

MANAGEMENT PROJECT

CREATED BY :

TI-37-02

**TELKOM
UNIVERSITY**



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
Introduction	1
Purpose of the PMBOK guide	2
1.2 What is project?	4
1.2.1 The Relationships Among Portfolios, Programs, and Projects	6
1.3 What is project management?.....	7
1.4 Relationships Among Portfolio Management, Program Management, Project Management, and Organizational Project Management.....	9
1.4.1 Program Management	10
1.4.2 Portofolio.....	11
1.4.3 Project And Strategic Planning	12
1.4.4 Project Management Office	12
1.5 Relationship Between Project Management, Operations Management, And Organizational Strategy	14
1.5.1 Operations And Project Management	15
1.5.2 Organizations and Project Management	16
1.6 Business Value.....	18
1.7 The Role of Project Manager.....	18
1.7.1 Responsibilities and competencies of the Project Manager	19
1.7.2 Interpersonal Skill Of A Project Manager.....	19
1.8 Project Management Body of Knowledge	20
Organizational Influences And Project Life Cycle.....	21
2.1. Pengaruh Organisasi dalam Manajemen Proyek	21
2.1.1. Budaya dan Gaya Organisasi	22
2.1.2. Komunikasi Organisasi	23
2.1.3. Struktur Organisasi.....	24
2.1.4. Aset Proses Organisasi	28
2.1.5. Aset Proses Organisasi	29

2.2. Project Stakeholders and Governance	30
2.2.1. Project Stakeholders	30
2.2.2. Project Governance	32
2.2.3. Project Success	32
2.3. Project Team	32
2.3.1. Composition of Project Teams	33
2.4. Project Life Cycle	34
2.4.1. Characteristic of Project Life Cycle	34
2.4.2. Project Phases	36
Proses Proyek Manajemen	41
3.1 Manajemen Proyek Umum Proses Interaksi	45
3.2 Proyek Manajemen Proses Grup	48
3.3 Memulai Proses Grup	50
3.4 Perencanaan Proses Grup	51
3.5 Pelaksanaan Proses Grup	53
3.6 Pemantauan dan Pengendalian Proses Grup	53
3.7 Penutupan Proses Grup	54
3.8 Informasi Proyek	54
3.9 Peran Pengetahuan Daerah	56
Project Integration Management	62
4.1 <i>Develop Project Charter</i>	65
4.1.1 <i>Develop Project Charter : Inputs</i>	66
4.1.2 <i>Develop Project Charter : Tools and Techniques</i>	67
4.1.3 <i>Develop Project Charter : Output</i>	68
4.2 <i>Develop Project Management Plan</i>	69
4.2.1 <i>Develop Project Management Plan: Inputs</i>	70
4.2.2 <i>Develop Project Management Plan : Tools and Techniques</i>	71
4.2.3 <i>Develop Project Management Plan : Output</i>	71
4.3 <i>Direct and Manage Project Work</i>	72
4.3.1 <i>Direct and Manage Project Work: Inputs</i>	73
4.3.2 <i>Direct and Manage Project Work : Tools and Techniques</i>	74
4.3.3 <i>Direct and Manage Project Work: Outputs</i>	75

4.4	<i>Monitor And Control Project Work</i>	77
4.4.1	<i>Monitor And Control Project Work : Inputs</i>	78
4.4.2	<i>Monitor And Control Project Work : Tools and Techniques</i>	80
4.4.3	<i>Monitor And Control Project Work : Outputs</i>	81
4.5	<i>Perform Integrated Change Control</i>	83
4.5.1	<i>Perform Integrated Change Control : Inputs</i>	85
4.5.2	<i>Perform Integrated Change Control : Tool and Technique</i>	86
4.5.3	<i>Perform Integrated Change Control : Outputs</i>	87
4.6	<i>Close Project or Phase</i>	88
4.6.1	<i>Perform Integrated Change Control : Inputs</i>	89
4.6.2	<i>Perform Integrated Change Control : Tools and Technique</i>	90
4.6.3	<i>Perform Integrated Change Control : Outputs</i>	91
	Project Scope Management	92
5.1.	Plan Scope Management	95
5.1.1	Defenisi	95
5.1.2	Diagram Alur.....	95
5.1.3	Input Plan Scope Management.....	96
5.1.4	Tools dan Techniques Plan Scope Management.....	97
5.1.5	Outputs Plan Scope Management	97
5.2.	Collect Requirements	98
5.2.1	Defenisi	98
5.2.2	Diagram Alur.....	99
5.2.3	Input Collect Requirements.....	99
5.2.4	Tools And Techniques Collect Requirement	100
5.2.5	Output Collect Requirement.....	102
5.3	Define Scope	104
5.3.1	Defenisi	104
5.3.2	Diagram Alur.....	105
5.3.3	Input Define Scope.....	105
5.4	Create WBS	108
5.4.1	Defenisi	108
5.4.2	Diagram Alur.....	109

5.4.3 Input Create WBS	109
5.4.4 Tools and Techniques Create WBS	110
5.5 Validate Scope	116
5.5.1 Defenisi	116
5.5.2 Diagram Alur.....	116
5.5.3 Input Verifying Scope	116
5.5.4 Tools and Techniques Validate Scope	118
5.5.5 Outputs Validate Scope.....	118
5.6 Control Scope	119
5.6.1 Defenisi	119
5.6.2 Diagram Alur.....	120
5.6.3 Inputs Control Scope.....	120
5.6.4 Tools and Techniques Control Scope.....	122
5.6.5 Outputs Control Scope	122
Project Time Management	124
6.1 <i>Plan Schedule Management</i>	128
6.1.1 <i>Plan Schedule Management : Inputs</i>	129
6.1.2 <i>Plan Schedule Management : Tools and Techniques</i>	130
6.1.3 <i>Plan Schedule Management : Outputs</i>	131
6.2 <i>Define Activities</i>	131
6.2.1 <i>Define Activities : Inputs</i>	132
6.2.2 <i>Define Activities : Tools and Techniques</i>	133
6.2.3 <i>Define Activities : Outputs</i>	134
6.3 <i>Sequence Activities</i>	135
6.3.1 <i>Sequence Activities : Inputs</i>	136
6.3.2 <i>Sequence Activities : Tools and Techniques</i>	137
6.3.3 <i>Sequence Activities : Outputs</i>	139
6.4 <i>Estimate Activity Resources</i>	140
6.4.1 <i>Estimate Activity Resources : Inputs</i>	141
6.4.2 <i>Estimate Activity Resources : Tools and Techniques</i>	143
6.4.3 <i>Estimate Activity Resources : Outputs</i>	144
6.5 <i>Estimate Activity Durations</i>	145

6.5.1	<i>Estimate Activity Durations : Inputs</i>	147
6.5.2	<i>Estimate Activity Durations : Tools and Techniques</i>	149
6.5.3	<i>Estimate Activity Durations : Outputs</i>	150
6.6	<i>Develop Schedule</i>	151
6.6.1	<i>Develope Schedule : Inputs</i>	152
6.6.2	<i>Develope Schedule : Tools and Techniques</i>	155
6.6.3	<i>Develope Schedule : Outputs</i>	160
6.7	<i>Control Schedule</i>	162
6.7.1	<i>Control Schedule : Inputs</i>	163
6.7.2	<i>Control Schedule : Tools and Techniques</i>	164
6.7.3	<i>Control Schedule : Outputs</i>	166
Project Cost Management.....		169
7.1	<i>Plan Cost Management</i>	170
7.1.1	<i>Inputs</i>	171
7.1.2	<i>Tools and Technique</i>	172
7.1.3	<i>Outputs</i>	173
7.2	<i>Estimate Cost</i>	174
7.2.1	<i>Inputs</i>	175
7.2.2	<i>Tools And Technic</i>	177
7.2.3	<i>Output</i>	181
7.3	<i>Determine Budget</i>	181
7.3.1	<i>Inputs</i>	183
7.3.2	<i>Tools and Techniques</i>	184
7.3.3	<i>Outputs</i>	185
7.4	<i>Control Cost</i>	187
7.4.1	<i>Inputs</i>	189
7.4.2	<i>Tools and Techniques</i>	189
7.4.3	<i>Outputs</i>	195
Project Quality Management		197
8.1	<i>Plan Quality Management</i>	201
8.1.1	<i>Plan Quality Management : Inputs</i>	202
8.1.2	<i>Plan Quality Management: Tools and Techniques</i>	205

8.1.3 Plan Quality Management : Outputs	209
8.2 Perform Quality Assurance.....	211
8.2.1 Input	211
8.2.2 TOOLS AND TECHNIQUE.....	213
8.2.3 OUTPUT	216
8.3 Control Quality	217
8.3.1 Input	218
8.3.2 Tools and technique	220
8.3.3 Output.....	221
Human Resource Management Project	224
9.1. Plan Human Resources Management	225
9.1.1. Inputs	226
9.1.2. Tools and Techniques.....	227
9.1.3. Outputs	230
9.2. Acquire Project Team	232
9.2.1. Inputs	233
9.2.2. Tools and Techniques.....	234
9.2.3. Outputs	235
9.3. Develop Project Team	236
9.3.1. Inputs	238
9.3.2. Tools and Techniques.....	238
9.3.3. Outputs	240
9.4. Manage Project Team	241
9.4.1. Inputs	242
9.4.2. Tools and Techniques.....	244
9.4.3. Outputs	245
Project Communications Management.....	248
10.1 Plan Communications Management	250
10.1.1 Plan communications Management: Inputs	252
10.1.2 Plan Communications Management: Tools and Techniques	253
10.1.3 Plan Communications Management: Outputs.....	257
10.2 Manage Communications	259

10.2.1 Manage Communications : INPUT	260
10.2.2 Manage Communications : Tools and Techniques	261
10.2.3 Manage Communication : Output	263
10.3 Control Communication	264
10.3.1 Control Communications: Inputs	266
10.3.2 Control Communications: Tools and Techniques	267
10.3.3 Control Communications: Outputs	268
Manajemen Risiko Proyek	271
11.1 Perencanaan Manajemen Risiko	274
11.1.1Perencanaan Manajemen Risiko : Inputs	275
11.1.2 Perencanaan Manajemen Risiko : <i>Tools & Techniques</i>	278
11.1.3 Perencanaan Manajemen Risiko : <i>Outputs</i>	279
11.2 Identifikasi Risiko	281
11.2.1 Identifikasi Risiko : <i>Inputs</i>	283
11.2.2 Identifikasi Risiko : <i>Tools & Techniques</i>	285
11.2.3 Identifikasi Risiko : <i>Outputs</i>	288
11.3 Melakukan Analisis Risiko Kualitatif.....	289
11.3.1Melakukan Analisis Risiko Kualitatif : <i>Inputs</i>	290
11.3.2 Melakukan Analisis Risiko Kualitatif : <i>Tools & Techniques</i>	291
11.3.3 Melakukan Analisis Risiko Kualitatif : <i>Outputs</i>	294
11.4 Melakukan Analisis Risiko Kuantitaif.....	295
11.4.1 Melakukan Analisis Risiko Kuantitatif : <i>Inputs</i>	296
11.4.2 Melakukan Analisis Risiko Kuantitatif : <i>Tools & Techniques</i>	297
11.4.3 Melakukan Analisis Risiko Kuantitatif : <i>Outputs</i>	302
11.5 Menanggapi Rencana Risiko	302
11.5.1 Menanggapin Rencana Risiko : <i>Inputs</i>	304
11.5.2 Menanggapin Rencana Risiko : <i>Tools & Techniques</i>	304
11.5.3 Menanggapin Rencana Risiko : <i>Outputs</i>	307
11.6 Mengendalikan Risiko	309
11.6.1 Mengendalikan Risiko : <i>Inputs</i>	310
11.6.2 Mengendalikan Risiko : <i>Tools & Techniques</i>	311
11.6.3 Mengendalikan Risiko : <i>Outputs</i>	313

Project Procurement Management	316
12.1 Plan Procurement Management	318
12.1.1 Inputs	319
12.1.2 Tools and Techniques.....	323
12.1.3 Outputs	324
12.2 Conduct Procurements	329
12.2.1 Inputs	329
12.2.2 Tools and Technique Conduct Procurement	331
12.2.3 Output Conduct Procurement	331
12.3 Control Procurements	333
12.3.1 Inputs Control Procurement	334
12.3.2 Tools & TechniquesControl Procurement	335
12.3.3 OutputControl Procurement	336
12.4 Close Procurement	338
12.4.1 Input Close Procurements	339
12.4.2 Tools & TechniqueClose Procurements	340
12.4.3 Output Close Procurement	340
Project Stakeholder Management.....	343
13.1. Identify Stakeholder.....	344
13.1.1 Identify Stakeholders: Inputs	345
13.1.2 Tools & Techniques	345
13.1.3 Outputs	346
13.2 Plan Stakeholder Management	346
13.2.1 Plan Stakeholder Management: Inputs.....	348
13.2.1.1 Project Management	348
13.2.2 Plan Stakeholder Management: Tools and Techniques	349
13.2.3 Plan Stakeholder Management: Outputs	350
13.3 Manage Stakeholder Engagement.....	350
13.3.1 Manage Stakeholder Engagement: Inputs	352
13.3.2 Manage Stakeholder Engagement: Tools and Techniques	352
13.3.3 Manage Stakeholder Engagement: Outputs	353
13.4 Control Stakeholder Engagement	355

Project Management – PMBOK TI – 37 – 02

13.4.1 Control Stakeholder Engagement: Inputs	355
13.4.2 Tools & technique	357
13.4.3 Control Stakeholder Engagement: Outputs.....	358

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Portofolio, program, and project management interaction	7
Gambar 2. 1 Organisasi fungsional	25
Gambar 2. 2 Matiks organisasi lemah	26
Gambar 2. 3 Matriks organsiasi seimbang	26
Gambar 2. 4 Matriks organisasi kuat.....	26
Gambar 2. 5 Organisasi proyek	27
Gambar 2. 6 Organisasi komposit	28
Gambar 2. 7 The Relationship Between Stakeholders and the Project	30
Gambar 2. 8 Typical Cost and Staffing Levels Across a Generic Project Life Cycle Structure	35
Gambar 2. 9 Impact of Variable Based on Project Time.....	36
Gambar 2. 10 Example of a Single-Phase Project.....	37
Gambar 2. 11 Example of a Three-Phase Project.....	38
Gambar 2. 12 Example of a Project with Overlapping Phases.....	38
Gambar 2. 13 Example of Predictive Life Cycle	39
Gambar 3. 1 Proyek Manajemen Proses Group	46
Gambar 3. 2 Proses Interaksi Group dalam Fase atau Proyek.....	47
Gambar 3. 3 Manajemen Proyek Proses Interaksi.....	49
Gambar 3. 4 Batasan Proyek	50
Gambar 3. 5 Aliran Data, Informasi dan Laporan Proyek.....	55
Gambar 3. 6 Legenda Diagram Aliran Data.....	57
Gambar 4. 1 Six Main Process in Project Integration	63
Gambar 4. 2 Framework project Integration Management	63
Gambar 4. 3 Project Integration Management Overview	64
Gambar 4. 4 Develop Project Charter: Inputs, Tools and Techniques, and Outputs.....	65
Gambar 4. 5 Develop Project Charter Data Flow Diagram.....	65
Gambar 4. 6 Contoh Output Project Charter	68
Gambar 4. 7 Develop Project Charter data Flow Diagram.....	69
Gambar 4. 8 Develop Project Managamen Plan Data Flow Diagram.....	69
Gambar 4. 9 Direct and Manage Project Work: Inputs, Tools and Techniques, and Outputs	72
Gambar 4. 10 Direct and Manage Project Work: Data Flow Diagram	72
Gambar 4. 11 Monitor and Control Project Work: Inputs, Tools and Techniques, and Outputs	77
Gambar 4. 12 Monitor and Control Project Work Data Flow Diagram	78
Gambar 4. 13 Perform Integrated Change Control: Inputs, Tools and Techniques, and Outputs	83
Gambar 4. 14 Perform Integrated Change Control Data Flow Diagram.....	84
Gambar 4. 15 Close Project or Phase: Inputs, Tools and Techniques, and Outputs	89
Gambar 4. 16 Close Project or Phase Data Flow Diagram	89

Gambar 5. 1 Plan Scope Management.....	95
Gambar 5. 2 Define Scope Data Flow Diagram	105
Gambar 5. 3 Create WBS	109
Gambar 5. 4 Sample WBS Decomposed Down Throgh Work Package	111
Gambar 5. 5 Sample WBS Organized by Phase.....	112
Gambar 5. 6 Sample WBS with Major Deliverables.....	113
Gambar 5. 7 Validate Scope Data Flow Diagram	116
Gambar 5. 8 Control Scope	120
Gambar 6. 1 Project Time Management Overview	126
Gambar 6. 2 Scheduling Overview.....	127
Gambar 6. 3 Plan Schedule Management: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	128
Gambar 6. 4 Plan Schedule Management Data Flow Diagram	128
Gambar 6. 5 Define Activities: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs.....	132
Gambar 6. 6 Define Activities Data Flow Diagram	132
Gambar 6. 7 Sequence Activities: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	135
Gambar 6. 8 Sequence Activities Data Flow Diagram.....	135
Gambar 6. 9 Precedence Diagramming Method (PDM) Relationship Types	138
Gambar 6. 10 Examples of Lead and Lag	139
Gambar 6. 11 Project Schedule Network Diagram	140
Gambar 6. 12 Estimate Activity Resources: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	141
Gambar 6. 13 Estimate Activity Resources Data Flow Diagram	141
Gambar 6. 14 Estimate Activity Durations: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	145
Gambar 6. 15 Estimate Activity Durations Data Flow Diagram.....	146
Gambar 6. 16 Develop Schedule: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	151
Gambar 6. 17 Develop Schedule Data Flow Diagram	152
Gambar 6. 18 Example of Critical Path Method	156
Gambar 6. 19 Example of Critical Path.....	156
Gambar 6. 20 Example of Critical Chain Method.....	157
Gambar 6. 21 Resource Leveling	158
Gambar 6. 22 Examaple of Resource Leveling	158
Gambar 6. 23 Project Schedule Presentations —Examples	161
Gambar 6. 24 Control Schedule: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	163
Gambar 6. 25 Control Schedule Data Flow Diagram.....	163
Gambar 7. 1 Overview Proses Project Cost Management.....	170
Gambar 7. 2 Plan Cost Management-Input, Tool and Teknik, and Output.....	170
Gambar 7. 3 Plan Cost Management-Flow Diagram	171
Gambar 7. 4 Estimate Cost Budget	175
Gambar 7. 5 Determine Budget.....	182
Gambar 7. 6 Determine Budget Data Flow Diagram	182

Gambar 7. 7 Input, Tools and Technique, Output Control Cost	188
Gambar 7. 8 Control Cost Data Flow Diagram	188
Gambar 7. 9 Contoh SPI.....	191
Gambar 7. 10 TCPI.....	192
Gambar 8. 1 Project Quality Management Overview	200
Gambar 8. 2 Fundamental Relationships of Quality Assurance and Control Quality to the IPECC, PDCA, Cost.....	201
Gambar 8. 3 Plan Quality Management Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	202
Gambar 8. 4 Plan Quality Management Data Flow Diagram.....	202
Gambar 8. 5 Cost of Quality.....	205
Gambar 8. 6 Perform Quality Assurance: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs .	211
Gambar 8. 7 Perform Quality Assurance Data Flow Diagram.....	211
Gambar 8. 8 Storyboard Illustrating the Seven Quality Management and Control Tools	215
Gambar 8. 9 Control Quality: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	217
Gambar 8. 10 Control Quality Data Flow Diagram	218
Gambar 9. 1 Project Human Resource Management Overview.....	225
Gambar 9. 2 Plan Human Resource Management Inputs, Tool & Techniques, and Outputs	225
Gambar 9. 3 Plan Human Resiurce Management Data Flow Diagram.....	226
Gambar 9. 4 Roles and Responsibility Definition Formats.....	228
Gambar 9. 5 RACI Matrix	229
Gambar 9. 6 Illustrative Resource Histogram	231
Gambar 9. 7 Acquire Project Team: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs.....	232
Gambar 9. 8 Acquire Project Team Data Flow Diagram	232
Gambar 9. 9 Develop Project Team: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	236
Gambar 9. 10 Develop Project Team Data Flow Diagram	237
Gambar 9. 11 Manage Project Team: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	241
Gambar 9. 12 Manage Project Team Data Flow Diagram	242
Gambar 10. 1 Gambaran dari project communication management	250
Gambar 10. 2 Plan communication management: inputs, tools & techniques, and outputs	250
Gambar 10. 3 Plan communication management data flow diagram.....	251
Gambar 10. 4 Basic Communication Model	255
Gambar 10. 5 Manage communication: inputs, tools & techniques, and outuputs	259
Gambar 10. 6 Manage communications data flow diagram.....	259
Gambar 10. 7 Control communication: inputs, tools & techniques, and outputs.....	265
Gambar 10. 8 Control communication data flow diagram	265
Gambar 11. 1 Project Risk Management Overview	272
Gambar 11. 2 Plan Risk Management : Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	274
Gambar 11. 3 Plan Risk Management Data Flow Diagram	275
Gambar 11. 4 Example of a Risk Breakdown Structure	280

Gambar 11. 5 Identify Eisks : Inputs, Tools & Techniques, and Outputs.....	282
Gambar 11. 6 Identify Risks Data Flow Diagram	282
Gambar 11. 7 Influence Diagram	287
Gambar 11. 8 Perform Qualitative Risk Analysis: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	289
Gambar 11. 9 Perform Qualitative Risk Analysis Data Flow Diagram	290
Gambar 11. 10 Probability and Impact Matrix	293
Gambar 11. 11 Perform Quantitative Risk Analysis: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	295
Gambar 11. 12 Perform Quantitative Risk Analysis Data Flow Diagram	295
Gambar 11. 13 Range of Project Cost Estimates Collected During the Risk Interview	297
Gambar 11. 14 Examples of Commonly Used Probability Distributions	298
Gambar 11. 15 Example of Tornado Diagram	299
Gambar 11. 16 Decision Tree Diagram.....	300
Gambar 11. 17 Cost Risk Simulation Results	301
Gambar 11. 18 Plan Risk Responses: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	303
Gambar 11. 19 Plan Risk Responses Data Flow Diagram	303
Gambar 11. 20 Control Risks: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	310
Gambar 11. 21 Control Risks Data Flow Diagram	310
Gambar 12. 1 Project Procurement Management Overview	317
Gambar 12. 2 Conduct Procurement Data Flow Diagram	329
Gambar 12. 3 Control Procurement Data Flow Diagram.....	334
Gambar 12. 4 Close Procurements Data Flow Diagram	339
Gambar 13. 1 Project Stakeholder Management Overview	343
Gambar 13. 2 Identify Stakeholders: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs.....	344
Gambar 13. 3 Identify Stakeholders Data Flow Diagram	344
Gambar 13. 4 Plan Stakeholder Management: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	347
Gambar 13. 5 Plan Stakeholder Management Data Flow Diagram	347
Gambar 13. 6 Stakeholders Engagement Assessment Matrix	349
Gambar 13. 7 Manage Stakeholder Engagement: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	350
Gambar 13. 8 Manage Stakeholder Engagement Data Flow Diagram.....	351
Gambar 13. 9 Control Stakeholder Engagement: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs	355
Gambar 13. 10 Control Stakeholder Engagement: Data Flow Diagram	355

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Comparative Overview Of Project, Program, And Portofolio Management	10
Tabel 2. 1 Pengaruh Struktur Organisasi dalam proyek	24
Tabel 7. 1 Cost of Quality	180
Tabel 7. 2 Project Budget Component.....	186
Tabel 7. 3 Earned Value Analysis	193

1

INTRODUCTION

1. Introduction

Sebuah Panduan untuk Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Edisi Kelima memberikan pedoman untuk mengelola proyek-proyek individu dan mendefinisikan konsep manajemen proyek terkait. Ia juga menjelaskan siklus hidup manajemen proyek dan proses yang terkait, serta siklus hidup proyek.

The PMBOK® Panduan berisi standar dan panduan yang diakui secara global untuk manajemen proyek profesi (ditemukan dalam Lampiran A1). Suatu standar adalah dokumen formal yang menjelaskan norma-norma, metode, proses, dan praktik. Seperti profesi lain, pengetahuan yang terkandung dalam standar ini telah berkembang dari praktek-praktek yang baik yang diakui praktisi manajemen proyek yang telah memberikan kontribusi untuk pengembangan standar ini.

Dua bagian pertama dari PMBOK® Panduan memberikan pengenalan konsep kunci di bidang manajemen proyek. Bagian 3 merangkum Proses Grup dan memberikan gambaran tentang proses interaksi antara sepuluh Area Pengetahuan dan lima Proses Grup. Bagian 4 sampai 13 adalah panduan untuk manajemen proyek body of knowledge. Bagian-bagian ini memperluas pada informasi dalam standar dengan menggambarkan input dan output, serta alat-alat dan teknik yang digunakan dalam mengelola proyek. Lampiran A1 adalah standar untuk manajemen proyek dan menyajikan proses, input, dan output yang dianggap praktek yang baik pada sebagian besar proyek-proyek sebagian besar waktu.

Bagian ini mendefinisikan beberapa istilah kunci dan hubungan antara manajemen portofolio, manajemen program, manajemen proyek dan manajemen proyek organisasi.

Gambaran dari PMBOK® Panduan ditemukan dalam bagian berikut:

1.1 Purpose of the PMBOK® Guide

1.2 What is a Project?

1.3 What is Project Management?

1.4 Relationships Among Portfolio Management, Program Management, Project Management, and Organizational Project Management

1.5 Relationship Between Project Management, Operations Management, and Organizational Strategy

1.6 Business Value

1.7 Role of the Project Manager

1.8 Project Management Body of Knowledge

Purpose of the PMBOK guide

Penerimaan manajemen proyek sebagai profesi menunjukkan bahwa penerapan pengetahuan, proses, keterampilan, peralatan, dan teknik dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap keberhasilan proyek. The PMBOK ® Panduan mengidentifikasi yang subset dari manajemen proyek body of knowledge yang umumnya diakui sebagai praktik yang baik. "Umumnya diakui" berarti pengetahuan dan praktek yang dijelaskan berlaku untuk sebagian besar proyek-proyek sebagian besar waktu, dan ada konsensus tentang nilai dan kegunaan mereka. "Praktek yang baik" berarti ada kesepakatan umum bahwa penerapan pengetahuan, keterampilan, peralatan, dan teknik dapat meningkatkan peluang keberhasilan lebih banyak proyek. "Praktek yang baik" tidak berarti bahwa pengetahuan yang dijelaskan harus selalu diterapkan secara seragam untuk semua proyek; tim organisasi dan / atau manajemen proyek bertanggung jawab untuk menentukan apa yang tepat untuk setiap proyek yang diberikan

The PMBOK ® Panduan juga menyediakan dan mempromosikan kosa kata umum dalam profesi manajemen proyek untuk menggunakan dan menerapkan konsep-konsep manajemen proyek. Sebuah kosa kata umum merupakan elemen penting dari disiplin profesional. PMI Lexicon of Project Management Terms [1] memberikan kosakata profesional dasar yang dapat secara konsisten digunakan oleh proyek, program, dan manajer portofolio dan pemangku kepentingan lainnya.

Lampiran A1 adalah referensi dasar untuk manajemen proyek program pengembangan profesional PMI. Lampiran A1 terus berkembang bersama dengan profesi, dan karena itu tidak semua-inklusif; standar ini adalah panduan daripada metodologi tertentu. Satu dapat menggunakan metodologi yang berbeda dan alat-alat (misalnya agile, waterfall, PRINCE2) untuk menerapkan kerangka kerja manajemen proyek.

Selain standar yang menetapkan pedoman untuk management processes proyek, Project Management Institute Kode Etik dan Perilaku Profesional [2] memandu praktisi profesi

dan menggambarkan harapan bahwa praktisi harus terus untuk diri mereka sendiri dan orang lain. Project Management Institute Kode Etik dan Perilaku Profesional adalah spesifik tentang kewajiban dasar tanggung jawab, hormat, keadilan, dan kejujuran. Hal ini membutuhkan bahwa praktisi menunjukkan komitmen untuk perilaku etis dan profesional. Ini membawa kewajiban untuk mematuhi hukum, peraturan, dan kebijakan organisasi dan profesional. Praktisi berasal dari latar belakang dan budaya yang beragam, dan Project Management Institute Kode Etik dan Perilaku Profesional berlaku secara global. Ketika berinteraksi dengan pemangku kepentingan apapun, praktisi harus berkomitmen untuk jujur, bertanggung jawab, praktek yang adil dan transaksi hormat. Penerimaan dari kode adalah penting untuk manajer proyek, dan merupakan persyaratan untuk ujian PMI® berikut:

- Certified Associate in Project Management (CAPM)R
- Project Management Professional (PMP)R
- Program Management Professional (PgMP)R
- PMI Agile Certified Practitioner (PMI-ACP)SM
- PMI Risk Management Professional (PMI-RMP)R
- PMI Scheduling Professional (PMI-SP)R

1.2 What is project?

Sebuah proyek adalah usaha sementara yang dilakukan untuk membuat produk unik, layanan, atau hasil. Sifat sementara proyek menunjukkan bahwa proyek memiliki awal dan akhir. Akhir dari proyek tercapai ketika tujuan proyek telah dicapai atau ketika proyek tersebut selesai karena tujuannya sudah tidak sesuai, atau ketika kebutuhan untuk proyek tidak ada lagi. Sebuah proyek juga dapat dihentikan jika klien (pelanggan, sponsor, atau juara) ingin mengakhiri proyek. Dikatakan sementara tidak berarti durasi proyek selalu pendek. Hal ini mengacu pada keterlibatan proyek dan lamanya proyek. Dikatakan sementara tidak biasanya berlaku untuk produk, layanan, atau hasil yang diciptakan oleh proyek; sebagian besar proyek yang dilakukan untuk menciptakan hasil yang abadi. Sebagai contoh, sebuah proyek untuk membangun sebuah monumen nasional akan menciptakan hasil yang diharapkan berlangsung selama berabad-abad. Proyek juga dapat memiliki dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan yang jauh hidup lebih lama dari proyek itu sendiri.

Setiap proyek menciptakan produk yang unik, layanan, atau hasil. Hasil dari proyek mungkin berwujud atau tidak berwujud. Meskipun elemen berulang dapat hadir dalam beberapa kiriman dan kegiatan proyek, pengulangan ini tidak mengubah karakteristik unik yang mendasar dari pekerjaan proyek. Misalnya, gedung perkantoran dapat dibangun dengan bahan yang sama atau serupa dan oleh tim yang sama atau berbeda. Namun, setiap proyek pembangunan tetap unik dengan lokasi yang berbeda, desain yang berbeda, keadaan dan situasi yang berbeda, pemangku kepentingan yang berbeda, dan sebagainya. Upaya pekerjaan yang sedang berlangsung umumnya merupakan proses berulang-ulang yang mengikuti prosedur yang ada dari suatu organisasi. Sebaliknya, karena sifat unik dari proyek, mungkin ada ketidakpastian atau perbedaan dalam produk, jasa, atau hasil yang dihasilkan proyek. Kegiatan proyek dapat menjadi baru untuk anggota tim proyek, yang mungkin memerlukan perencanaan yang lebih ditujukan dari pekerjaan rutin lainnya. Selain itu, proyek-proyek dilaksanakan di setiap tingkatan organisasi. Sebuah proyek dapat melibatkan satu individu atau beberapa individu, unit organisasi tunggal, atau beberapa unit organisasi dari beberapa organisasi.

Sebuah proyek dapat membuat:

- Sebuah produk yang dapat berupa komponen produk lain, sebuah peningkatan produk, atau tujuan produk itu sendiri;
- Sebuah layanan atau kemampuan untuk melakukan layanan (misalnya, fungsi bisnis yang mendukung produksi atau distribusi);
- Perbaikan dalam produk atau layanan yang ada (misalnya, Sebuah proyek Six Sigma dilakukan untuk mengurangi kegagalan); atau
- hasil, seperti sebuah produk atau dokumen (misalnya, sebuah proyek penelitian yang mengembangkan pengetahuan yang dapat digunakan untuk menentukan apakah sebuah tren terjadi atau proses baru yang akan menguntungkan masyarakat).

Contoh proyek termasuk:

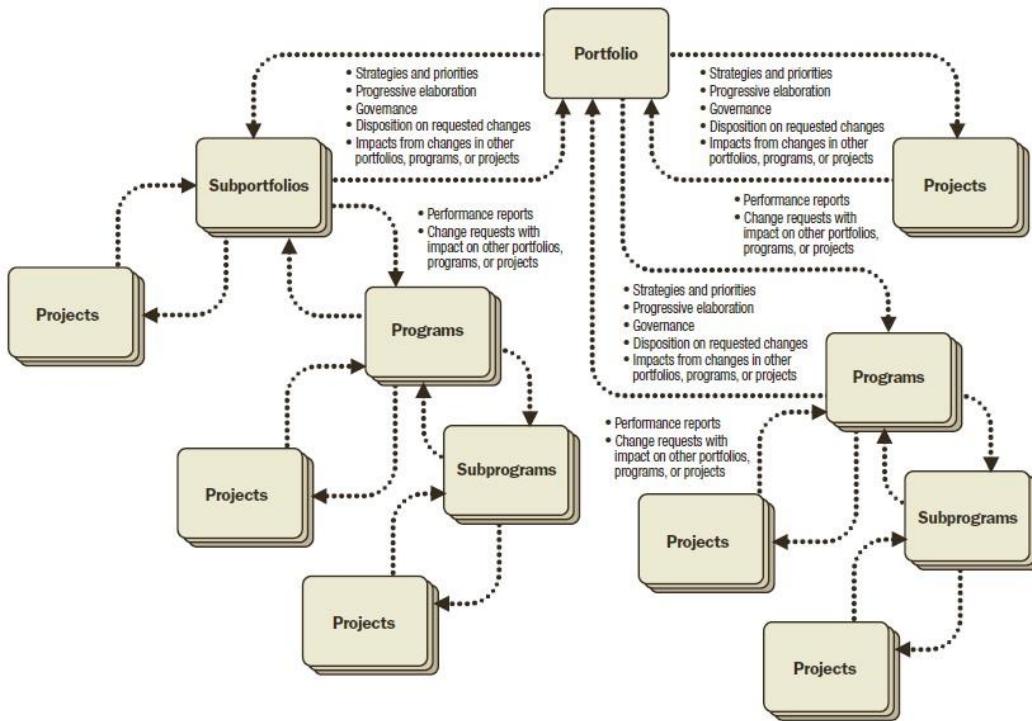
- Mengembangkan produk baru, layanan, atau hasil;
- Mempengaruhi perubahan dalam struktur, proses, staf, atau gaya suatu organisasi;

- Mengembangkan atau memperoleh suatu sistem informasi yang baru atau dimodifikasi (hardware atau software);
- Melakukan upaya penelitian yang hasilnya akan dengan tepat disimpan;
- Membangun sebuah bangunan, pabrik industri, atau infrastruktur; atau
- Menerapkan, memperbaiki, atau meningkatkan proses bisnis yang ada dan prosedurnya

1.2.1 The Relationships Among Portfolios, Programs, and Projects

Hubungan antara portofolio, program, dan proyek ini sedemikian rupa sehingga suatu portofolio mengacu pada sekumpulan proyek, program, subportfolios, dan operasi dikelola sebagai grup untuk mencapai tujuan strategis. Program dikelompokkan dalam portofolio dan terdiri dari subprogram, proyek, atau pekerjaan lain yang dikelola secara terkoordinasi yang mendukung portofolio. Masing-masing proyek yang baik di dalam atau di luar program masih dianggap sebagai bagian dari portofolio. Meskipun proyek atau program dalam portofolio belum tentu saling tergantung atau langsung berkaitan, mereka terkait dengan rencana strategis organisasi dengan cara portofolio organisasi.

Seperti Gambar 1-1 mengilustrasikan, strategi organisasi dan prioritas terkait dan memiliki hubungan antara portofolio dan program, dan antara program dan proyek-proyek individu. Perencanaan organisasi proyek berdampak pada prioritas proyek berdasarkan risiko, pendanaan, dan pertimbangan lain yang relevan dengan rencana strategis organisasi. Perencanaan organisasi dapat mengarahkan pengelolaan sumber daya, dan dukungan untuk komponen proyek atas dasar kategori risiko, jalur bisnis yang spesifik, atau jenis proyek umum, seperti infrastruktur dan proses perbaikan



Gambar 1. 1 Portofolio, program, and project management interaction

1.3 What is project management?

Manajemen proyek adalah penerapan pengetahuan, keterampilan, peralatan, dan teknik untuk kegiatan proyek untuk memenuhi persyaratan proyek. Manajemen proyek dilakukan melalui aplikasi yang sesuai dan integrasi dari 47 logis yang dikelompokkan di proses manajemen proyek, yang dikategorikan menjadi lima Proses Grup. Proses ini lima Grup adalah:

- Memulai,
- Perencanaan,
- Menjalankan,
- Pengawasan dan Pengendalian, dan
- Penutupan.

Mengelola sebuah proyek biasanya termasuk:

- Mengidentifikasi persyaratan;
- Mengatasi berbagai kebutuhan, keprihatinan, dan harapan dari para pemangku kepentingan dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek;

- Menyiapkan, memelihara, dan melaksanakan komunikasi antara para pemangku kepentingan yang aktif, efektif, dan kolaboratif secara alami;
- Mengelola stakeholder guna memenuhi persyaratan proyek dan menciptakan deliverable proyek;
- Menyeimbangkan kendala persaingan proyek, yang termasuk:
 1. Lingkup,
 2. Kualitas,
 3. Jadwal,
 4. Anggaran,
 5. Sumber Daya dan
 6. Risiko.

Karakteristik proyek tertentu dan keadaan dapat mempengaruhi kendala yang tim manajemen proyek perlu fokus.

Hubungan antara faktor-faktor ini sedemikian rupa sehingga jika ada salah satu faktor perubahan, sedikitnya salah satu faktor lain mungkin akan terpengaruh. Sebagai contoh, jika jadwal dipersingkat, sering kali anggaran perlu ditingkatkan untuk menambah sumber daya tambahan untuk menyelesaikan pekerjaan yang sama dalam waktu singkat. Jika kenaikan anggaran tidak memungkinkan, ruang lingkup atau kualitas yang ditargetkan dapat dikurangi untuk memberikan hasil akhir proyek dalam waktu singkat dalam jumlah anggaran yang sama. Stakeholder proyek mungkin memiliki perbedaan ide untuk faktor yang paling penting, menciptakan tantangan yang lebih besar. Mengubah persyaratan atau tujuan proyek dapat menciptakan risiko tambahan. Tim proyek harus mampu menilai situasi, menyeimbangkan tuntutan, dan memelihara komunikasi proaktif dengan pemangku kepentingan dalam rangka untuk memberikan proyek yang sukses

Karena potensi untuk perubahan, pengembangan rencana manajemen proyek adalah kegiatan berulang dan progresif diuraikan sepanjang siklus proyek. Progresif elaborasi melibatkan terus memperbaiki dan merincikan rencana sebagai informasi yang lebih rinci dan spesifik dan perkiraan yang lebih akurat menjadi tersedia. Progresif elaborasi memungkinkan tim manajemen proyek untuk menentukan pekerjaan dan mengelolanya ke tingkat yang lebih detail sebagai perkembangan proyek

1.4 Relationships Among Portfolio Management, Program Management, Project Management, and Organizational Project Management.

Untuk memahami portofolio, Program, dan manajemen proyek, penting untuk mengenali persamaan dan perbedaan antara disiplin ilmu. Hal ini juga membantu untuk memahami bagaimana mereka berhubungan dengan organization project management(OPM). OPM adalah kerangka pelaksanaan strategi memanfaatkan proyek, program, dan manajemen portofolio serta praktek memungkinkan organisasi konsisten dan dapat diperkirakan memberikan strategi organisasi menghasilkan kinerja yang lebih baik, hasil yang lebih baik, dan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan.

Portofolio, Program, dan manajemen proyek selaras dengan atau didorong oleh strategi organisasi. Sebaliknya, portofolio, Program, dan manajemen proyek berbeda dalam cara masing-masing memberikan kontribusi terhadap pencapaian tujuan strategis. Manajemen portofolio sejalan dengan strategi organisasi dengan memilih program yang tepat atau proyek yang tepat, memprioritaskan pekerjaan, dan menyediakan sumber daya yang dibutuhkan, sedangkan manajemen program menyelaraskan proyek dan komponen program dan mengendalikan interdependensi dalam rangka mewujudkan manfaat tertentu. Manajemen proyek mengembangkan dan mengimplementasikan rencana untuk mencapai lingkup tertentu yang didorong oleh tujuan dari program atau portofolio yang dituju, dan akhirnya untuk strategi organisasi. OPM mamjukan kemampuan organisasi dengan menghubungkan proyek, program, dan prinsip-prinsip manajemen portofolio dan praktek dengan persetujuan organisasi (misalnya praktik sumber daya struktural, budaya, teknologi, dan manusia) untuk mendukung tujuan strategis. Sebuah organisasi mengukur kemampuannya, kemudian berencana dan mengimplementasikan perbaikan terhadap pencapaian sistematis praktik terbaik. Tabel 1-1 menunjukkan perbandingan proyek, program, dan pandangan portofolio di beberapa dimensi dalam organisasi.

Tabel 2. 1 Comparative Overview Of Project, Program, And Portofolio Management

Organizational Project Management			
	Projects	Programs	Portfolios
Scope	Projects have defined objectives. Scope is progressively elaborated throughout the project life cycle.	Programs have a larger scope and provide more significant benefits.	Portfolios have an organizational scope that changes with the strategic objectives of the organization.
Change	Project managers expect change and implement processes to keep change managed and controlled.	Program managers expect change from both inside and outside the program and are prepared to manage it.	Portfolio managers continuously monitor changes in the broader internal and external environment.
Planning	Project managers progressively elaborate high-level information into detailed plans throughout the project life cycle.	Program managers develop the overall program plan and create high-level plans to guide detailed planning at the component level.	Portfolio managers create and maintain necessary processes and communication relative to the aggregate portfolio.
Management	Project managers manage the project team to meet the project objectives.	Program managers manage the program staff and the project managers; they provide vision and overall leadership.	Portfolio managers may manage or coordinate portfolio management staff, or program and project staff that may have reporting responsibilities into the aggregate portfolio.
Success	Success is measured by product and project quality, timeliness, budget compliance, and degree of customer satisfaction.	Success is measured by the degree to which the program satisfies the needs and benefits for which it was undertaken.	Success is measured in terms of the aggregate investment performance and benefit realization of the portfolio.
Monitoring	Project managers monitor and control the work of producing the products, services, or results that the project was undertaken to produce.	Program managers monitor the progress of program components to ensure the overall goals, schedules, budget, and benefits of the program will be met.	Portfolio managers monitor strategic changes and aggregate resource allocation, performance results, and risk of the portfolio.

1.4.1 Program Management

Suatu program didefinisikan sebagai sekelompok proyek yang terkait, subprogram, dan kegiatan program dikelola secara terkoordinasi untuk memperoleh manfaat yang tidak tersedia dari pengelolaan masing individu. Program dapat mencakup unsur-unsur kerja terkait di luar lingkup proyek diskrit dalam program ini. Sebuah proyek mungkin atau mungkin tidak menjadi bagian dari sebuah program tetapi program akan selalu tedapat dalam proyek.

Pengelolaan program adalah penerapan pengetahuan, keterampilan, peralatan, dan teknik untuk program dalam rangka memenuhi persyaratan program dan untuk memperoleh manfaat dan kontrol yang tidak tersedia dengan mengelola proyek secara individual.

Proyek dalam program yang terkait melalui hasil bersama atau kemampuan kolektif. Jika hubungan antara proyek hanya kalau klien berbagi, penjual, teknologi, atau sumber daya, usaha harus dikelola sebagai portofolio proyek bukan sebagai program.

Manajemen program berfokus pada ketergantungan proyek dan membantu untuk menentukan langkah yang optimal untuk mengelola proyek. Tindakan yang berkaitan dengan ketergantungan ini dapat mencakup:

- Menyelesaikan keterbatasan sumber daya dan / atau konflik yang mempengaruhi beberapa proyek dalam program,
- Menyelaraskan organisasi / arah strategis yang mempengaruhi proyek dan maksud program dan tujuannya,
- Menyelesaikan masalah dan manajemen perubahan dalam pembagian struktur dalam proyek.

Contoh program adalah sistem satelit komunikasi baru dengan proyek-proyek untuk desain satelit dan stasiun bumi, pembuatan tiap perangkatnya, integrasi sistem, dan peluncuran satelit.

1.4.2 Portofolio

Sebuah portofolio mengacu pada proyek-proyek, program, subportfolios, dan operasi yang dikelola sebagai suatu kelompok untuk mencapai tujuan strategis. Proyek-proyek atau program dari portofolio belum tentu saling tergantung atau langsung terkait. Sebagai contoh, sebuah perusahaan infrastruktur yang memiliki tujuan strategis "memaksimalkan laba atas investasi" dapat mengumpulkan portofolio yang meliputi gabungan proyek minyak dan gas, listrik, air, jalan, kereta api, dan bandara. Dari gabungan ini, perusahaan dapat memilih untuk mengelola proyek-proyek terkait, sebagai satu program. Semua proyek listrik dapat dikelompokkan bersama sebagai program listrik. Demikian pula, semua proyek air dapat dikelompokkan bersama sebagai program air. Dengan demikian, program listrik dan program air menjadi komponen integral dari portofolio perusahaan dari biro infrastruktur.

Manajemen portofolio mengacu pada manajemen terpusat dari satu atau lebih portofolio untuk mencapai tujuan strategis. Manajemen portofolio berfokus pada memastikan bahwa proyek-proyek dan program dikaji untuk memprioritaskan alokasi sumber daya, dan agar pengelolaan portofolio konsisten dengan dan selaras dengan strategi organisasi.

1.4.3 Project And Strategic Planning

Proyek sering dimanfaatkan sebagai sarana langsung atau tidak langsung untuk mencapai tujuan dalam rencana strategis organisasi. Proyek biasanya berwenang sebagai akibat dari satu atau lebih dari pertimbangan strategis sebagai berikut:

- Permintaan pasar (misalnya, sebuah perusahaan mobil mengesahkan sebuah proyek untuk membangun mobil hemat bahan bakar yang lebih dalam menanggapi kekurangan bensin);
- kesempatan Strategis / kebutuhan bisnis (misalnya, sebuah perusahaan pelatihan mengesahkan sebuah proyek untuk membuat program baru untuk meningkatkan pendapatan);
- kebutuhan sosial (misalnya, sebuah organisasi non-pemerintah di negara berkembang mengesahkan sebuah proyek untuk menyediakan sistem air minum, jamban, dan sanitasi pendidikan untuk masyarakat yang menderita tingginya tingkat penyakit menular);
- Pertimbangan Lingkungan (misalnya, sebuah perusahaan publik mengesahkan sebuah proyek untuk membuat layanan baru untuk berbagi mobil listrik untuk mengurangi polusi);
- permintaan pelanggan (misalnya, utilitas listrik mengesahkan sebuah proyek untuk membangun gardu baru untuk melayani kawasan industri baru);
- Teknologi terbaru (misalnya, sebuah perusahaan elektronik mengesahkan sebuah proyek baru untuk mengembangkan yang lebih cepat, lebih murah, dan laptop yang lebih kecil berdasarkan kemajuan memori komputer dan teknologi elektronik); dan
- persyaratan hukum (misalnya, produsen bahan kimia mengesahkan sebuah proyek untuk menetapkan pedoman untuk penanganan yang tepat dari bahan beracun baru).

1.4.4 Project Management Office

Sebuah project management office (PMO) adalah struktur manajemen yang menstandarisasikan proses tata kelola yang terkait dengan proyek dan memfasilitasi berbagai sumber daya, metodologi, alat, dan teknik. Tanggung jawab dari PMO dapat

berkisar dari memberikan fungsi dukungan manajemen proyek untuk benar-benar bertanggung jawab atas manajemen langsung dari satu atau lebih proyek.

Ada beberapa jenis struktur PMO dalam organisasi, masing-masing yang berbeda-beda dalam tingkat kontrol dan pengaruh mereka pada proyek-proyek dalam organisasi, seperti:

- supportive. Supportive PMO mendukung menyajikan peran konsultatif untuk proyek-proyek dengan menyediakan template, praktik terbaik, pelatihan, akses informasi dan pembelajaran dari proyek lainnya. Jenis PMO berfungsi sebagai repositori proyek. Tingkat kontrol yang disediakan oleh PMO rendah.
- controling. Controlling PMO menyediakan bantuan dan memerlukan kesesuaian melalui berbagai cara. Kesesuaian dapat mencakup penerapan kerangka kerja atau metodologi manajemen proyek, menggunakan template tertentu, bentuk dan alat-alat, atau kesesuaian dengan tata kelola. Tingkat kontrol yang disediakan oleh PMO adalah moderat.
- Directive. Directive PMO mengambil kendali dari proyek dengan langsung mengelola proyek. Tingkat kontrol yang disediakan oleh PMO yang tinggi.

PMO mengintegrasikan data dan informasi dari proyek-proyek strategis perusahaan dan mengevaluasi bagaimana tujuan strategis tingkat yang lebih tinggi dipenuhi. PMO adalah penghubung alami antara organisasi portofolio, program, proyek, dan sistem pengukuran perusahaan (misalnya balanced scorecard).

Proyek-proyek yang didukung atau dikelola oleh PMO mungkin tidak terkait, selain dengan dikelola bersama-sama. Spesifik bentuk, fungsi, dan struktur dari PMO tergantung pada kebutuhan organisasi yang mendukung

Sebuah PMO mungkin memiliki kewenangan untuk bertindak sebagai pemangku kepentingan integral dan membuat keputusan kunci sepanjang kehidupan setiap proyek, membuat rekomendasi, atau untuk mengakhiri proyek atau melakukan tindakan lain, seperti yang diperlukan, untuk tetap selaras dengan tujuan bisnis. Selain itu, PMO mungkin terlibat dalam pemilihan, manajemen, dan penyebaran sumber daya bersama atau dedicated proyek.

Fungsi utama dari PMO adalah untuk mendukung manajer proyek dalam berbagai cara yang mungkin termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Mengelola sumber daya bersama di semua proyek yang dikelola oleh PMO;

- Mengidentifikasi dan mengembangkan metodologi manajemen proyek, praktik terbaik, dan standar;
- Pembinaan, bimbingan, pelatihan, dan pengawasan;
- kesesuaian Monitoring dengan standar manajemen proyek, kebijakan, prosedur, dan template dengan cara audit proyek;
- Mengembangkan dan mengelola kebijakan proyek, prosedur, template, dan dokumentasi bersama lainnya (aset proses organisasi); dan
- Koordinasi komunikasi di seluruh proyek.

Manajer proyek dan PMO mengikuti tujuan yang berbeda dan, dengan demikian, didorong oleh kebutuhan yang berbeda. Semua upaya ini diselaraskan dengan kebutuhan strategis organisasi. Perbedaan antara peran manajer proyek dan PMO mungkin termasuk yang berikut:

- Manajer proyek berfokus pada tujuan proyek tertentu, sedangkan PMO mengelola perubahan lingkup program yang utama, yang dapat dilihat sebagai peluang potensial untuk lebih mencapai tujuan bisnis.
- Manajer proyek mengontrol sumber daya yang ditugaskan proyek untuk tujuan memenuhi proyek yang terbaik, sedangkan PMO mengoptimalkan penggunaan sumber daya bersama organisasi di seluruh proyek.
- Manajer proyek mengelola kendala (lingkup, jadwal, biaya, kualitas, dll) dari masing-masing proyek, sedangkan PMO mengelola metodologi, standar, risiko secara keseluruhan / peluang, metrik, dan saling ketergantungan di antara proyek-proyek di tingkat perusahaan.

1.5 Relationship Between Project Management, Operations Management, And Organizational Strategy

Manajemen operasi bertanggung jawab untuk mengawasi, mengarahkan, dan mengendalikan operasi bisnis. Operationsevolve untuk mendukung bisnis sehari-hari, dan diperlukan untuk mencapai tujuan strategis dan taktis bisnis. Contohnya termasuk: operasi produksi, operasi manufaktur, operasi akuntansi, dukungan perangkat lunak, dan pemeliharaan.

Meskipun bersifat sementara, proyek dapat membantu mencapai tujuan organisasi ketika mereka selaras dengan strategi organisasi. Organisasi kadang-kadang mengubah operasi

mereka, produk, atau sistem dengan menciptakan inisiatif bisnis strategis yang dikembangkan dan dilaksanakan melalui proyek-proyek. Proyek memerlukan kegiatan manajemen proyek dan keahlian, sementara operasi membutuhkan manajemen proses bisnis, kegiatan manajemen operasi, dan keahlian.

1.5.1 Operations And Project Management

Perubahan dalam operasi bisnis dapat menjadi fokus dari sebuah dedicated proyek-terutama jika ada perubahan substansial untuk operasi bisnis sebagai akibat dari pengiriman produk atau jasa baru. Operasi yang sedang berlangsung adalah di luar lingkup proyek; Namun, ada poin bersilangan di mana dua daerah yang memotong.

Proyek dapat bersinggungan dengan operasi pada berbagai titik selama siklus hidup produk, seperti:

- Pada setiap fase obral;
- Ketika mengembangkan produk baru, upgrade produk, atau memperluas output;
- Sementara meningkatkan operasi atau proses pengembangan produk; atau
- Sampai akhir siklus hidup produk.

Pada setiap titik tujuan dan pengetahuan yang ditransfer antara proyek dan operasi untuk pelaksanaan pekerjaan yang disampaikan. Implementasi ini terjadi melalui transfer sumber daya proyek untuk operasi menjelang akhir proyek, atau melalui transfer sumber daya operasional untuk proyek di awal.

Operasi adalah upaya berkelanjutan yang menghasilkan output yang berulang, dengan sumber daya yang ditugaskan untuk melakukan pada dasar set pekerjaan yang sama dan sesuai dengan standar yang dilembagakan dalam siklus hidup produk. Berbeda dengan sifat yang sedang berlangsung operasinya, proyek ini adalah usaha sementara.

1.5.1.1 Operation Management

Manajemen operasi adalah subyek yang berada di luar lingkup manajemen proyek resmi seperti yang dijelaskan dalam standar ini.

Manajemen operasi adalah bidang manajemen yang bersangkutan dengan produksi yang sedang berlangsung dari barang dan / atau jasa. Hal ini melibatkan memastikan bahwa operasi bisnis terus efisien dengan menggunakan sumber daya yang optimal dibutuhkan dan memenuhi permintaan pelanggan. Hal ini berkaitan dengan pengelolaan proses yang mengubah masukan (misalnya, bahan, komponen, energi, dan tenaga kerja) menjadi keluaran (misalnya, produk, barang, dan / atau jasa).

1.5.1.2 Operational Stakeholders In Project Management

Sementara manajemen operasi berbeda dari manajemen proyek (lihat 1.5.1.1), kebutuhan stakeholder yang tampil dan operasi bisnis yang melakukan pertimbangan penting dalam proyek-proyek yang akan mempengaruhi pekerjaan dan usaha depan mereka. Manajer proyek yang menilai dan tepat termasuk pemangku kepentingan operasional di semua tahapan proyek, memperoleh wawasan dan menghindari masalah yang tidak perlu yang kerap muncul ketika masukan mereka terabaikan.

Operasional stakeholder harus terlibat dan kebutuhan mereka diidentifikasi sebagai bagian dari daftar pemangku kepentingan, dan pengaruh mereka (positif atau negatif) harus ditangani sebagai bagian dari rencana manajemen risiko.

Daftar berikut mencakup contoh para stakeholder operasional (tergantung pada bisnis):

- operator Perencanaan,
- supervisor barisan Manufacturing,
- Staf help desk,
- analis bantuan sistem produksi,
- petugas pelayanan pelanggan,
- Tenaga penjual,
- pekerja Pemeliharaan,
- tenaga penjualan telepon,
- personel Call center,
- pekerja eceran,
- Para manajer, dan
- petugas Pelatihan.

1.5.2 Organizations and Project Management

Perusahaan bekerja sama dengan pemerintah untuk menyusun strategi yang terarah serta parameter performansi. Strategi yang terarah akan menghasilkan tujuan, harapan, sasaran, dan tindakan yang dibutuhkan untuk mengarahkan tujuan yang akan dicapai oleh suatu bisnis dan tentunya sejalan dengan tujuan/sasaran bisnis. Para aktivis managemen proyek harus sejalan dengan tujuan utama dari suatu bisnis, dan jika terjadi suatu perubahan, maka sasaran bisnis perlu diluruskan kembali. Pada lingkungan proyek, perubahan terhadap sasaran suatu proyek akan berdampak pada efisiensi suatu proyek dan

kesuksesan suatu proyek. Ketika garis/arah dari suatu bisnis selalu konstan, maka peluang keberhasilan suatu proyek semakin besar karena project sudah terarah searah dengan strategi dari perusahaan tersebut. Sesuatu boleh saja berubah asalkan perubahannya mendasar.

1.5.2.1 Project-Based Organization

Proyek yang berbasis pada organisasi mengacu pada beberapa format atau cara perusahaan membuat sistem yang temporer atau sementara untuk melakukan pekerjaan mereka. PBo dapat dibentuk dari beberapa perusahaan yang berbeda (dari segi fungsionalnya, matrix, atau proyeksinya). Kegunaan dari PBo adalah dapat mengurangi birokrasi yang hirarkikal didalam suatu organisasi karena kesuksesan suatu proyek diukur dari hasil akhir bukan dari posisi politik,

PBo membangun kematangan dari proyeknya dengan kematangan organisasi dengan membangun proyek dari pada membuat pencapaian fungsional. PBo dapat mengacu pada seluruh perusaan yang terlibat didalamnya dan juga jaringan yang dibentuknya. Ini juga memungkinkan untuk sebuah proyek yang berbasis organisasi memiliki kantor sendiri dengan subdivi sendiri di dalamnya dengan koorporasi yang lebih besar.

1.5.2.2 The link Between Project Management and Governance

Proyek merupakan suatu program yang dilakukan untuk mencapai hasil dari suatu strategi bisnis, banyak organisasi sekarang ini yang mengadopsi proses dan prosedur kerja dari organisasi pemerintah. Kriteria organisasi pemerintah dapat menegaskan batasan proyek, terutama jika proyek memberikan pelayanan yang akan menuju pada organisasi perusahaan yang ketat.

Karena kesuksesan suatu proyek akan dilihat dari cara dasar bagaimana produk secara keseluruhan atau pelayanan yang mendukung organisasi pemerintah, ini penting untuk seorang manager proyek untuk memiliki pengetahuan tentang koorporasi dan aturan dari organisasi pemerintah berkaitan dengan hal penting dari suatu produk atau jasa .

1.5.2.3 Relationship Between Project Management And Organizational Strategy

Strategi dari suatu organisasi harus memberikan arahan dana rah kepada proses managemen proyek. Khususnya ketika seseorang menganggap keberadaan suatu proyek untuk menunjang strategi suatu organisasi. Jika sasaran dari proyek bertentangan dengan pembuatan strategi organisasi, maka kewajiban seorang manager proyek untuk mengidentifikasi apa yang menjadi pertentangan secepat mungkin. Pada saat itu,

pengembangan strategi organisasi harus menjadi hal yang paling penting dibandingkan dengan mengikuti prinsip. Contoh kasusnya, penting untuk sebuah project untuk menspesifikasi konstitusi seperti apa yang tepat untuk menopang perusahaan.

1.6 Business Value

Nilai bisnis adalah konsep yang unik dari setiap organisasi. Nilai bisnis didefinisikan sebagai nilai keseluruhan dari sebuah bisnis. Total keseluruhan element nyata maupun yang tidak nyata. Contohnya dari elemen nyata adalah asset moneter, kelengkapan data, hak-hak stakeholders, dan utilitas. Contoh dari elemen yang tidak nyata adalah pengakuan terhadap merk di pasaran, keuntungan yang didapat dari public, trademarks. Tergantung kepada organisasinya, ruang lingkup bisnis perusahaan dapat berupa jangka pendek, medium, atau jangka waktu panjang. Nilai bisnis bisa dibuat dari pengelolaan yang efektif dari sebuah pekerjaan yang sedang dilakukan.

Kesuksesan dari realisasi nilai bisnis ini dimulai dengan strategi yang komprehensif dan pengelolaan yang baik. Strategi organisasi dapat digambarkan dengan misi dan visi, termasuk orientasi pasar, kompetisi dan faktor lingkungan bisnis lainnya. Strategi organisasi yang efektif memberikan arah yang jelas untuk pertumbuhan dan pengembangan bisnis. Dengan tujuan untuk menjembatani gap yang ada antara strategi perusahaan dan kesuksesan bisnis, penggunaan portofolio, program dan teknis pengelolaan proyek juga diperlukan.

Portofolio mengarahkan beberapa komponen pada strategi perusahaan. Mengorganisasir nya menjadi satu portofolio atau subportofolio untuk mengoptimasi sasaran proyek, cost, timelines, keuntungan, sumberdaya, dan resiko. Hal ini memungkinkan organisasi untuk memiliki pandangan terhadap bagaimana sasaran yang strategis di refleksikan kedalam portofolio.

1.7 The Role of Project Manager

Manager proyek adalah seseorang yang disetujui oleh perusahaan untuk memimpin tim dan bertanggung jawab atas pencapaian tujuan proyek. Tugas dari manager proyek berbeda dengan manager fungsional atau manager operasional. Jika manager fungsional berfokus pada bagaimana mengelola kekeliruan yang terjadi di proyek untuk unit bisnis

fungsional, maneger operasional bertanggung jawab untuk memastikan operasional bisnis nya efisien.

Manager proyek akan berhubungan dengan fungsional manager. Pada kasus lainnya, manager proyek bisa satu-satunya manager yang akan melaporkan kegiatan pada manager portofolio yang bertanggung jawab terhadap proyek perusahaan secara luas.

1.7.1 Responsibilities and competencies of the Project Manager

Secara umum, manager proyek memiliki tanggung jawab untuk memenuhi kebutuhan: kebutuhan kerja, kebutuhan tim, dan kebutuhan individu. Sebagai manager, seharusnya disiplin, karena manager bertindak sebagai jalur antara strategi dan tim. Suatu proyek merupakan titik penting untuk berkembangnya suatu perusahaan dan untuk bertahan. Proyek menghasilkan nilai untuk mengembangkan suatu bisnis, sangat diperlukan untuk mengembangkan produk dan layanan baru, dan mempermudah perusahaan menangani perubahan yang terjadi di lingkungan/pasar, dan kompetisi. Pengetahuan mengenai tools dan teknis yang harus dimiliki oleh seorang manager proyek tidak cukup. Manager proyek juga harus memiliki skill dalam mengelola suatu proyek. Memiliki kecakapan dan pengalaman. Dibawah ini yang harus dimiliki oleh manager proyek :

- Pengetahuan : mengacu pada pengetahuan manager proyek dalam mengelola proyek
- Performance : lebih kepada bagaimana manager proyek menerapkan pengetahuan nya untuk mengelola suatu proyek
- Personal : bagaimana manager bersikap dalam melakukan pengelolaan proyek. Hal ini termasuk pada etiket, karakter personal manager, kepemimpinan yang akan membawa tim proyek menuju kesuksesan.

1.7.2 Interpersonal Skill Of A Project Manager

Manager proyek menyelesaikan pekerjaan bekerja sama dengan tim dan juga stake holder. Manager yang baik memiliki keseimbangan antara etika, personality dan skill konseptual yang membantu dalam menganalisa situasi dan dapat berinteraksi dengan baik. Skill personal yang harus dimiliki manager adalah :

- Kepemimpinan
- Membangun sebuah tim yang solid

- Motivasi
- Komunikasi
- Kemampuan mempengaruhi
- Mengambil keputusan
- Politik dan perhatian terhadap lingkungan
- Negosiasi
- Kemampuan membangun kepercayaan
- Mengelola konflik
- Dan pembinaan

1.8 Project Management Body of Knowledge

Referensi PMBOK berisi standar cara mengelola proyek secara keseluruhan dari berbagai jenis industry. Standar ini berbeda dan unik untuk setiap proyek dan memiliki keterkaitan dengan disiplin pengelolaan proyek seperti program dan portofolio.

Standar pengelolaan proyek tidak menjelaskan seluruh detail dari setiap topik. Standar ini terbatas pada setiap proyek dan proses pengelolaanya. Standar lainnya adalah :

- Standar untuk pengolahan program.
- Standar untuk pengelolaan portofolio
- Model pengelolaan mandiri proyek suatu organisasi

2

Organizational Influences and Project Life Cycle



2. Organizational Influences And Project Life Cycle

Sebuah proyek dan manajemen proyek mengambil tempat di lingkungan lebih besar dari pada proyek itu sendiri. Memahami manajemen proyek membantu memastikan suatu pekerjaan dibawa sesuai dengan tujuan suatu organisasi dan diatur sesuai dengan pengalaman organisasi. Pada bab ini dijelaskan bagaimana pengaruh organisasi berdampak pada metode yang digunakan untuk *staffing*, pengaturan dan melaksanakan proyek. Pengaruh organisasi membahas tentang pengaruh *stakeholder* pada sebuah proyek dan pemeritah, struktur tim proyek dan anggota dan pendekatan berbeda untuk memberi tahapan dan hubungan aktivitas dalam sebuah daur hidup proyek. Berikut ini merukan pembahasan utama dalam bab ini:

- 2.1 Pengaruh organisasi dalam manajemen proyek
- 2.2 *Stakeholder* proyek dan tata kelola
- 2.3 Tim proyek
- 2.4 Daur hidup proyek

2.1. Pengaruh Organisasi dalam Manajemen Proyek

Budaya, gaya dan struktur sebuah organisasi mempengaruhi bagaimana proyek dijalankan. Level organisasi dalam kedewasaan manajemen proyek dan system proyek manajemen dapat juga mempengaruhi proyek. Ketika proyek melibatkan entitas eksternal seperti *joint venture* atau perjanjian kerjasama, proyek akan dipengaruhi oleh lebih dari satu organisasi. Pada sub bab ini menjelaskan karakteristik organisasi, factor dan asset dalam suatu perusahaan yang mungkin mempengaruhi suatu proyek.

2.1.1. Budaya dan Gaya Organisasi

Organisasi adalah pengaturan sistematis dari suatu entitas yang bertujuan untuk menyelesaikan tujuan, yang mungkin melibatkan banyak proyek. Budaya dan gaya organisasi berdampak pada bagaimana proyek dijalankan. Budaya dan gaya di dalam suatu perkumpulan dikenal sebagai norma budaya, yang mengembangkan lembur. Norma tersebut termasuk pendekatan dibangunnya suatu budaya untuk inisiasi dan

merencanakan proyek, sarana pertimbangan penerimaan pekerjaan dan diakui otoritas yang membuat dan mempengaruhi keputusan.

Organisasi dibentuk oleh pengalaman dari anggota organisasi dan kebanyakan organisasi mengembangkan budaya dengan pengalaman dan penggunaan yang biasa dilakukan. Pengalaman yang biasa dilakukan organisasi termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Memberikan visi, misi, nilai, keyakinan dan harapan
- Aturan, kebijakan, metode, dan prosedur
- Motivasi dan sistem penghargaan
- Toleransi risiko
- Pandangan kepemimpinan, hirarki dan hubungan otoritas
- Kode etik, etik bekerja dan jam kerja
- Lingkungan pekerjaan

Budaya organisasi merupakan faktor lingkungan perusahaan, seperti yang dijelaskan dalam bagian 2.1.5. Budaya dan gaya dipelajari dan dibagikan dan mungkin memiliki pengaruh yang kuat dalam kemampuan proyek untuk bertemu dengan tujuannya. Seorang manajer proyek sudah seharusnya memahami perbedaan budaya organisasi yang mungkin berdampak pada proyek. Seorang manajer proyek butuh untuk mengetahui individu mana dalam organisasi yang berperan sebagai pengambil keputusan dan dapat bekerja sama untuk meningkatkan peluang kesuksesan proyek.

Dalam globalisasi, memahami dampak dari pengaruh budaya sangat penting dalam proyek-proyek yang melibatkan organisasi dan lokasi di seluruh dunia yang beragam. Budaya menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan proyek, dan multicultural kompetensi menjadi penting bagi manajer proyek.

2.1.2. Komunikasi Organisasi

Keberhasilan manajemen proyek dalam suatu organisasi sangat tergantung pada gaya komunikasi organisasi yang efektif, terutama dalam menghadapi globalisasi profesi manajemen proyek. Kemampuan komunikasi organisasi memiliki pengaruh besar pada bagaimana proyek dilakukan. Akibatnya, manajer proyek di lokasi yang jauh dapat berkomunikasi dengan lebih efektif dengan semua pemangku kepentingan yang relevan dalam struktur organisasi untuk memfasilitasi pengambilan keputusan. Pemangku kepentingan dan anggota tim proyek juga dapat menggunakan komunikasi elektronik (termasuk e-mail, SMS, instant messaging, media sosial, video dan web conferencing,

dan bentuk lain dari media elektronik) untuk berkomunikasi dengan manajer proyek secara formal maupun informal.

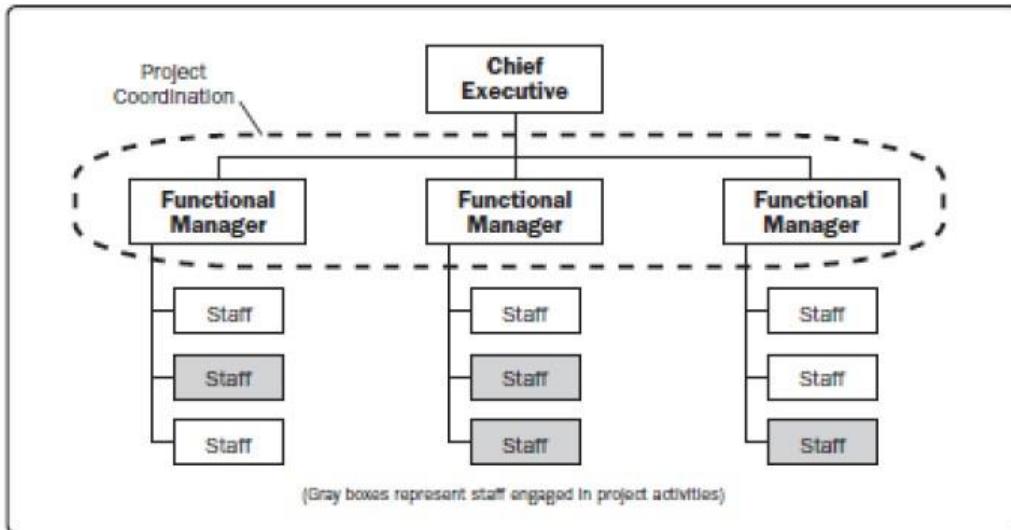
2.1.3. Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan faktor lingkungan perusahaan, yang dapat mempengaruhi ketersediaan sumber daya dan mempengaruhi bagaimana proyek dilakukan (lihat juga Bagian 2.1.5). Struktur organisasi berkisar dari fungsional ke proyek, dengan berbagai struktur matriks di antara. Tabel 2-1 menunjukkan karakteristik yang terkait dengan proyek kunci dari jenis utama dari struktur organisasi.

Tabel 2. 2 Pengaruh Struktur Organisasi dalam proyek

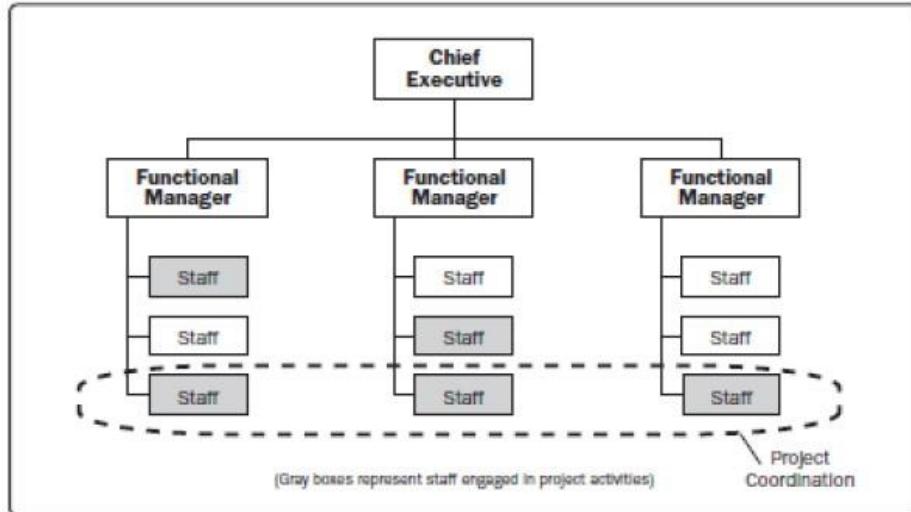
Project Characteristics	Functional	Matrix			Projectized
		Weak Matrix	Balanced Matrix	Strong Matrix	
Project Manager's Authority	Little or None	Low	Low to Moderate	Moderate to High	High to Almost Total
Resource Availability	Little or None	Low	Low to Moderate	Moderate to High	High to Almost Total
Who manages the project budget	Functional Manager	Functional Manager	Mixed	Project Manager	Project Manager
Project Manager's Role	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time	Full-time
Project Management Administrative Staff	Part-time	Part-time	Part-time	Fulltime	Fulltime

Organisasi fungsional klasik, yang ditunjukkan pada Gambar 2.1, adalah hirarki dimana setiap staff memiliki satu superior yang jelas. Anggota staf dikelompokkan oleh khusus, seperti produksi, pemasaran, teknik, dan akuntansi pada tingkat atas. Spesialisasi dapat dibagi lagi menjadi unit-unit fungsional fokus, seperti teknik mekanik dan listrik. Setiap departemen dalam organisasi fungsional akan melakukan pekerjaan proyek secara independen dari departemen lain.

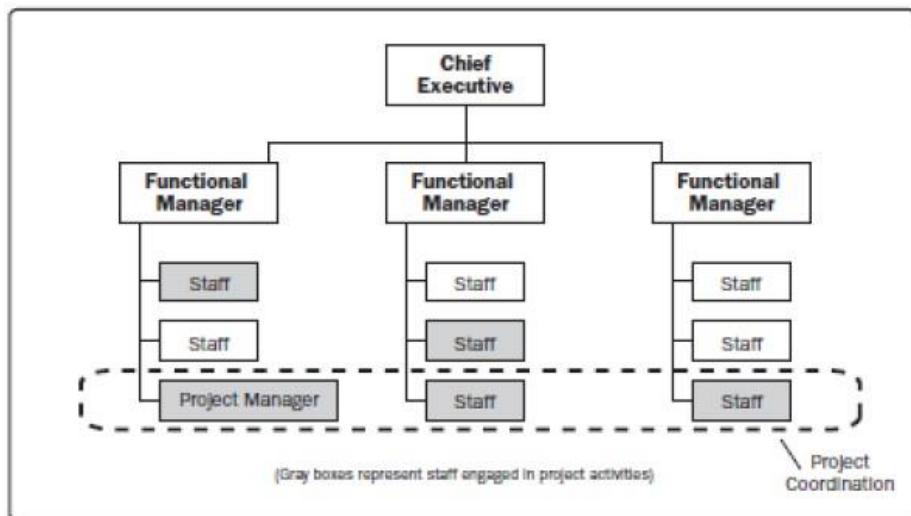


Gambar 2. 1 Organisasi fungsional

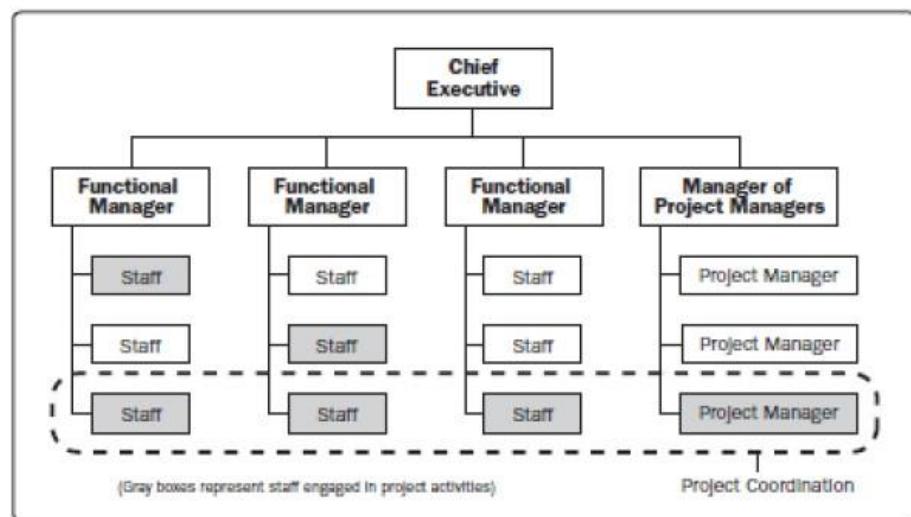
Organisasi matriks, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.2 sampai 2.4, mencerminkan perpaduan karakteristik fungsional dan proyek. Organisasi matriks dapat diklasifikasikan sebagai organisasi matriks lemah, seimbang, atau yang kuat tergantung pada tingkat relatif kekuasaan dan pengaruh antara manajer fungsional dan proyek. Organisasi matriks lemah mempertahankan banyak karakteristik dari organisasi fungsional, dan peran manajer proyek lebih dari koordinator atau ekspeditur. Sebuah expediter proyek bekerja sebagai staf asisten dan koordinator komunikasi. Expediter tidak dapat secara pribadi membuat atau menegakkan keputusan. Koordinator proyek memiliki kekuatan untuk membuat beberapa keputusan, memiliki beberapa kewenangan, dan melaporkan kepada manajer tingkat yang lebih tinggi. Organisasi matriks yang kuat memiliki banyak karakteristik dari organisasi projectized, dan memiliki manajer proyek penuh waktu dengan otoritas yang cukup besar dan proyek penuh waktu staf administrasi. Sementara organisasi matriks seimbang mengakui kebutuhan untuk manajer proyek, tidak menyediakan manajer proyek dengan otoritas penuh atas pendanaan proyek dan proyek. Tabel 2.1 memberikan rincian tambahan dari berbagai struktur organisasi matriks.



Gambar 2. 2 Matiks organisasi lemah

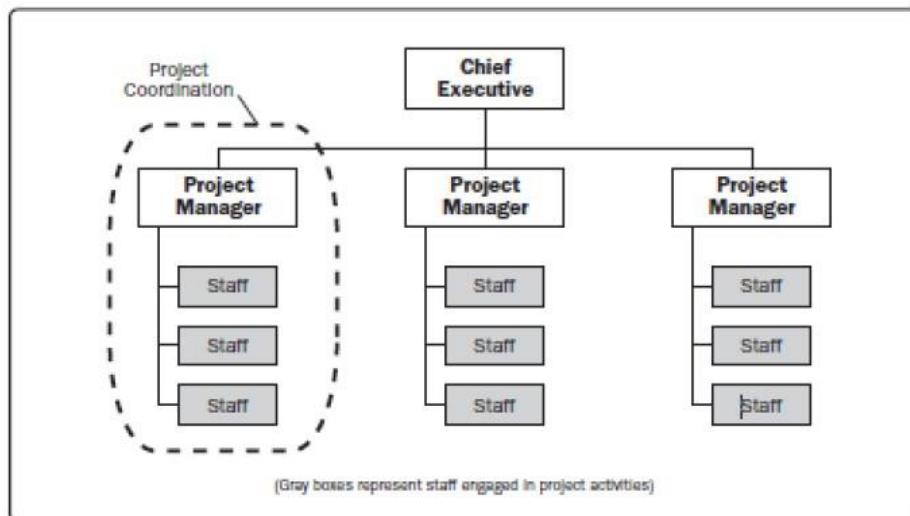


Gambar 2. 3 Matriks organsiasi seimbang



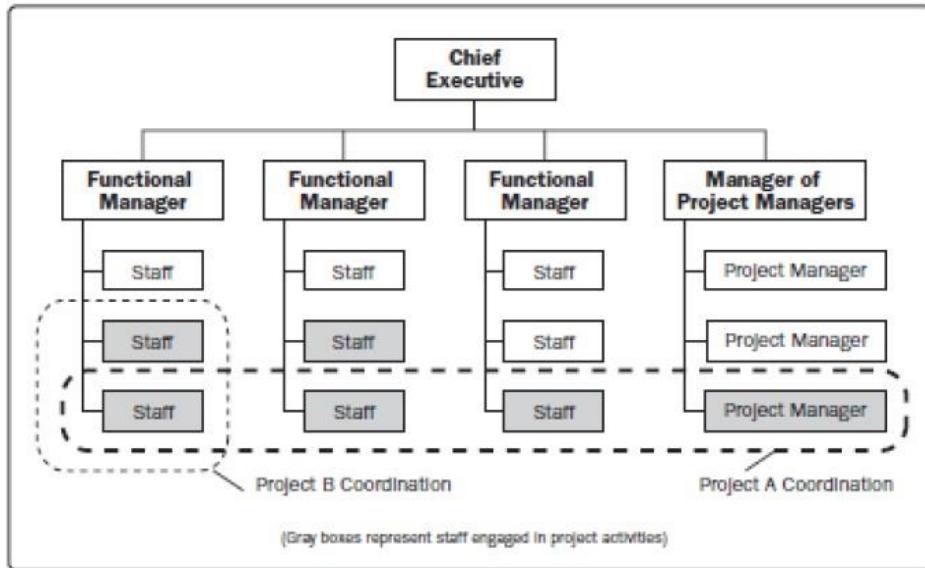
Gambar 2. 4 Matriks organisasi kuat

Pada akhir organisasi fungsional adalah organisasi proyek, yang ditunjukkan pada Gambar 2.5. Dalam organisasi proyek, anggota tim sering ikut serta didalamnya. Sebagian besar sumber daya organisasi yang terlibat dalam pekerjaan proyek, dan manajer proyek memiliki banyak otoritas. Teknik kolaborasi virtual sering digunakan untuk mencapai menyelesaikan keuntungan tim yang berbeda tempat. Organisasi proyek sering memiliki unit-unit organisasi yang disebut departemen, tetapi mereka dapat melaporkan langsung baik ke manajer proyek atau memberikan layanan dukungan untuk berbagai proyek.



Gambar 2. 5 Organisasi proyek

Banyak organisasi melibatkan semua struktur ini di berbagai tingkatan, sering disebut sebagai organisasi komposit, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.6. Misalnya, bahkan organisasi fundamental fungsional dapat menciptakan sebuah tim proyek khusus untuk menangani proyek penting. Tim tersebut mungkin memiliki banyak karakteristik dari tim proyek dalam sebuah organisasi proyek. Tim mungkin mencakup staf penuh-waktu dari departemen fungsional yang berbeda, dapat mengembangkan menetapkan sendiri prosedur operasi, dan bahkan dapat beroperasi di luar standar, diformalkan struktur pelaporan selama proyek. Juga, sebuah organisasi dapat mengelola sebagian besar proyek-proyek dalam matriks yang kuat, tetapi memungkinkan proyek-proyek kecil untuk dikelola oleh departemen fungsional.



Gambar 2. 6 Organisasi komposit

Banyak struktur organisasi termasuk strategis, manajemen menengah, dan tingkat operasional. Manajer proyek dapat berinteraksi dengan semua tiga tingkat, tergantung pada faktor-faktor seperti:

- Kepentingan strategis proyek
- Kapasitas pemangku kepentingan untuk memberikan pengaruh pada proyek
- Tingkat kematangan manajemen proyek
- Sistem manajemen proyek, dan
- Komunikasi organisasi

Interaksi ini menentukan karakteristik proyek seperti:

- Manajer proyek tingkat kewenangan,
- Ketersediaan sumber daya dan manajemen,
- Entitas mengendalikan anggaran proyek,
- Peran manajer Proyek, dan
- Komposisi tim proyek.

2.1.4. Aset Proses Organisasi

Aset Proses Organisasi adalah rencana, proses, kebijakan, prosedur, dan basis pengetahuan khusus yang digunakan saat pelaksanaan di organisasi. Mereka mencakup artefak, praktik, atau pengetahuan dari salah satu atau semua organisasi yang terlibat dalam proyek yang dapat digunakan untuk melakukan atau mengatur proyek. Aset proses

ini termasuk rencana formal dan informal, proses, kebijakan, prosedur, dan basis pengetahuan, khusus untuk dan digunakan oleh organisasi melakukan. Aset Proses juga mencakup basis pengetahuan organisasi seperti pelajaran dan informasi sejarah. Aset proses organisasi dapat mencakup jadwal selesai, data risiko, dan data nilai yang diperoleh. Aset proses organisasi merupakan masukan untuk sebagian besar proses perencanaan. Seluruh proyek, anggota tim proyek dapat memperbarui dan menambah aset proses organisasi yang diperlukan. Aset proses organisasi dapat dikelompokkan menjadi dua kategori: (1) proses dan prosedur, dan (2) basis pengetahuan perusahaan.

2.1.5. Aset Proses Organisasi

Faktor lingkungan perusahaan mengacu pada kondisi yang di luar kendali tim proyek yang mempengaruhi, membatasi, atau mengarahkan proyek. Faktor lingkungan perusahaan yang didasari oleh input untuk kebanyakan proses perencanaan dapat meningkatkan atau membatasi pilihan manajemen proyek, dan mungkin memiliki pengaruh positif atau negatif pada hasil.

Faktor lingkungan perusahaan sangat bervariasi dalam jenis atau alam. Faktor lingkungan perusahaan meliputi, tetapi tidak terbatas pada:

- Budaya organisasi, struktur, dan tata kelola
- Distribusi geografis dari fasilitas dan sumber daya
- Standar Pemerintah atau industri (misalnya, peraturan badan pengawas, kode etik, produk standar, standar kualitas, dan standar penggerjaan)
- Infrastruktur (misalnya, fasilitas yang ada dan peralatan modal)
- Sumber daya manusia yang ada (misalnya, keterampilan, disiplin, dan pengetahuan, seperti desain, pengembangan, hukum, kontraktor, dan pembelian);
- Administrasi Personil (misalnya, staf dan retensi pedoman, ulasan kinerja karyawan dan catatan pelatihan, penghargaan dan kebijakan lembur, dan pelacakan waktu);
- Sistem otorisasi kerja perusahaan;
- Kondisi *marketplace*;
- Toleransi risiko *stakeholder*;
- Iklim politik;
- Pembangunan saluran komunikasi organisasi;

- Database komersial (misalnya, data perkiraan biaya standar, informasi studi risiko industri, risiko dan database); dan
- Sistem informasi manajemen proyek (misalnya, alat otomatis, seperti sebuah perangkat lunak penjadwalan,
- Sistem manajemen konfigurasi, sistem pengumpulan dan penyebaran informasi, atau antarmuka web untuk sistem otomatis online lainnya).

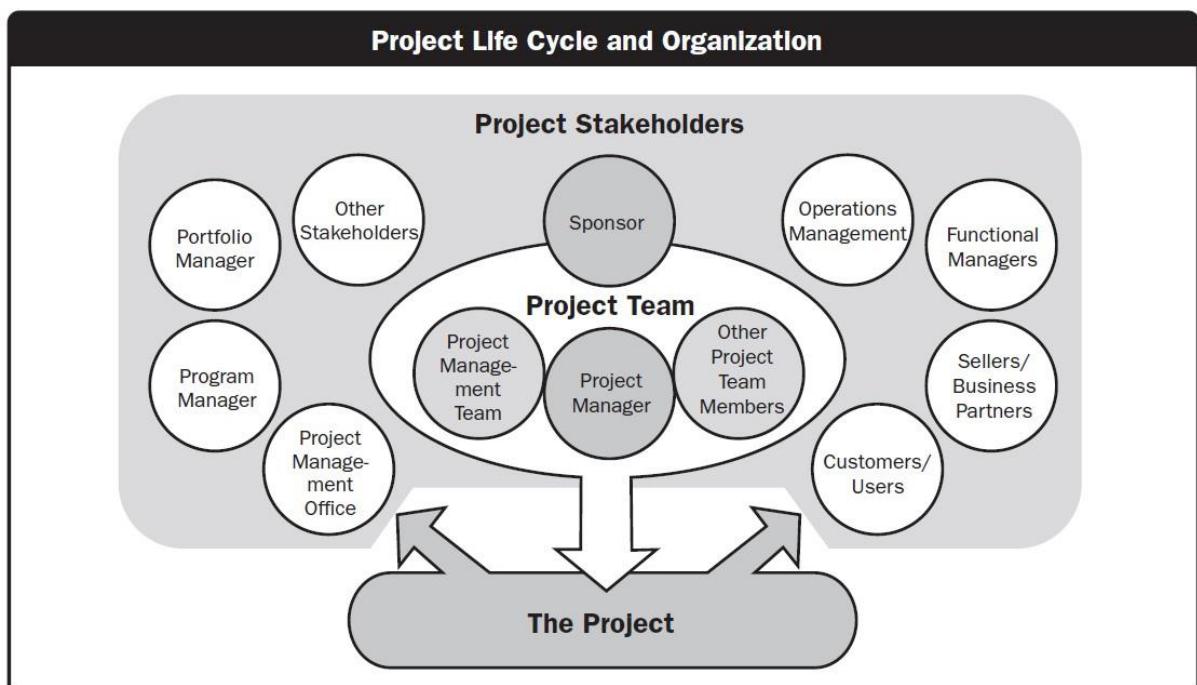
2.2. Project Stakeholders and Governance

Stakeholder adalah individu, kelompok, atau organisasi yang dapat mempengaruhi, terkena, atau merasakan sendiri akan terpengaruh oleh keputusan, aktivitas, atau hasil dari proyek. Stakeholders may be actively involved in the project or have interests that may be positively or negatively affected by the performance or completion of the project.

2.2.1. Project Stakeholders

Stakeholder meliputi semua anggota tim proyek juga semua entitas terkait baik internal atau eksternal organisasi. Tim proyek mengidentifikasi internal dan eksternal, positif dan negatif, dan melakukan dan menasihati para pemangku kepentingan untuk menentukan kebutuhan proyek dan harapan semua pihak yang terlibat.

Gambar berikut menggambarkan hubungan antara proyek, tim proyek dan stakeholder:



Gambar 2. 7 The Relationship Between Stakeholders and the Project

Pemangku kepentingan memiliki berbagai tingkat tanggung jawab dan otoritas ketika berpartisipasi dalam sebuah proyek. Tingkat ini dapat berubah selama siklus hidup proyek. Identifikasi pemangku kepentingan adalah suatu proses yang berkesinambungan sepanjang siklus hidup seluruh proyek. Mengidentifikasi para pemangku kepentingan, memahami tingkat relatif pengaruh pada sebuah proyek dan menyeimbangkan tuntutan mereka, kebutuhan, dan harapan penting bagi keberhasilan proyek.

Bagian penting dari tanggung jawab manajer proyek adalah mengelola harapan stakeholder, yang dapat sulit karena stakeholder sering memiliki tujuan yang sangat berbeda atau bertentangan. Bagian dari tanggung jawab manajer proyek adalah untuk menyeimbangkan kepentingan ini dan memastikan bahwa tim proyek berinteraksi dengan para pemangku kepentingan secara profesional dan koperatif.

Berikut ini adalah beberapa contoh dari pemangku kepentingan proyek:

- **Sponsor.** Sponsor adalah seseorang atau kelompok yang menyediakan sumber daya dan dukungan untuk proyek dan bertanggung jawab untuk memungkinkan suksesnya suatu proyek.
- **Pelanggan dan pengguna.** Pelanggan adalah orang atau organisasi yang akan menyetujui dan mengelola produk dari proyek, layanan, atau yang hasilnya.
- **Penjual.** Penjual, juga disebut vendor, pemasok, atau kontraktor, adalah perusahaan eksternal yang masuk ke dalam kontrak perjanjian untuk menyediakan komponen atau layanan yang diperlukan untuk proyek.
- **Mitra bisnis.** Mitra usaha adalah organisasi eksternal yang memiliki hubungan khusus dengan perusahaan, kadang-kadang dicapai melalui proses sertifikasi.
- **Kelompok-kelompok organisasi.** Organisasi grup adalah pemangku kepentingan internal yang terpengaruh oleh aktivitas tim proyek.
- **Manajer fungsional.** Manajer fungsional adalah kunci individu yang memainkan peran manajemen dalam wilayah administratif atau fungsional dari bisnis, seperti sumber daya manusia, keuangan, akuntansi atau pengadaan.
- **Pemangku kepentingan lainnya.** Tambahan pemangku kepentingan, seperti pengadaan entitas, lembaga keuangan, pemerintah regulator, subjek ahli, konsultan, dan orang lain, mungkin memiliki kepentingan finansial dalam proyek, berkontribusi input ke proyek, atau memiliki kepentingan dalam hasil proyek.

2.2.2. Project Governance

Proyek pemerintahan adalah fungsi pengawasan yang sejajar dengan organisasi pemerintahan model dan yang mencakup siklus hidup proyek. Proyek pemerintahan kerangka menyediakan manajer proyek dan tim dengan struktur, proses, model pengambilan keputusan, dan alat-alat untuk mengelola proyek, sementara mendukung dan mengendalikan proyek pengiriman sukses.

Contoh unsur kerangka pemerintahan proyek meliputi:

- Keberhasilan proyek dan kriteria penerimaan penyampaian;
- Proses untuk mengidentifikasi, meningkat, dan menyelesaikan masalah yang timbul selama proyek;
- Hubungan antara tim proyek, kelompok-kelompok organisasi, dan pemangku kepentingan eksternal;
- Proyek bagan organisasi yang mengidentifikasi peran proyek;
- Proses dan prosedur untuk komunikasi informasi;
- Proyek proses pengambilan keputusan;
- Pedoman untuk menyelaraskan proyek pemerintahan dan strategi organisasi;
- Pendekatan siklus hidup proyek;
- Proses untuk tahap gerbang atau fase ulasan;
- Proses peninjauan dan persetujuan untuk perubahan anggaran, Ruang lingkup, kualitas, dan jadwal yang berada di luar wewenang manajer proyek; dan
- Proses untuk menyelaraskan internal stakeholder dengan persyaratan proses proyek.

2.2.3. Project Success

Karena proyek-proyek bersifat sementara, keberhasilan proyek harus diukur dari menyelesaikan proyek dalam batasan-batasan ruang lingkup, waktu, biaya, kualitas, sumber daya, dan risiko sebagai disetujui antara manajer proyek dan manajemen senior. Manajer Proyek bertanggung jawab dan bertanggung jawab untuk menetapkan batas realistik dan dapat direngkuh untuk proyek dan untuk menyelesaikan proyek dalam baselines disetujui.

2.3. Project Team

Tim proyek termasuk manajer proyek dan kelompok individu yang bertindak bersama-sama dalam melaksanakan pekerjaan proyek untuk mencapai tujuannya. Tim proyek

termasuk project manager, staf manajemen proyek dan anggota tim lainnya yang melaksanakan pekerjaan tetapi yang tidak selalu terlibat dengan manajemen proyek.

Peran tim proyek termasuk seperti:

- **Staf manajemen proyek.** Anggota tim yang melakukan kegiatan manajemen proyek seperti penjadwalan, penganggaran, pelaporan dan kontrol, komunikasi, manajemen risiko dan dukungan administratif.
- **Staf proyek.** Anggota tim yang melaksanakan pekerjaan menciptakan penyerahan proyek.
- **Ahli Pendukung.** Ahli pendukung melakukan aktivitas yang diperlukan untuk mengembangkan atau melaksanakan rencana manajemen proyek.
- **Perwakilan pengguna atau pelanggan.** Anggota organisasi yang akan menerima penyerahan atau produk proyek dapat ditetapkan untuk bertindak sebagai perwakilan atau liaisons memastikan koordinasi yang tepat, memberikan saran mengenai persyaratan atau memvalidasi penerimaan hasil proyek.
- **Penjual.** Penjual, juga disebut vendor, pemasok, atau kontraktor, adalah perusahaan eksternal yang masuk ke dalam kontrak perjanjian untuk menyediakan komponen atau layanan yang diperlukan untuk proyek.
- **Anggota mitra bisnis.** Anggota organisasi mitra bisnis dapat diberikan sebagai anggota tim proyek untuk memastikan koordinasi yang tepat.
- **Mitra bisnis.** Mitra bisnis juga perusahaan eksternal, namun mereka memiliki hubungan khusus dengan perusahaan, kadang-kadang dicapai melalui proses sertifikasi.

2.3.1. Composition of Project Teams

Komposisi tim proyek bervariasi berdasarkan faktor-faktor budaya organisasi, Ruang lingkup dan lokasi. Hubungan antara manajer proyek dan tim bervariasi tergantung pada otoritas manajer proyek.

Berikut adalah contoh komposisi dasar tim proyek:

- **Didedikasikan.** Di tim yang berdedikasi, Semua atau sebagian besar anggota tim proyek ditugaskan untuk bekerja penuh waktu pada proyek.
- **Paruh waktu.** Beberapa proyek yang didirikan sebagai pekerjaan tambahan sementara, dengan manajer proyek dan anggota tim yang bekerja pada proyek

sementara tersisa dalam organisasi mereka yang sudah ada dan terus melaksanakan fungsi normal mereka.

Beredikasi dan paruh waktu proyek tim komposisi mungkin ada dalam salah satu struktur organisasi. Proyek Dedicated tim yang sering terlihat projectized organisasi, dimana sebagian besar organisasi sumber daya yang terlibat dalam pekerjaan proyek dan manajer proyek memiliki banyak kemerdekaan dan otoritas. Komposisi tim proyek juga dapat bervariasi berdasarkan struktur organisasi. Contoh ini adalah proyek berbasis kemitraan. Sebuah proyek dapat didirikan sebagai kemitraan, joint venture, konsorsium atau aliansi antara beberapa organisasi melalui kontrak atau perjanjian.

2.4. Project Life Cycle

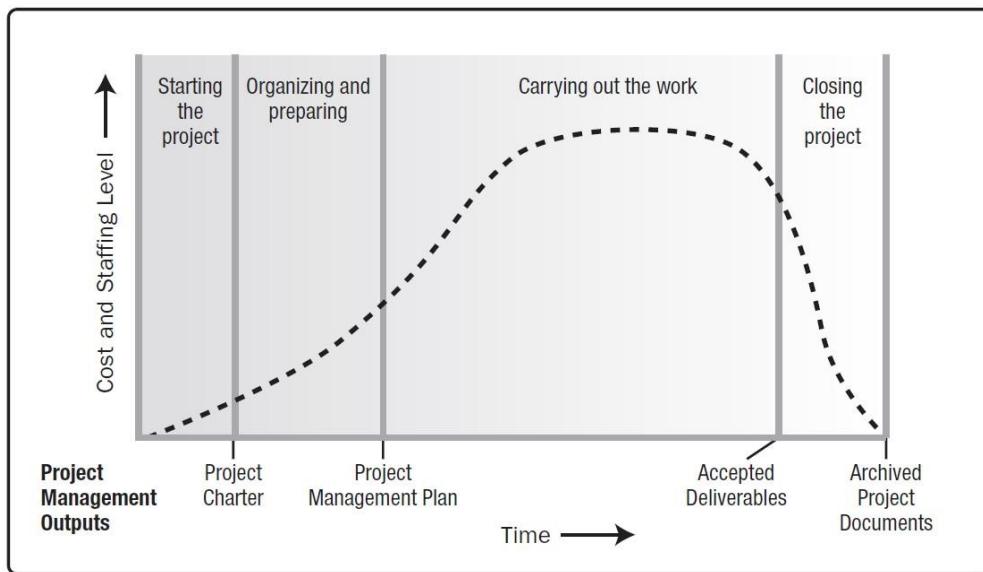
Siklus hidup proyek adalah seri fase yang proyek melewati dari inisiasi nya penutupan nya. Fasa umumnya berurutan, dan mereka nama dan nomor yang ditentukan oleh manajemen dan kontrol kebutuhan organisasi atau organisasi-organisasi yang terlibat dalam proyek, sifat proyek itu sendiri, dan area aplikasi.

2.4.1. Characteristic of Project Life Cycle

Proyek bervariasi dalam ukuran dan kompleksitas. Semua proyek dapat dipetakan ke struktur generik siklus hidup berikut:

- Memulai proyek,
- Mengatur dan mempersiapkan,
- Melaksanakan pekerjaan proyek, dan
- Menutup proyek.

Struktur generik siklus hidup ini sering disebut ketika berkomunikasi dengan manajemen atas atau entitas lain kurang akrab dengan rincian proyek. Ini tidak boleh bingung dengan kumpulan proses manajemen proyek, karena proses dalam proses kelompok terdiri dari kegiatan yang dapat dilakukan dan berulang dalam setiap tahap proyek juga untuk proyek secara keseluruhan.

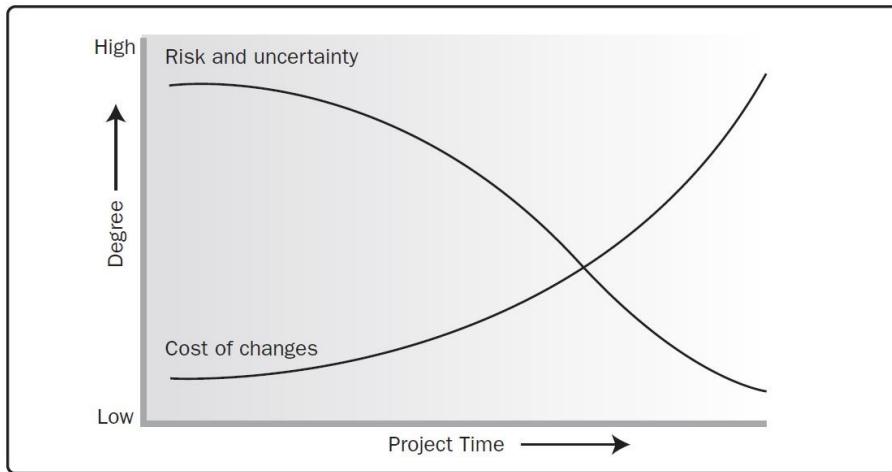


Gambar 2. 8 Typical Cost and Staffing Levels Across a Generic Project Life Cycle Structure

Struktur generik siklus hidup umumnya menampilkan karakteristik sebagai berikut:

- Biaya dan staf tingkat yang rendah di awal, puncak karena pekerjaan yang dilakukan, dan drop dengan cepat sebagai proyek menarik untuk berakhir.
- Biaya yang khas dan staf kurva di atas mungkin tidak berlaku untuk semua proyek. Proyek mungkin memerlukan pengeluaran yang signifikan untuk mengamankan sumber daya yang dibutuhkan pada awal siklus kehidupan, misalnya,
- Resiko dan ketidakpastian yang terbesar di awal proyek. Faktor-faktor ini berkurang selama kehidupan proyek sebagai keputusan yang dicapai dan sebagai kiriman diterima.
- Kemampuan untuk mempengaruhi karakteristik akhir proyek produk, tanpa secara signifikan mempengaruhi biaya, tertinggi pada awal proyek dan menurun sebagai kemajuan proyek ke arah penyelesaian.

Sementara karakteristik ini tetap ada sampai batas tertentu dalam siklus hidup proyek hampir semua, mereka tidak selalu hadir untuk gelar yang sama. Siklus hidup adaptif, khususnya, yang dikembangkan dengan maksud untuk menjaga pengaruh-pengaruh pemangku kepentingan yang lebih tinggi dan biaya perubahan lebih rendah sepanjang siklus hidup daripada di prediktif siklus hidup.



Gambar 2. 9 Impact of Variable Based on Project Time

Dalam konteks struktur generik siklus hidup, seorang manajer proyek dapat menentukan kebutuhan untuk lebih efektif mengendalikan penyerahan tertentu atau bahwa penyerahan tertentu harus diselesaikan sebelum lingkup proyek dapat benar-benar didefinisikan.

2.4.2. Project Phases

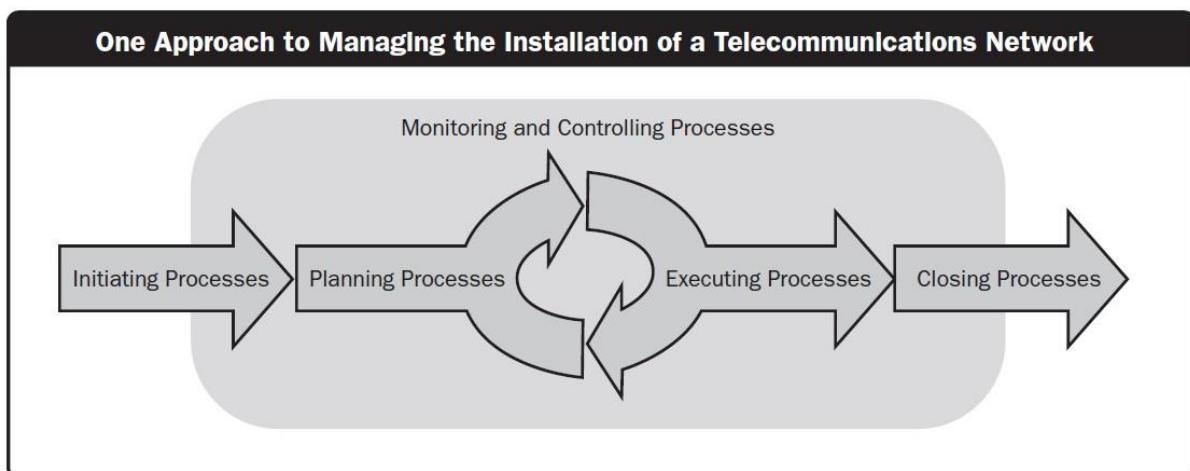
Sebuah proyek dapat dibagi menjadi beberapa fase. Tahap proyek adalah kumpulan kegiatan secara logis terkait proyek yang memuncak dalam penyelesaian penyerahan satu atau lebih. Proyek fase digunakan ketika sifat pekerjaan akan dilakukan unik untuk sebagian dari proyek, dan biasanya terkait dengan perkembangan besar khusus terutama. Fase mungkin menekankan proses dari kelompok proses manajemen proyek tertentu, tetapi kemungkinan bahwa sebagian besar atau seluruh proses akan dijalankan dalam beberapa bentuk dalam setiap fase.

Struktur fase memungkinkan proyek untuk dibagi menjadi Logis subset untuk kemudahan manajemen, perencanaan, dan kontrol. Jumlah tahapan, kebutuhan untuk fase dan tingkat kontrol diterapkan tergantung pada ukuran, kompleksitas, dan potensi dampak proyek. Terlepas dari jumlah tahapan yang terdiri dari sebuah proyek, semua fase memiliki karakteristik yang sama:

- Pekerjaan memiliki fokus yang berbeda yang berbeda dari setiap fase. Hal ini sering melibatkan organisasi yang berbeda, lokasi, dan keahlian.
- Mencapai dasar penyampaian atau tujuan dari fase memerlukan kontrol atau proses yang unik untuk fase atau kegiatan. Pengulangan proses di seluruh semua lima proses kelompok, seperti yang dijelaskan dalam bagian 3, menyediakan tingkat kontrol tambahan dan mendefinisikan batas-batas dari fase.

- Penutupan sebuah fase berakhir dengan beberapa bentuk transfer atau tangan-off dari karya produk diproduksi sebagai tahap penyampaian. Akhir tahap ini mewakili titik alami untuk menilai kembali kegiatan berlangsung dan untuk mengubah atau menghentikan proyek jika diperlukan.

Tidak ada struktur ideal tunggal yang akan berlaku untuk semua proyek. Meskipun industri praktik umum sering akan menyebabkan penggunaan struktur yang disukai, proyek-proyek di industri yang sama — atau bahkan dalam organisasi yang sama — mungkin memiliki variasi yang signifikan.



Gambar 2. 10 Example of a Single-Phase Project

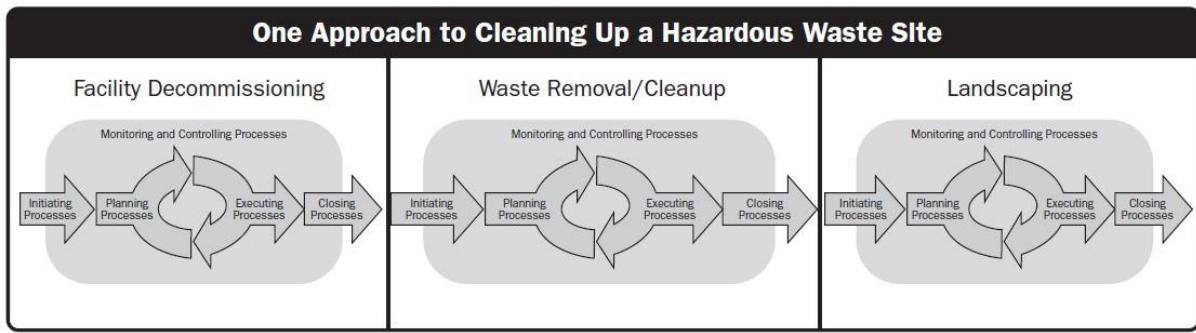
Beberapa organisasi telah menetapkan kebijakan yang membakukan semua proyek, sementara orang lain memungkinkan tim proyek untuk memilih dan menyesuaikan pendekatan yang paling tepat untuk proyek individu mereka.

2.4.2.1. Phase-toPhase Relationship

Ketika proyek memiliki lebih dari satu fasa, fasa adalah bagian dari proses yang umumnya berurutan yang dirancang untuk memastikan kontrol yang tepat dari proyek dan mencapai diinginkan produk, Layanan, atau hasil. Namun, ada situasi ketika sebuah proyek mungkin mendapat manfaat dari fase tumpang tindih atau bersamaan.

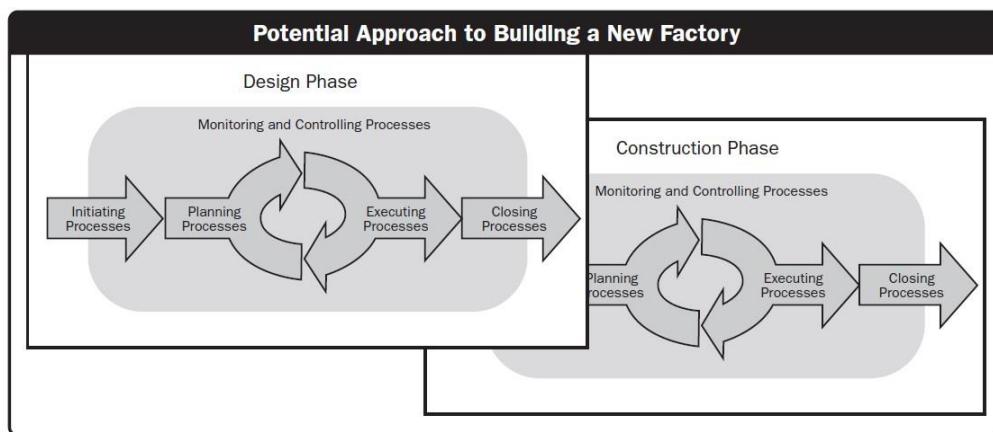
Ada dua tipe dasar untuk fase-fase hubungan:

- **Hubungan yang berurutan.** Dalam sebuah hubungan yang berurutan, fase mulai hanya ketika tahap sebelumnya lengkap. Gambar berikut menunjukkan contoh sebuah proyek dengan tiga fase sepenuhnya berurutan.



Gambar 2. 11 Example of a Three-Phase Project

- **Tumpang tindih hubungan.** Dalam hubungan yang tumpang tindih, fase dimulai sebelum penyelesaian sebelumnya (Lihat gambar). Ini kadang-kadang bisa diterapkan sebagai contoh dari teknik kompresi jadwal yang disebut cepat pelacakan. Tumpang tindih tahap mungkin memerlukan sumber daya tambahan untuk memungkinkan pekerjaan untuk dilakukan secara paralel, dapat meningkatkan risiko, dan dapat mengakibatkan ulang jika fase berikutnya berlangsung sebelum informasi akurat tersedia dari tahap sebelumnya.



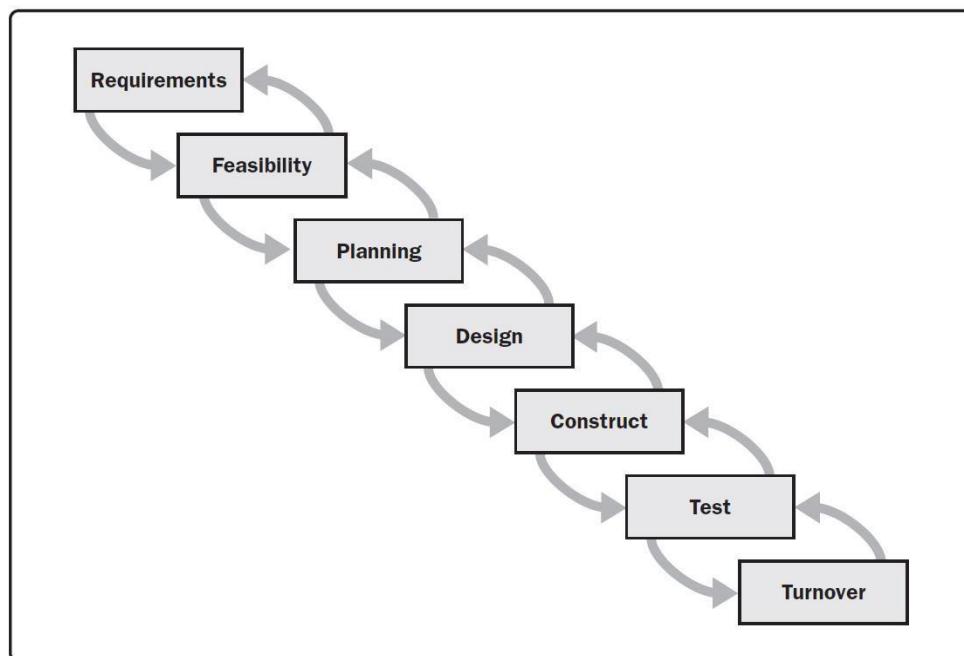
Gambar 2. 12 Example of a Project with Overlapping Phases

Untuk proyek-proyek dengan lebih dari satu tahap, mungkin ada hubungan yang berbeda (tumpang tindih, berurutan, paralel) antara fase individu.

2.4.2.2. Predictive Life Cycles

Prediktif siklus hidup (juga dikenal sebagai sepenuhnya rencana-didorong) adalah orang-orang dalam yang lingkup proyek, dan waktu dan biaya yang diperlukan untuk memberikan lingkup itu, ditentukan awal dalam siklus hidup proyek praktis mungkin. Seperti yang ditunjukkan dalam gambar, proyek ini melalui serangkaian tahap yang berurutan atau tumpang tindih, dengan setiap fase yang umumnya berfokus pada subset

dari kegiatan dan proses manajemen proyek. Pekerjaan yang dilakukan dalam setiap fase biasanya berbeda di alam yang dalam tahap sebelumnya dan berikutnya, oleh karena itu, makeup dan keterampilan yang diperlukan dari tim proyek dapat bervariasi dari satu tahap ke tahap.



Gambar 2. 13 Example of Predictive Life Cycle

Ketika proyek dimulai, tim proyek akan fokus pada mendefinisikan keseluruhan cakupan untuk produk dan proyek, mengembangkan rencana untuk menyampaikan Produk (dan setiap terkait penyerahan), dan kemudian melanjutkan melalui tahapan untuk melaksanakan rencana dalam lingkup itu.

2.4.2.3. Iterative and Incremental Life Cycles

Berulang-ulang dan inkremental siklus hidup adalah orang-orang di mana proyek fase (juga disebut iterasi) sengaja ulangi satu atau meningkatkan kegiatan proyek lain sebagai tim proyek pemahaman produk. Iterasi mengembangkan produk melalui serangkaian berulang siklus, sementara secara bertahap berturut-turut menambah fungsionalitas dari produk. Siklus hidup ini mengembangkan produk iteratively maupun secara bertahap.

2.4.2.4. Adaptive Life Cycles

Siklus hidup adaptif (juga dikenal sebagai metode berbasis perubahan atau tangkas) dimaksudkan untuk menanggapi tingkat tinggi perubahan dan keterlibatan pemangku kepentingan yang sedang berlangsung. Metode adaptif juga berulang-ulang dan inkremental, tetapi berbeda dalam bahwa iterasi sangat cepat (biasanya dengan durasi 2

Project Management – PMBOK TI – 37 – 02

untuk 4 minggu) dan diperbaiki dalam waktu dan biaya. Proyek-proyek yang adaptif umumnya melakukan beberapa proses dalam setiap iterasi, meskipun iterasi awal mungkin lebih berkonsentrasi pada kegiatan perencanaan.

3

Project Management Processes



3. Proses Proyek Manajemen

Manajemen proyek adalah penerapan pengetahuan, keterampilan, peralatan, dan teknik untuk kegiatan proyek untuk memenuhi persyaratan proyek. Aplikasi ini membutuhkan pengetahuan manajemen yang efektif dari manajemen proyek proses.

Sebuah proses adalah serangkaian tindakan yang saling terkait dan kegiatan yang dilakukan untuk membuat pra-ditentukan produk, layanan, atau hasil. Setiap proses ditandai dengan input, alat dan teknik yang dapat diterapkan, dan yang dihasilkan output. Sebagaimana dijelaskan dalam Bagian 2, manajer proyek perlu mempertimbangkan aset proses organisasi dan faktor lingkungan perusahaan. Ini harus diperhitungkan untuk setiap proses, bahkan jika mereka tidak eksplisit tercantum sebagai masukan dalam spesifikasi proses. Aset proses organisasi memberikan pedoman dan kriteria untuk menjahit proses organisasi dengan kebutuhan spesifik proyek. Faktor lingkungan perusahaan dapat membatasi pilihan manajemen proyek.

Agar proyek untuk menjadi sukses, tim proyek harus:

- Pilih proses yang sesuai yang diperlukan untuk memenuhi tujuan proyek;
- Gunakan pendekatan didefinisikan yang dapat disesuaikan untuk memenuhi persyaratan;
- Membangun dan memelihara komunikasi yang tepat dan keterlibatan dengan para pemangku kepentingan;
- Mematuhi persyaratan untuk memenuhi kebutuhan stakeholder dan harapan; dan
- Saldo kendala bersaing lingkup, jadwal, anggaran, kualitas, sumber daya, dan risiko untuk menghasilkan ditentukan produk, layanan, atau hasil.

Proses proyek dilakukan oleh tim proyek dengan interaksi pemangku kepentingan dan umumnya jatuh ke dalam salah satu dari dua kategori utama:

- **Proses manajemen proyek.** Proses ini menjamin aliran yang efektif dari proyek di seluruh siklus hidupnya. Proses ini mencakup alat dan teknik yang terlibat dalam menerapkan keterampilan dan kemampuan dijelaskan di Bagian Pengetahuan (Bagian 4 sampai 13)
- **Proses Produk-oriented.** Proses ini menentukan dan menciptakan produk proyek. Proses Productoriented biasanya ditentukan oleh siklus hidup proyek

(seperti dibahas dalam Bagian 2.4) dan berbeda oleh daerah aplikasi serta fase dari siklus hidup produk. Ruang lingkup proyek tidak dapat didefinisikan tanpa beberapa pemahaman dasar tentang bagaimana untuk menciptakan produk tertentu. Sebagai contoh, berbagai konstruksi dan alat-alat perlu dipertimbangkan ketika menentukan kompleksitas keseluruhan rumah yang akan dibangun.

The PMBOK ® Panduan hanya menjelaskan proses manajemen proyek. Meskipun proses berorientasi produk yang di luar lingkup dokumen ini, mereka tidak boleh diabaikan oleh manajer proyek dan tim proyek. Proyek proses manajemen dan proses produk berorientasi tumpang tindih dan berinteraksi sepanjang hidup proyek.

Proses manajemen proyek diterapkan secara global dan di kelompok industri. Praktek yang baik berarti ada umum perjanjian bahwa penerapan proses manajemen proyek telah terbukti meningkatkan kemungkinan keberhasilan atas berbagai proyek. Praktik yang baik tidak berarti bahwa pengetahuan, keterampilan, dan proses dijelaskan harus selalu diterapkan secara seragam di semua proyek. Untuk setiap proyek yang diberikan, manajer proyek, di bekerja sama dengan tim proyek, selalu bertanggung jawab untuk menentukan proses yang tepat, dan tingkat yang sesuai kekakuan untuk setiap proses.

Manajer proyek dan tim mereka harus hati-hati menangani setiap proses dan input dan output dan menentukan yang berlaku untuk proyek yang mereka kerjakan. The PMBOK ® Panduan dapat digunakan sebagai sumber daya dalam mengelola sebuah proyek sementara mempertimbangkan pendekatan secara keseluruhan dan metodologi yang harus diikuti untuk proyek tersebut. Ini Upaya ini dikenal sebagai menjahit.

Manajemen proyek adalah suatu usaha yang membutuhkan setiap proses proyek dan produk menjadi integratif tepat selaras dan terhubung dengan proses lain untuk memudahkan koordinasi. Tindakan yang diambil selama satu Proses biasanya mempengaruhi proses dan proses terkait lainnya. Misalnya, perubahan lingkup biasanya mempengaruhi biaya proyek, tetapi tidak dapat mempengaruhi rencana pengelolaan komunikasi atau tingkat risiko. Interaksi proses ini sering membutuhkan pengorbanan antara persyaratan dan tujuan proyek, dan pengorbanan kinerja spesifik akan bervariasi dari proyek ke proyek dan organisasi ke organisasi. Manajemen proyek yang sukses termasuk aktif mengelola interaksi ini untuk memenuhi sponsor, pelanggan, dan

persyaratan pemangku kepentingan lainnya. Dalam beberapa situasi, sebuah proses atau mengatur proses perlu mengulangi beberapa kali untuk mencapai hasil yang diperlukan.

Proyek yang ada dalam suatu organisasi dan tidak beroperasi sebagai sistem tertutup. Mereka membutuhkan input data dari organisasi dan seterusnya, dan memberikan kemampuan kembali ke organisasi. Proses proyek dapat menghasilkan informasi untuk meningkatkan manajemen proyek masa depan dan aset proses organisasi.

The PMBOK ® Panduan menggambarkan sifat proses manajemen proyek dalam hal integrasi antara proses, interaksi mereka, dan tujuan yang mereka layani. Proses manajemen proyek dikelompokkan menjadi lima kategori dikenal sebagai Proses Manajemen Proyek Groups (atau Proses Grup):

- **Memulai Proses Group.** Proses-proses tersebut dilakukan untuk menentukan sebuah proyek baru atau fase baru dari proyek yang ada dengan mendapatkan otorisasi untuk memulai proyek atau fase.
- **Proses Perencanaan Group.** Proses-proses yang diperlukan untuk membangun ruang lingkup proyek, memperbaiki tujuan, dan menentukan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan bahwa proyek dilakukan untuk mencapai.
- **Pelaksanaan Proses Group.** Proses-proses yang dilakukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang ditetapkan dalam proyek Rencana manajemen untuk memenuhi spesifikasi proyek.
- **Pemantauan dan pengendalian Proses Group.** Proses-proses yang diperlukan untuk melacak, review, dan mengatur kemajuan dan kinerja proyek; mengidentifikasi daerah di mana perubahan rencana yang diperlukan; dan memulai perubahan yang sesuai.
- **Proses penutupan Group.** Proses-proses tersebut dilakukan untuk menyelesaikan semua kegiatan di semua Proses Grup untuk secara resmi menutup proyek atau fase.

Sisa dari bagian ini memberikan informasi untuk manajemen proyek dari proyek tunggal yang diselenggarakan sebagai jaringan proses yang saling terkait, merinci proses manajemen proyek, dan meliputi utama bagian:

3.1. Manajemen Proyek Umum Proses Interaksi

3.2. Proyek Manajemen Proses Grup

3.3. Memulai Proses Grup

3.4. Perencanaan Proses Grup

3.5. Pelaksanaan Proses Grup

3.6. Pemantauan dan Pengendalian Proses Grup

3.7. Penutupan Proses Grup

3.8. Informasi Proyek

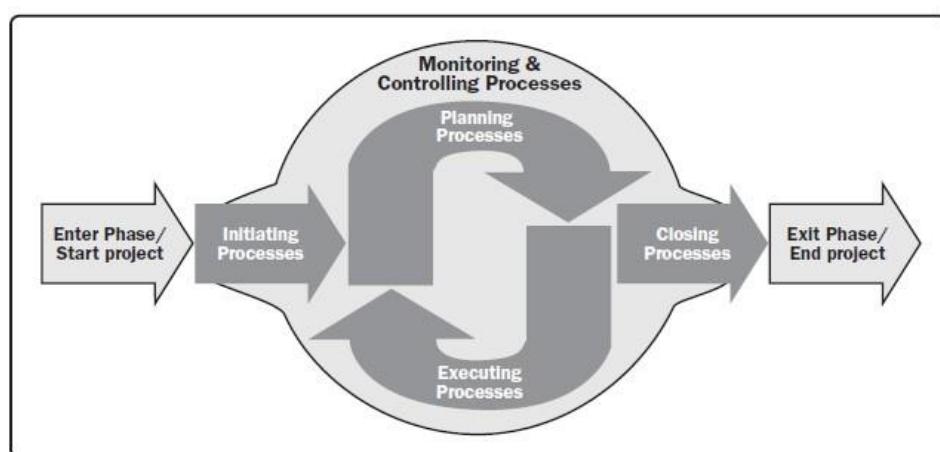
3.9. Peran Pengetahuan Daerah

3.10. Standar untuk Manajemen Proyek dalam Proyek

3.1 Manajemen Proyek Umum Proses Interaksi

Proses manajemen proyek disajikan sebagai elemen diskrit dengan antarmuka yang terdefinisi dengan baik. Namun, dalam praktiknya mereka tumpang tindih dan berinteraksi dengan cara yang tidak benar-benar rinci dalam dokumen ini. Paling berpengalaman praktisi manajemen proyek mengakui ada lebih dari satu cara untuk mengelola proyek. Proses yang diperlukan Kelompok dan proses mereka adalah panduan untuk menerapkan pengetahuan manajemen proyek yang tepat dan keterampilan selama proyek. Penerapan proses manajemen proyek berulang, dan banyak proses yang diulang selama proyek.

Sifat integratif manajemen proyek membutuhkan Monitoring dan Pengendalian Proses Grup untuk berinteraksi dengan Grup Proses lainnya, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3-1. Monitoring dan Pengendalian proses terjadi pada saat yang sama waktu sebagai proses yang terkandung dalam Proses Grup lainnya. Dengan demikian, Pengawasan dan Pengendalian Proses digambarkan sebagai "latar belakang" Proses Group untuk empat lainnya Proses Grup ditunjukkan pada Gambar 3-1.



Gambar 3. 1 Proyek Manajemen Proses Group

Proses Manajemen Proyek Grup dihubungkan dengan output yang dihasilkan. Proses Grup adalah jarang baik diskrit atau satu kali peristiwa; mereka tumpang tindih kegiatan

yang terjadi sepanjang proyek. Itu output dari satu proses umumnya menjadi masukan untuk proses lain atau deliverable proyek, proyek, atau fase proyek. Kiriman di sub-proyek atau proyek tingkat dapat disebut kiriman tambahan. Perencanaan Proses Grup menyediakan proses Grup Pelaksana dengan rencana manajemen proyek dan dokumen proyek, dan, sebagai proyek berlangsung, sering menciptakan pembaruan dengan rencana manajemen proyek dan dokumen proyek. Gambar 3-2 menggambarkan bagaimana Proses Grup berinteraksi dan menunjukkan tingkat tumpang tindih di berbagai kali. Jika proyek dibagi menjadi fase, Proses Grup berinteraksi dalam setiap fase.

Contoh dari interaksi ini adalah keluar dari fase desain, yang membutuhkan mensponsori penerimaan desain dokumen. Setelah itu tersedia, dokumen desain memberikan deskripsi produk untuk Perencanaan dan Pelaksana Proses Grup dalam satu atau lebih fase berikutnya. Ketika sebuah proyek dibagi menjadi fase, Proses Grup adalah digunakan, yang sesuai, untuk secara efektif mendorong proyek untuk penyelesaian dengan cara yang terkendali. Dalam proyek-proyek multiphasa, proses diulang dalam setiap fase sampai kriteria untuk tahap penyelesaian telah puas. Tambahan informasi tentang organisasi proyek, siklus hidup, dan fase proyek disediakan dalam Bagian 2.

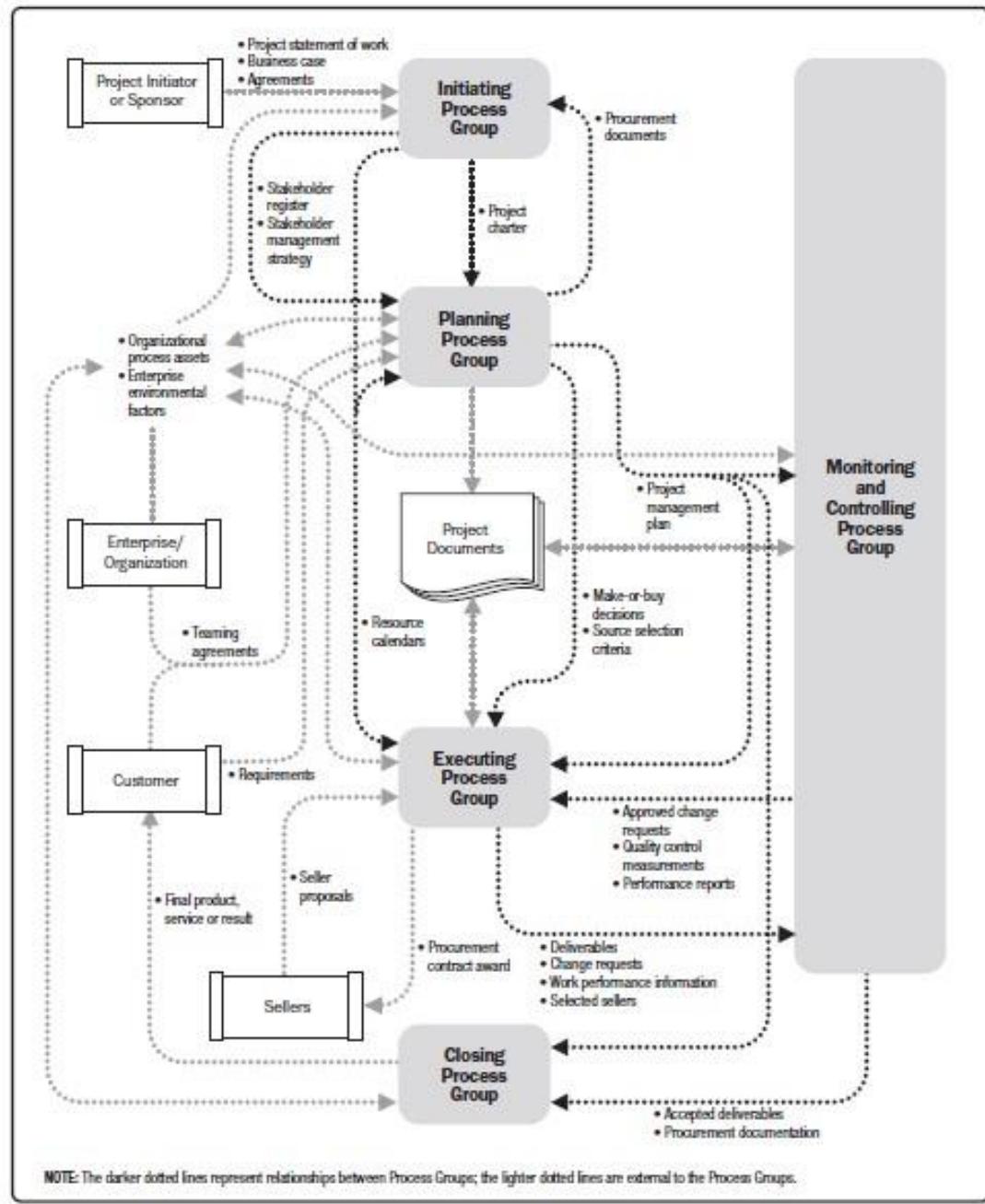
3.2 Proyek Manajemen Proses Grup

Bagian berikut mengidentifikasi dan menggambarkan lima Proyek Manajemen Proses Grup diperlukan untuk setiap proyek. Proses ini lima grup yang memiliki ketergantungan yang jelas dan biasanya dilakukan dalam setiap proyek dan sangat berinteraksi satu sama lain. Proses ini lima Kelompok independen dari bagian aplikasi atau fokus industri. Individu Proses Grup dan proses individu sering mengulangi sebelum menyelesaikan proyek dan dapat memiliki interaksi dalam Grup Proses dan di antara Proses Grup. Sifat interaksi ini bervariasi dari proyek untuk proyek dan mungkin atau mungkin tidak dilakukan dalam urutan tertentu.

Diagram alir proses, Gambar 3-3, memberikan ringkasan keseluruhan dari aliran dasar dan interaksi Proses Grup dan antara stakeholder tertentu. Proses manajemen proyek dihubungkan oleh input dan output tertentu di mana hasil atau hasil dari satu proses menjadi input untuk proses lain tetapi tidak tentu dalam Proses Grup yang sama. Proses Grup tidak memproyeksikan fase siklus hidup. Bahkan, itu adalah mungkin bahwa semua proses Grup dapat dilakukan dalam fase. Sebagai proyek dipisahkan menjadi tahap yang berbeda atau subkomponen, seperti studi kelayakan pengembangan konsep, desain, prototipe, membangun, atau tes, dll, semua Proses Grup biasanya akan diulang untuk

setiap fase atau subkomponen sepanjang garis dijelaskan sebelumnya dan diilustrasikan dalam Gambar 3 2.

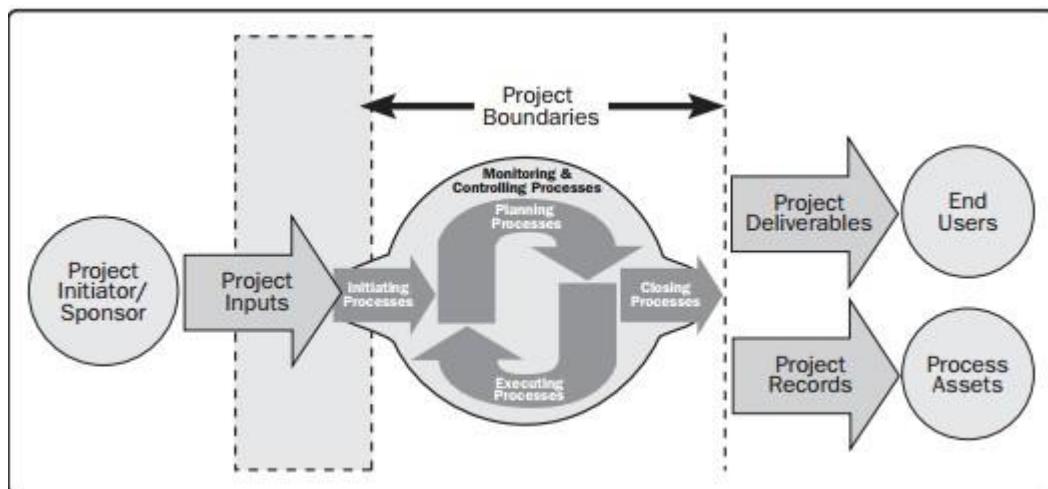
Proses manajemen proyek ditunjukkan di Grup Proses di mana sebagian besar kegiatan terkait mengambil tempat. Sebagai contoh, sebuah proses yang biasanya terjadi pada fase perencanaan dimasukkan ke dalam Proses Perencanaan Kelompok. Ketika proses ini diperbarui oleh Proses proses Grup Pelaksana atau kegiatan, itu tidak dianggap baru Proses dalam Proses Grup Pelaksana tapi masih proses Grup Proses Perencanaan atau kegiatan. Peroses berulang dari sifat manajemen proyek berarti bahwa proses dari kelompok manapun dapat digunakan kembali sepanjang hidup proyek siklus. Misalnya, dalam menanggapi peristiwa risiko, melaksanakan respon risiko dapat memicu analisis lebih lanjut, yang mengarah untuk iterasi lain dari proses Mengidentifikasi Risiko dan Analisis Kuantitatif Risiko yang terkait Lakukan dan Lakukan Proses Analisis Risiko kuantitatif untuk mengevaluasi dampak.



Gambar 3. 3 Manajemen Proyek Proses Interaksi

3.3 Memulai Proses Grup

Memulai Proses Group terdiri dari proses-proses yang dilakukan untuk menentukan sebuah proyek baru atau fase baru dari proyek yang sudah ada dengan mendapatkan otorisasi untuk memulai proyek atau fase. Dalam proses Memulai, lingkup awal didefinisikan dan sumber daya keuangan awal berkomitmen. *Stakeholder* internal dan eksternal yang akan berinteraksi dan mempengaruhi hasil keseluruhan proyek diidentifikasi. Jika belum ditetapkan, proyek Manajer akan dipilih. Informasi ini ditangkap di piagam proyek dan *stakeholder* mendaftar. Ketika Proyek charter disetujui, proyek menjadi resmi yang berwenang. Meskipun tim manajemen proyek mungkin membantu menulis piagam proyek, standar ini mengasumsikan bahwa penilaian kasus bisnis, persetujuan, dan pendanaan yang ditangani eksternal untuk batas-batas proyek (Gambar 3-4). Sebuah batas proyek didefinisikan sebagai titik pada waktu itu proyek atau proyek fase berwenang untuk selesai. Tujuan utama dari Proses Kelompok ini adalah untuk menyelaraskan harapan stakeholder dengan tujuan proyek, memberikan visibilitas tentang ruang lingkup dan tujuan, acara bagaimana partisipasi mereka dalam proyek dan tahapan terkait dapat memastikan bahwa harapan mereka tercapai. Proses ini membantu mengatur visi proyek-apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan.



Gambar 3. 4 Batasan Proyek

Besarnya kompleksitas proyek harus dibagi menjadi fase yang terpisah. Dalam proyek tersebut, proses memulai adalah dilakukan selama fase berikutnya untuk memvalidasi keputusan yang dibuat selama aslinya Mengembangkan Proyek Charter dan Identifikasi proses Stakeholder. Melakukan proses Memulai pada awal setiap fase membantu untuk menjaga proyek berfokus pada bisnis perlu bahwa proyek dilakukan untuk mengatasi. Kriteria keberhasilan yang diverifikasi, dan pengaruh, driver dan tujuan dari para

stakeholder proyek ditinjau. Keputusan ini kemudian dibuat apakah proyek tersebut harus dilanjutkan, ditunda, atau dihentikan.

Melibatkan para sponsor, pelanggan, dan stakeholder lainnya selama inisiasi menciptakan pemahaman bersama tentang kriteria keberhasilan, mengurangi overhead keterlibatan, dan umumnya meningkatkan penerimaan penyampaian, pelanggan kepuasan, dan kepuasan *stakeholder* lainnya.

Memulai proses dapat dilakukan di organisasi, program, atau tingkat portofolio dan karena itu, akan berada di luar tingkat proyek kontrol. Misalnya, sebelum memulai sebuah proyek, kebutuhan tingkat tinggi persyaratan dapat didokumentasikan sebagai bagian dari inisiatif organisasi yang lebih besar. Sebuah proses evaluasi alternatif dapat digunakan untuk menentukan kelayakan usaha baru. Deskripsi yang jelas tentang tujuan proyek mungkin dikembangkan, termasuk alasan mengapa proyek tertentu merupakan alternatif terbaik untuk memenuhi persyaratan. Itu dokumentasi untuk keputusan ini juga berisi pernyataan lingkup proyek awal, kiriman, durasi proyek, dan perkiraan sumber daya untuk analisis investasi organisasi. Sebagai bagian dari proses Memulai, yang manajer proyek diberikan wewenang untuk menerapkan sumber daya organisasi untuk kegiatan proyek berikutnya.

3.4 Perencanaan Proses Grup

Perencanaan Proses Group terdiri dari proses-proses yang dilakukan untuk membangun total lingkup usaha, mendefinisikan dan menyempurnakan tujuan, dan mengembangkan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut. Perencanaan proses mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen-dokumen proyek yang akan digunakan untuk melaksanakan proyek. Sifat kompleks manajemen proyek mungkin memerlukan penggunaan umpan balik berulang loop untuk tambahan analisa. Sebagai informasi proyek yang lebih atau karakteristik dikumpulkan dan dipahami, perencanaan tambahan akan kemungkinan akan diperlukan. Perubahan signifikan terjadi di seluruh siklus hidup proyek memicu kebutuhan untuk meninjau kembali salah satu atau lebih dari proses perencanaan dan mungkin beberapa proses memulai. Ini progresif merinci dari rencana manajemen proyek disebut elaborasi progresif, yang menunjukkan bahwa perencanaan dan dokumentasi yang berulang dan berkelanjutan kegiatan. Manfaat utama dari Proses Kelompok ini adalah untuk menggambarkan strategi dan taktik serta tindakan

atau jalan untuk berhasil menyelesaikan proyek atau fase. Ketika Perencanaan Proses Grup dikelola dengan baik, jauh lebih mudah untuk mendapatkan stakeholder buy-in dan keterlibatan.

Proses ini mengungkapkan bagaimana ini akan dilakukan, pengaturan rute ke tujuan yang diinginkan.

Manajemen proyek rencana dan proyek dokumen dikembangkan sebagai output dari Perencanaan Proses Grup yang akan mengeksplorasi semua aspek lingkup, waktu, biaya, kualitas, komunikasi, sumber daya manusia, risiko, pengadaan, dan keterlibatan *stakeholder*.

Update yang timbul dari perubahan disetujui selama proyek (umumnya selama Pemantauan dan Pengendalian proses dan secara khusus selama Proses Kerja Proyek Langsung dan Pengelolaan) secara signifikan dapat mempengaruhi bagian dari rencana manajemen proyek dan dokumen proyek. Update untuk dokumen-dokumen ini memberikan presisi yang lebih besar sehubungan dengan jadwal, biaya, dan kebutuhan sumber daya untuk memenuhi lingkup proyek yang didefinisikan.

Tim proyek mencari masukan dan mendorong keterlibatan dari semua pihak ketika merencanakan proyek dan mengembangkan rencana manajemen proyek dan proyek dokumen. Sementara tindakan mengumpulkan umpan balik dan menyempurnakan dokumen tidak dapat melanjutkan tanpa batas waktu, prosedur yang ditetapkan oleh organisasi mendikte ketika awal perencanaan berakhir. Prosedur ini akan dipengaruhi oleh sifat proyek, batas-batas proyek didirikan, monitoring yang tepat dan kegiatan pengendalian, serta lingkungan di mana proyek akan dilakukan.

Interaksi lainnya antara proses dalam Perencanaan Proses Grup tergantung pada sifat proyek. Misalnya, untuk beberapa proyek akan ada sedikit atau tidak ada risiko diidentifikasi sampai setelah jumlah yang signifikan perencanaan yang telah dilakukan. Pada saat itu, tim mungkin mengakui bahwa target biaya dan jadwal yang terlalu agresif, sehingga melibatkan jauh lebih berisiko daripada yang dipahami sebelumnya. Hasil iterasi yang didokumentasikan sebagai update untuk rencana manajemen proyek atau untuk berbagai dokumen proyek.

3.5 Pelaksanaan Proses Grup

Pelaksanaan proses group terdiri dari serangkaian proses yang dilakukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang didefinisikan didalam perencanaan manajemen proyek untuk memenuhi spesifikasi proyek. proses group ini meliputi koordinasi sumber daya dan manusia, mengelola ekspektasi *stakeholder*, juga mengintegrasikan dan melakukan aktivitas didalam proyek sesuai dengan perencanaan manajemen proyek. Selama eksekusi proyek, hasil proyek membutuhkan pembaharuan perencanaan dan perubahan *baseline* termasuk perubahan terhadap durasi aktivitas, ketersediaan dan produktivitas sumber daya, serta risiko yang tidak diantisipasi.

Perubahan tersebut dapat berdampak pada perencanaan manajemen proyek dan membutuhkan analisis secara detail serta pengembangan respon proyek manajemen yang sesuai.

Hasil dari analisis tersebut menjadi pemicu perubahan, jika disetujui, dapat merubah perencanaan proyek manajemen atau dokumen proyek lainnya dan memungkinkan untuk butuh membangun *baseline* yang baru. Sebagian besar anggaran proyek akan digunakan dalam melakukan pelaksanaan proses group.

3.6 Pemantauan dan Pengendalian Proses Grup

Pengawasan dan pengendalian Proses group terdiri atas proses-proses yang dibutuhkan untuk menelusuri dan meninjau kemajuan dan performansi proyek; identifikasi bagian dimana sebuah perubahan dibutuhkan; and menginisiasi perubahan yang berhubungan. Manfaat utama adanya Proses group ini adalah mengukur performansi proyek dan menganalisis dalam interval waktu yang teratur, kejadian yang sesuai, atau pengecualian kondisi untuk identifikasi variansi dari sebuah perencanaan manajemen proyek. Pengawasan dan pengendalian Proses group meliputi :

- Pengendalian perubahan dan merekomendasikan tindakan *corrective* atau *preventive* dalam mengantisipasi kemungkinan terjadi masalah,
- Pengawasan aktivitas proyek yang sedang terjadi terhadap perencanaan manajemen proyek dan melakukan pengukuran performansi proyek, dan
- Mempengaruhi faktor-faktor yang mengintegrasikan pengendalian perubahan dan konfigurasi manajemen sehingga hanya perubahan yang disetujui yang diimplementasi.

Pengawasan yang dilakukan terus-menerus memberikan pandangan pagi tim proyek akan kondisi proyek dan mengidentifikasi bagian-bagian yang membutuhkan perhatian tambahan. Pengawasan dan pengendalian Proses group tidak hanya mengawasi dan mengendalikan pekerjaan yang sudah dilakukan dalam Proses group, melainkan juga mengawasi dan mengendalikan keseluruhan proyek. Peninjauan ini dapat memberikan rekomendasi hasil serta pembaharuan teranyar dalam perencanaan manajemen proyek.

3.7 Penutupan Proses Grup

Penutupan *Proses Group* terdiri atas proses-proses yang dilakukan untuk mengakhiri seluruh aktivitas yang menguraikan manajemen proyek *Proses Group* dengan secara formal menyelesaikan proyek, fase dan obligasi kotrak. *Proses Group* ini, saat selesai, memverifikasi proses-proses yang telah selesai dalam *Proses Group* untuk menutup proyek atau fase proyek. *Proses Group* ini juga membawa penutupan dini dari sebuah proyek yang meliputi, sebagai

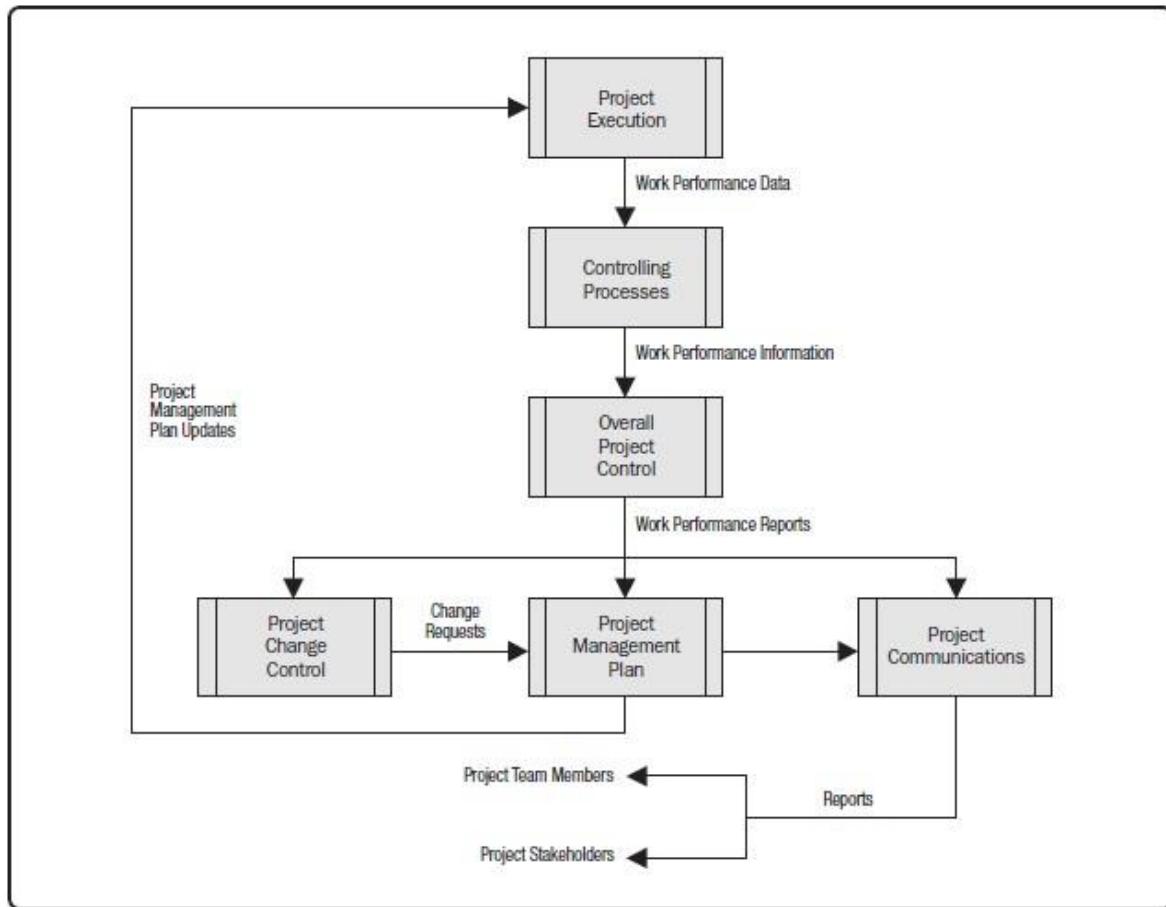
contoh : proyek yang digugurkan, proyek yang dibatalkan, dan proyek yang memiliki situasi kritis. Secara spesifik, ketika sebuah kontrak tidak dapat ditutup secara formal atau beberapa aktivitas yang dipindahkan kepada unit organisasi lain, prosedur khusus mengenai pemindah-tanganan akan disusun dan diselesaikan.

3.8 Informasi Proyek

Sepanjang siklus hidup proyek, sejumlah data dan informasi dikumpulkan, dianalisis, dirubah, dan didistribusikan dalam berbagai format kepada anggota tim proyek dan *stakeholder* lainnya. Data yang terlah dikumpulkan kemudian dianalisis, dan diagregasikan serta ditransformasikan menjadi sebuah informasi proyek selama proses pengendalian. Informasi tersebut dapat didistribusikan secara verbal atau dalam bentuk laporan dengan berbagai format.

Berikut merupakan panduan dalam pengumpulan informasi dan data untuk meminimalisasi kesalahpahaman dan membantu tim proyek dalam menggunakan terminologi yang sesuai:

- **Data performansi kerja.** Observasi dan pengukuran diidentifikasi selama pelaksanaan aktivitas kerja proyek. Contohnya meliputi persentase pekerjaan yang telah selesai, pengukuran performansi kualitas dan teknikal, titik awal dan akhir jadwal dari sebuah aktivitas, jumlah perubahan, jumlah kecacatan, biaya aktual, durasi aktual, dan lainnya.
- **Informasi performansi kerja.** Data performansi dikumpulkan dari berbagai proses pengendalian, dianalisis secara konteks, dan diintegrasikan berdasarkan hubungan sepanjang bagian. Contoh informasi performansi adalah status *deliverables*, implementasi status perubahan, dan peramalan estimasi waktu penyelesaian.
- **Laporan performansi kerja.** Representasi fisik maupun elektornik dari sebuah informasi performansi kerja tergabung dalam dokumen proyek, dimaksudkan untuk menghasilkan keputusan atau memunculkan permasalahan, aksi, atau kesadaran. Contohnya meliputi status laporan, memo, justifikasi, keterangan informasi, *electronic dashboards*, rekomendasi, dan pembaharuan.



Gambar 3. 5 Aliran Data, Informasi dan Laporan Proyek

3.9 Peran Pengetahuan Daerah

Proses manajemen proyek 47 diidentifikasi dalam PMBOK ® Panduan lebih lanjut dikelompokkan menjadi sepuluh bagian. Sebuah Pengetahuan di Bagian merupakan satu set lengkap konsep, istilah, dan kegiatan yang membentuk bidang profesional, bidang manajemen proyek, atau bidang spesialisasi. Sepuluh Bagian Pengetahuan digunakan pada kebanyakan proyek sebagian besar waktu. Tim proyek harus menggunakan sepuluh Bagian Pengetahuan dan Bagian Pengetahuan lainnya, sesuai, untuk proyek khusus mereka. Wilayah Pengetahuan adalah: Integrasi Manajemen Proyek, Project Scope Manajemen, Proyek Manajemen Waktu, Proyek Manajemen Mutu, Proyek Manajemen Sumber Daya Manusia, Komunikasi Manajemen Proyek, Manajemen Risiko Proyek, Manajemen Pengadaan Proyek dan Proyek Manajemen pemangku kepentingan. Setiap bagian Pengetahuan dalam PMBOK ® Panduan terkandung dalam bagian terpisah.

The PMBOK ® Panduan mendefinisikan aspek penting dari setiap Bagian Pengetahuan dan bagaimana mengintegrasikan dengan lima Proses Grup. Sebagai unsur pendukung, Wilayah Pengetahuan memberikan penjelasan rinci tentang proses input dan output bersama dengan

penjelasan deskriptif alat dan teknik yang paling sering digunakan dalam proses manajemen proyek untuk memproduksi setiap hasil. Diagram aliran data disediakan di setiap Pengetahuan Daerah (Bagian 4 sampai 8). Diagram aliran data merupakan penggambaran tingkat ringkasan dari input dan proses proses output yang mengalir turun melalui semua proses dalam Knowledge di Bagian tertentu (lihat Gambar

3-6 untuk aliran data legenda diagram). Meskipun proses yang disajikan di sini sebagai elemen diskrit dengan antarmuka yang terdefinisi dengan baik, di berlatih mereka berulang dan dapat tumpang tindih dan berinteraksi dengan cara yang tidak rinci di sini

Tabel 3.1 merefleksikan pemetaan 47 proses manajemen proyek yang terjadi dalam 5 Proses Group manajemen proyek dan 10 kelompok pengetahuan.

Tabel 3. 1 Pemetaan Manajemen Proyek Proses Group dan Kelompok Pengetahuan

Kelompok Pengetahuan	Proses Group Proyek Manajemen				
	Inisiasi Proses Group	Perencanaan Proses Group	Pelaksanaan Proses Group	Pengawasan dan Pengendalian Proses Group	Penutupan Proses Group
4. Manajemen Integrasi Proyek	4.1. Pengembangan <i>Project Charter</i>	4.2. Pengembangan Perencanaan Proyek	4.3. Pelaksanaan dan Pengelolaan Kerja Proyek	4.4. Pengawasan dan Pengendalian Kerja Proyek 4.5. Melakukan Integrasi Pengendalian Perubahan	4.6. Penutupan proyek atau fase
5. Manajemen Lingkup Proyek		5.1. Perencanaan Manajemen Lingkup 5.2. Pengumpulan Kebutuhan		5.5 Validasi Lingkup 5.6 Pengendalian Lingkup	

		5.3. Mendefinisikan Lingkup 5.4. Membuat WBS			
6. Manajemen Waktu Proyek		6.1. Perencanaan Manajemen Penjadwalan 6.2. Mendefinisikan Aktivitas 6.3. Mengurutkan Aktivitas 6.4. Estimasi Sumber Daya Aktivitas 6.5. EStimasi Durasi Aktivitas 6.6. Pengembangan Jadwal		6.7 Pengendalian Jadwal	
7. Manajemen Biaya Proyek		7.1. Perencanaan Manajemen Biaya 7.2. Estimasi Biaya		7.4 Pengendalian Biaya	

		7.3. Menentukan Anggaran Biaya			
8. Manajemen Kualitas Proyek		8.1. Perencanaan Manajemen Kualitas	8.2. Melakukan <i>Quality Assurance</i>	8.3. Pengendalian Kualitas	
9. Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek		9.1. Perencanaan Manajemen Sumber Daya	9.2. Pembentukan Tim Proyek 9.3. Pengembangan Tim Proyek 9.4. Pengelolaan Tim Proyek		
10. Manajemen Komunikasi Proyek		10.1. Perencanaan Manajemen Komunikasi	1.1. Pengelolaan Komunikasi	10.3 Pengendalian Komunikasi	

11. Manajemen Risiko Proyek		11.1. Perencanaan Manajemen Risiko 11.2. Identifikasi Risiko 11.3. Melakukan Analisis Kualitatif Risiko 11.4. Melakukan Analisis Kuantitatif Risiko 11.5. Perencanaan Respon Risiko		11.6 Pengendalian Risiko	
12. Manajemen Pengadaan Proyek		12.1 Perencanaan Manajemen Pengadaan	12.2 Pelaksanaan Pengadaan	12.3 Pengendalian Pengadaan	12.3 Penutupan Pengadaan
13. Manajemen Stakeholder Proyek	13.1 Identifikasi <i>stakeholder</i>	13.2 Perencanaan Manajemen <i>stakeholder</i>	13.3 Pengelolaan perjanjian <i>stakeholder</i>	13.4 Pengendalian perjanjian <i>stakeholder</i>	

4

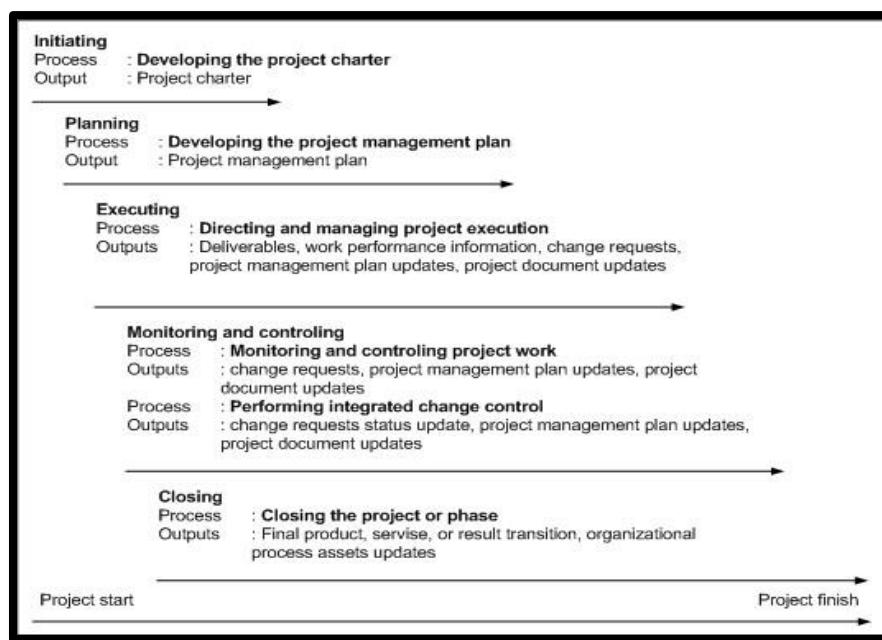
Project Integration Management



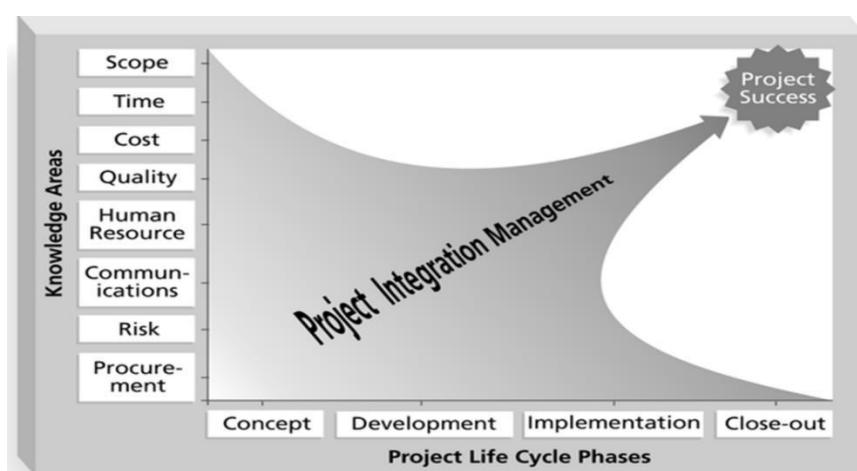
4. Project Integration Management

Project Integration Management adalah proses yang diperlukan untuk memastikan bahwa berbagai unsur proyek dikoordinasikan secara efektif.

Project Integration Management adalah kumpulan aktivitas dan proses yang diperlukan untuk mengidentifikasi, mendefinisi, mengkombinasikan, menyatukan dan mengkoordinasi berbagai proses dan aktivitas manajemen proyek dalam suatu proses yang berkesinambungan.



Gambar 4. 1 Six Main Process in Project Integration



Gambar 4. 2 Framework project Integration Management



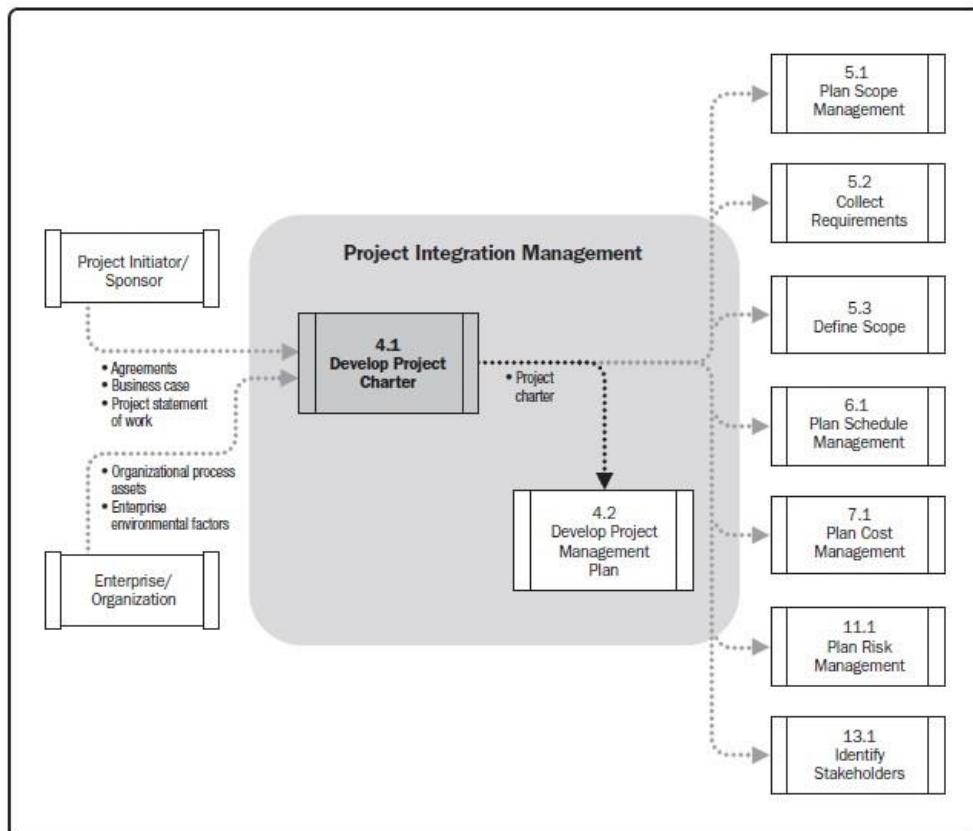
Gambar 4. 3 Project Integration Management Overview

4.1 Develop Project Charter

Project charter, yang kadang disebut *Project Overview Statement* (POS) alias ikhtisar proyek, merupakan dokumen bertanda tangan yang secara resmi mendefinisikan serta mengesahkan sebuah proyek.



Gambar 4. 4 Develop Project Charter: Inputs, Tools and Techniques, and Outputs



Gambar 4. 5 Develop Project Charter Data Flow Diagram

4.1.1 Develop Project Charter : Inputs

4.1.1.1 Project Statement of Work

Deskripsi, narasi, produk atau jasa yang akan dibuat diantaranya :

- *Business need*
- *Product scope description*
- *Strategic plan*

4.1.1.2 Business Case

Memberikan informasi yang diperlukan dari sudut pandang bisnis untuk menentukan apakah proyek tersebut bernilai atau tidak, untuk melakukan investasi sesuai dengan yang dibutuhkan. Informasi dapat berupa :

- *Market demand*
- *Organizational need*
- *Customer request*
- *Technological advance*
- *Legal requirement*
- *Ecological impacts*
- *Social need*

4.1.1.3 Agreements

Perjanjian digunakan untuk mendefinisikan niat awal untuk sebuah proyek. Perjanjian dapat berupa kontrak, nota kesepahaman (MoU), perjanjian tingkat layanan (SLA), surat perjanjian, surat of intent, kesepakatan verbal, email, atau perjanjian tertulis lainnya. Biasanya, kontrak digunakan ketika sebuah proyek dilakukan untuk pelanggan eksternal.

4.1.1.4 Enterprise Environmental Factors

Mengacu pada faktor external dan internal di lingkungan perusahaan yang dapat mempengaruhi keputusan diantaranya :

- *Governmental standards, industry standards, or regulations*
- *Organizational culture and structure*
- *Marketplace conditions*

4.1.1.5 Organizational Process Assets

Organizational Process Assets ini meliputi :

- *Organizational standard processes, policies, and process definitions*
- *Templates*
- *Historical information and lessons learned knowledge base*

4.1.2 Develop Project Charter : Tools and Techniques

4.1.2.1 Expert Judgment

Penilaian ahli sering digunakan untuk menilai input yang digunakan untuk mengembangkan piagam proyek. Penilaian ahli adalah diterapkan untuk semua rincian teknis dan manajemen selama proses ini. Keahlian tersebut disediakan oleh setiap kelompok atau individu dengan pengetahuan atau pelatihan khusus dan tersedia dari berbagai sumber, termasuk:

- *Other units within the organization*
- *Consultants*
- *Stakeholders, including customers or sponsors*
- *Professional and technical associations*
- *Industry groups*
- *Subject matter experts (SME)*
- *Project management office (PMO)*

4.1.2.2 Facilitation Techniques

Teknik fasilitasi memiliki aplikasi yang luas dalam proses manajemen proyek dan membimbing pengembangan piagam proyek. Brainstorming, resolusi konflik, pemecahan masalah, dan pertemuan manajemen contoh teknik utama yang digunakan oleh fasilitator untuk membantu tim dan individu mencapai kegiatan proyek.

4.1.3 Develop Project Charter : Output

4.1.3.1 Project Charter

Proyek charter adalah dokumen yang dikeluarkan oleh pemrakarsa proyek atau sponsor yang secara formal kewenangan keberadaan sebuah proyek dan memberikan manajer proyek dengan otoritas untuk menerapkan sumber daya organisasi untuk kegiatan proyek. Ini mendokumentasikan kebutuhan bisnis, asumsi, kendala, pemahaman pelanggan yang kebutuhan dan persyaratan tingkat tinggi, dan produk baru, layanan, atau hasil yang dimaksudkan untuk memenuhi, seperti:

- Tujuan Proyek atau pemberian.
- Tujuan proyek terukur dan kriteria keberhasilan terkait Persyaratan tingkat tinggi
 1. Asumsi dan kendala
 2. Tingkat tinggi deskripsi proyek dan batas-batas
 3. Risiko tingkat tinggi
 4. Ringkasan jadwal tonggak
 5. Ringkasan anggaran
 6. Daftar stakeholder
 7. Persyaratan persetujuan Project (yaitu, apa yang merupakan keberhasilan proyek, yang memutuskan proyek ini sukses, dan yang sign off pada proyek),
 8. Menugaskan proyek manajer, tanggung jawab, dan tingkat otoritas, dan
 9. Nama dan wewenang sponsor atau orang lain (s) otorisasi piagam proyek

Project Charter			
Judul Proyek :	Web Business		
Awal Proyek :	1 Maret	Akhir Proyek :	1 April
Informasi Perkiraan : Dana , alat , dan sarana pendukung yang di perlukan dalam pembangunan Web Bisnis ini berkisar Rp.3.000.000,00 yang mana dana ini diperoleh dari sponsor. Dengan iming iming gratis memposting segala hal yang perusahaan sponsor jual			
Manager Proyek :			
Sasaran Proyek : Web bisnis adalah website yang berisi tulisan yang bersifat khas , berbeda umumnya yang terkesan serius. Bertujuan untuk mempromosikan produk-produk yang ingin dijual, dibeli serta proses transaksi belanja secara online dari distributor ke konsumen.			
Pendekatan : Melakukan Survei ke kalangan-kalangan bisnisman yang membutuhkan web bisnis tersebut, serta membantu para golongan pengguna media online ini dalam memperlancar proses usaha mereka dalam ruang lingkup E-business.			
<i>Aturan dan Tanggung jawab</i>			
Nama	Aturan	Posisi	Alamat
M Nizar	Sponsor		nizar@yahoo.com
Satria imam saputra	Project Manager	Manager	Imamsatria24@yahoo.com
Putri penelove	Team Member	Asisten	putrisati@gmail.com
Susanti	Team Member	Departemen IT	susa@gmail.com
nn	Advisor	Wakil Klien	nnn@yahoo.com

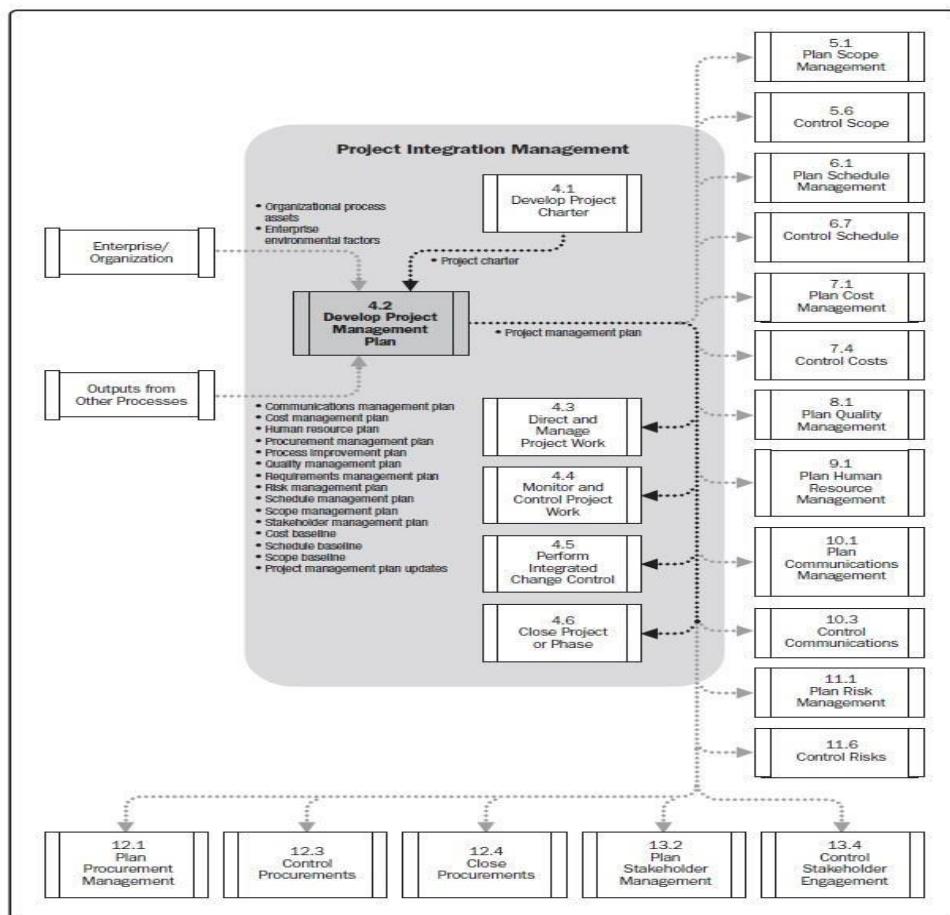
Gambar 4. 6 Contoh Output Project Charter

4.2 Develop Project Management Plan

Develop Project Management Plan adalah proses mendefinisikan, menyiapkan, dan mengkoordinasikan semua rencana anak perusahaan dan mengintegrasikan mereka ke dalam rencana manajemen proyek yang komprehensif. Manfaat utama dari proses ini adalah pusat dokumen yang mendefinisikan dasar dari semua pekerjaan proyek.



Gambar 4. 7 Develop Project Charter data Flow Diagram



Gambar 4. 8 Develop Project Managemen Plan Data Flow Diagram

4.2.1 *Develop Project Management Plan: Inputs*

4.2.1.1 *Project Charter*

Ukuran project charter bervariasi tergantung pada kompleksitas proyek dan informasi yang diketahui pada saat penciptaannya. Minimal, project charter harus mendefinisikan batas tingkat tinggi proyek. Manajer proyek menggunakan project charter sebagai titik awal untuk perencanaan awal seluruh proses.

4.2.1.2 Outputs from Other Processes

Setiap baseline dan rencana anak perusahaan yang merupakan keluaran dari proses perencanaan lain adalah masukan untuk proses ini. Selain itu, perubahan pada dokumen-dokumen ini mungkin memerlukan update rencana manajemen proyek

4.2.1.3 Enterprise Environmental Factors

Enterprise Environmental Factors terdiri dari :

- *Governmental or industry standards*
- *Project management body of knowledge for vertical market*
- *Project management information system*
- *Organizational structure, culture, management practices, and sustainability*
- *Infrastructure*
- *Personnel administration*

4.2.1.4 Organizational Process Assets

Organizational Process Assets terdiri dari :

- *Standardized guidelines, work instructions, proposal evaluation criteria, and performance measurement criteria*
- *Project management plan template*
- *Change control procedures*
- *Project files from previous projects*
- *Historical information and lessons learned knowledge base*
- *Configuration management knowledge*

4.2.2 Develop Project Management Plan : Tools and Techniques

4.2.2.1 Expert Judgment

Ketika mengembangkan rencana manajemen proyek, penilaian ahli digunakan untuk:

- Tailor proses untuk memenuhi kebutuhan proyek
- Mengembangkan rincian teknis dan manajemen untuk dimasukkan dalam rencana manajemen proyek
- Menentukan sumber dan tingkat keterampilan yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan proyek
- Tentukan tingkat manajemen konfigurasi untuk menerapkan proyek
- Menentukan proyek dokumen akan tunduk pada proses perubahan kontrol formal

- Prioritaskan pekerjaan pada proyek untuk memastikan sumber daya proyek yang dialokasikan untuk pekerjaan yang tepat pada waktu yang tepat

4.2.2.2 *Facilitation Techniques*

Teknik fasilitasi memiliki aplikasi yang luas dalam manajemen proyek proses dan digunakan untuk memandu pengembangan rencana manajemen proyek. Brainstorming, resolusi konflik, pemecahan masalah, dan manajemen pertemuan adalah teknik utama yang digunakan oleh fasilitator untuk membantu tim dan individu mencapai kesepakatan untuk menyelesaikan kegiatan proyek.

4.2.3 *Develop Project Management Plan : Output*

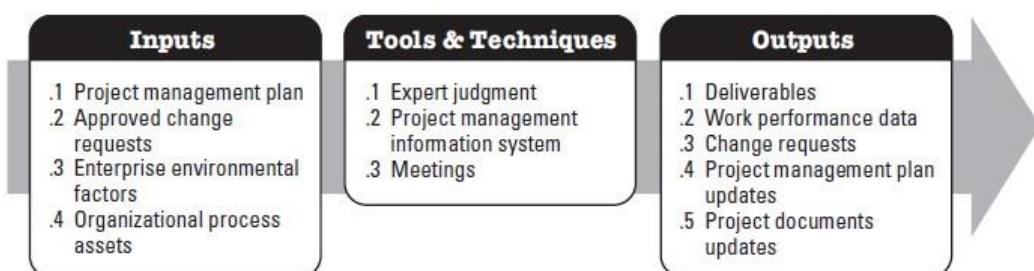
4.2.3.1 *Project Management Plan*

Rencana manajemen proyek adalah dokumen yang menjelaskan bagaimana proyek akan dilaksanakan, dipantau, dan dikendalikan. Hal tersebut terintegrasi dan mengkonsolidasikan semua rencana anak perusahaan dan baseline dari proses perencanaan. Diantaranya yaitu,

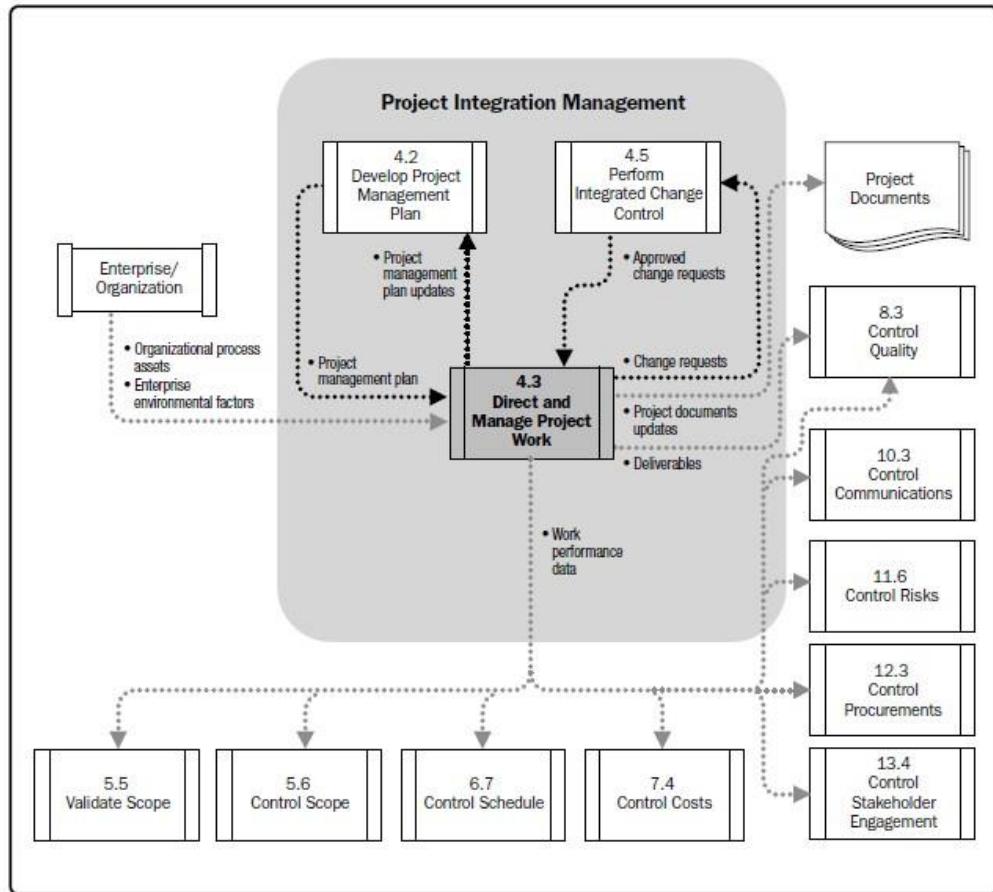
- Cakupan data dasar
- Jadwal dasar
- Biaya awal

4.3 *Direct and Manage Project Work*

Direct and Manage Project Work adalah proses memimpin dan melakukan pekerjaan yang ditetapkan dalam rencana manajemen proyek dan menerapkan perubahan disetujui untuk mencapai tujuan proyek. Manfaat utama dari proses ini adalah untuk menyediakan manajemen keseluruhan dari pekerjaan proyek.



Gambar 4. 9 Direct and Manage Project Work: Inputs, Tools and Techniques, and Outputs



Gambar 4. 10 Direct and Manage Project Work: Data Flow Diagram

4.3.1 Direct and Manage Project Work: Inputs

4.3.1.1 Project Management Plan

Project Management Plan terdiri dari :

- *Scope management plan*
- *Requirements management plan*
- *Schedule management plan*
- *Cost management plan*
- *Stakeholder management plan*

4.3.1.2 Approved Change Requests

Approved Change Requests adalah output dari proses *Perform Integrated Change Control*, dan termasuk permintaan tersebut dan disetujui untuk dilaksanakan oleh dewan pengendalian perubahan (CCB). *Approved Change Requests* dapat berupa tindakan korektif, tindakan pencegahan, atau perbaikan cacat. *Approved Change Requests* dijadwalkan dan dilaksanakan oleh tim proyek, dan dapat berdampak bagi setiap area rencana proyek atau manajemen proyek itu sendiri. *Approved Change Requests* juga dapat

memodifikasi kebijakan, rencana manajemen proyek, prosedur, biaya, atau anggaran atau merevisi jadwal. *Approved Change Requests* mungkin memerlukan pelaksanaan pencegahan atau tindakan korektif.

4.3.1.3 Enterprise Environmental Factors

Enterprise Environmental Factors terdiri dari :

- *Organizational, company, or customer culture and structure of the performing or sponsor organizations*
- *Infrastructure*
- *Personnel administration*
- *Stakeholder risk tolerances, for example allowable cost overrun percentage*
- *Project management information system*

4.3.1.4 Organizational Process Assets

Organizational Process Assets terdiri dari :

- *Standardized guidelines and work instructions*
- *Communication requirements defining allowed communication media, record retention, and security requirements*
- *Issue and defect management procedures defining issue and defect controls, issue and defect identification and resolution, and action item tracking*
- *Process measurement database used to collect and make available measurement data on processes and products*
- *Project files from previous projects*
- *Issue and defect management database(s) containing historical issue and defect status, control information, issue and defect resolution, and action item results.*

4.3.2 Direct and Manage Project Work : Tools and Techniques

4.3.2.1 Expert Judgment

Expert Judgment digunakan untuk menilai masukan yang diperlukan untuk mengarahkan dan mengelola pelaksanaan rencana manajemen proyek. Penghakiman dan keahlian tersebut diterapkan untuk semua rincian teknis dan manajemen selama proses ini. Keahlian ini disediakan oleh manajer proyek dan tim manajemen proyek menggunakan pengetahuan khusus atau pelatihan. Keahlian tambahan tersedia dari berbagai sumber, termasuk:

- *Other units within the organization*
- *Consultants and other subject matter experts (internal and external)*

- Stakeholders, including customers, suppliers, or sponsors
- Professional and technical associations

4.3.2.2 Project Management Information System

Project Management Information System, yang merupakan bagian dari faktor lingkungan, menyediakan akses ke alat-alat, seperti alat penjadwalan, sistem otorisasi kerja, sistem manajemen konfigurasi, sistem pengumpulan dan penyebaran informasi, atau *interface* untuk sistem otomatis online lainnya. Pengumpulan dan pelaporan indikator kinerja utama (KPI) secara otomatis dapat menjadi bagian dari sistem ini.

4.3.2.3 Meetings

Meetings digunakan untuk membahas dan menempatkan topik-topik yang bersangkutan dengan proyek ketika mengarahkan dan mengelola pekerjaan proyek. Peserta *meetings* termasuk manajer proyek, tim proyek dan *stakeholder* yang tepat yang terlibat atau dipengaruhi oleh topik yang dibahas. Setiap peserta harus memiliki peran untuk memastikan partisipasi yang tepat. *meetings* dapat berupa :

- *Information exchange*
- *Brainstorming, option evaluation, or design*
- *Decision making*

4.3.3 Direct and Manage Project Work: Outputs

4.3.3.1 Deliverables

Deliverables adalah setiap unik dan verifikasi produk, hasil atau kemampuan untuk melakukan layanan yang diperlukan untuk diproduksi untuk menyelesaikan proses, fase, atau proyek. *Deliverables* biasanya berupa komponen nyata yang diselesaikan untuk memenuhi tujuan proyek dan dapat mencakup unsur-unsur rencana manajemen proyek.

4.3.3.2 Work Performance Data

Work Performance Data adalah pengamatan mentah dan pengukuran yang diidentifikasi selama kegiatan yang dilakukan untuk melaksanakan pekerjaan proyek. Data sering dipandang sebagai tingkat terendah dari detail dimana informasi diperoleh dengan proses lainnya. Data dikumpulkan melalui pelaksanaan pekerjaan dan diteruskan ke proses pengendalian setiap area proses untuk di analisa lebih lanjut. Contoh *Work Performance Data* mencakup pekerjaan yang telah selesai, indikator kunci kinerja, ukuran kinerja teknis, tanggal jadwal kegiatan mulai dan selesai, jumlah permintaan perubahan, jumlah cacat, biaya yang sebenarnya, dan jangka waktu yang sebenarnya, dll

4.3.3.3 Change Requests

Change Requests adalah proposal resmi untuk memodifikasi dokumen, deliverable, atau baseline. *Change Requests* akan menggantikan dokumen, penyampaian, atau baseline terkait dan dapat mengakibatkan update ke bagian lain dari rencana manajemen proyek. Ketika isu-isu ditemukan saat pekerjaan proyek sedang dilakukan, *change requests* dapat diajukan, dan dapat memodifikasi kebijakan proyek atau prosedur, ruang lingkup proyek, biaya proyek atau anggaran, jadwal proyek, atau kualitas proyek. *Change requests* lainnya dapat mencakup tindakan preventif atau korektif yang diperlukan untuk mencegah dampak negatif dalam proyek. *Change request* dapat langsung atau tidak langsung, eksternal atau internal, dan dapat opsional atau secara hukum / mandate kontrak, dan dapat berupa:

- Corrective action
- Preventive action
- Defect repair
- Updates

4.3.3.4 Project Management Plan Updates

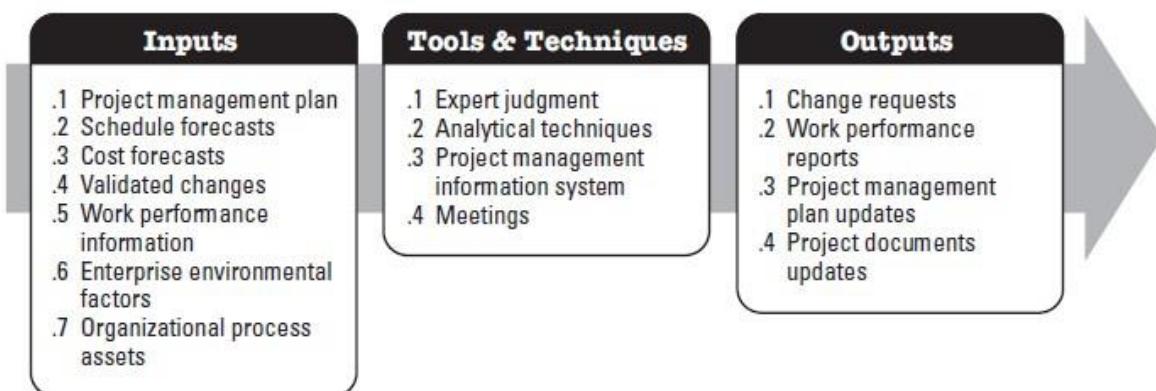
- *Scope management plan,*
- *Requirements management plan,*
- *Schedule management plan,*
- *Cost management plan,*
- *Quality management plan,*
- *Process improvement plan,*
- *Human resource management plan,*
- *Communications management plan,*
- *Risk management plan,*
- *Procurement management plan,*
- *Stakeholder management plan, and*
- *Project baselines.*

4.3.3.5 Project Documents Updates

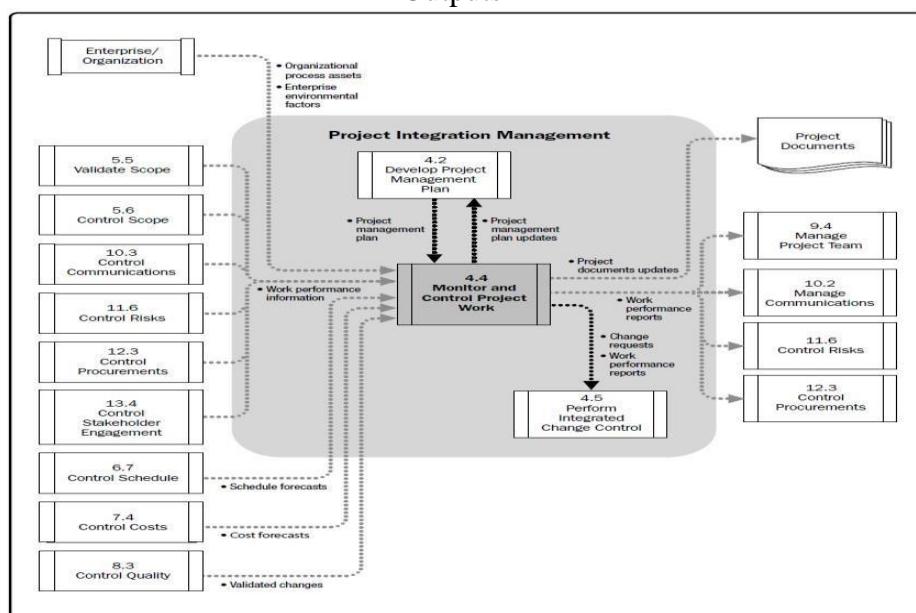
- Requirements documentation,
- Project logs (issues, assumptions, etc.),
- Risk register, and
- Stakeholder register.

4.4 Monitor And Control Project Work

Monitor and Control Project Work adalah proses pelacakan, meninjau, dan pelaporan kemajuan untuk memenuhi tujuan kinerja yang ditetapkan dalam rencana manajemen proyek. Manfaat utama dari proses ini yaitu memungkinkan para pemangku kepentingan untuk memahami keadaan proyek saat ini, langkah-langkah yang diambil, anggaran, jadwal dan perkiraan ruang lingkup.



Gambar 4. 11 Monitor and Control Project Work: Inputs, Tools and Techniques, and Outputs



Gambar 4. 12 Monitor and Control Project Work Data Flow Diagram

4.4.1 Monitor And Control Project Work : Inputs

4.4.1.1 Project Management Plan

Monitor and Control Project Work melibatkan semua aspek dari proyek yaitu :

- *Scope management plan*
- *Requirements management plan*
- *Schedule management plan*
- *Cost management plan*
- *Quality management plan*
- *Process improvement plan*
- *Human resource management plan*
- *Communications management plan*
- *Risk management plan*
- *Procurement management plan*
- *Stakeholder management plan*
- *Scope baseline*
- *Schedule baseline*
- *Cost baseline*

4.4.1.2 Schedule Forecasts

Schedule Forecasts berasal dari jadwal baseline dan perkiraan waktu (ETC). Hal ini biasanya dinyatakan dalam jadwal varians (SV) dan indeks kinerja jadwal (SPI). Untuk proyek yang tidak menggunakan manajemen nilai yang diperoleh, varians terhadap tanggal selesai yang direncanakan dan diperkirakan tanggal finish yang disediakan.

4.4.1.3 Cost Forecasts

Cost Forecasts berasal dari kemajuan terhadap baseline biaya dan menghitung *estimates to complete* (ETC). Hal ini biasanya dinyatakan dalam biaya varians (CV) dan indeks kinerja biaya (CPI). *Estimate at completion* (EAC) dapat dibandingkan dengan *budget at completion* (BAC) untuk melihat apakah proyek tersebut masih dalam kisaran toleransi atau jika permintaan perubahan diperlukan.

4.4.1.4 Validated Changes

Perubahan yang disetujui yang dihasilkan dari proses *Perform Integrated Change Control* memerlukan validasi untuk memastikan bahwa perubahan itu tepat dilaksanakan. *Validate changes* memberikan data yang diperlukan untuk mengkonfirmasi bahwa perubahan itu tepat dieksekusi.

4.4.1.5 Work Performance Information

Work Performance Information adalah data kinerja yang dikumpulkan dari berbagai proses pengendalian, analisis dalam konteks, dan integrasi hubungan di seluruh wilayah. Jadi *work performance data* telah berubah menjadi *work performance information*. Data itu sendiri tidak dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan karena hanya memiliki arti *out-of-konteks*. Bagaianapun Work Performance Information, berkorelasi dan kontekstual, dan memberikan dasar yang kuat untuk keputusan proyek.

4.4.1.6 Enterprise Environmental Factors

- *Governmental or industry standards*
- *Organization work authorization systems*
- *Stakeholder risk tolerances*
- *Project management information system*

4.4.1.7 Organizational Process Assets

- *Organizational communication requirements*
- *Financial controls procedures*
- *Issue and defect management procedures defining issue and defect controls, issue and defect identification, and resolution and action item tracking*
- *Change control procedures, including those for scope, schedule, cost, and quality variances*
- *Risk control procedures including risk categories, probability definition and impact, and probability and impact matrix*
- *Process measurement database used to make available measurement data on processes and products*
- *Lessons learned database*

4.4.2 Monitor And Control Project Work : Tools and Techniques

4.4.2.1 Expert judgment

Expert judgment digunakan oleh tim manajemen proyek untuk menafsirkan informasi yang diberikan oleh monitor dan kontrol proses. Manajer proyek, bekerja sama dengan tim, menentukan tindakan yang diperlukan untuk memastikan bahwa kinerja proyek pertandingan harapan.

4.4.2.2 Analytical Techniques

Analytical Techniques diterapkan dalam manajemen proyek untuk meramalkan hasil potensial berdasarkan kemungkinan variasi proyek atau variabel lingkungan dan hubungan mereka dengan variabel lain. Contoh teknik analisis yang digunakan dalam proyek-proyek adalah:

- *Regression analysis*
- *Grouping methods*
- *Causal analysis*
- *Root cause analysis*
- *Forecasting methods*
- *Failure mode and effect analysis (FMEA)*
- *Fault tree analysis (FTA)*
- *Reserve analysis*
- *Trend analysis*
- *Earned value management*
- *Variance analysis*

4.4.2.3 Project Management Information System

Project management information system merupakan bagian dari faktor lingkungan perusahaan, menyediakan akses ke alat-alat otomatis, seperti penjadwalan, biaya, dan alat-alat resourcing, indikator kinerja, database, catatan proyek, dan keuangan yang digunakan selama proses *Monitor and Control Project Work process*.

4.4.2.4 Meetings

Meetings dapat berupa tatap muka, virtual, formal, maupun informal. *Meetings* dapat dihadiri anggota tim proyek, stakeholder, dan lain-lain yang terlibat dalam atau terkena proyek.

4.4.3 Monitor And Control Project Work : Outputs

4.4.3.1 Change Requests

Sebagai hasil dari membandingkan hasil yang direncanakan untuk hasil yang sebenarnya, *change requests* mungkin dikeluarkan untuk memperluas, menyesuaikan, atau mengurangi ruang lingkup proyek, ruang lingkup produk, atau persyaratan mutu dan jadwal atau *baseline cost*. Perubahan permintaan mungkin memerlukan pengumpulan dan dokumentasi persyaratan baru. Perubahan dapat berdampak pada rencana manajemen proyek, dokumen proyek, atau kiriman produk. Perubahan yang memenuhi kriteria

perubahan kontrol proyek harus melalui proses pengendalian perubahan terpadu yang didirikan untuk proyek tersebut. Perubahan dapat berupa,

- *Corrective action*
- *Preventive action*
- *Defect repair*

4.4.3.2 Work Performance Reports

Work performance reports adalah representasi fisik atau elektronik dari informasi kinerja disusun dalam dokumen proyek, dimaksudkan untuk menghasilkan keputusan, tindakan, atau kesadaran. Informasi proyek dapat disampaikan secara lisan dari orang ke orang. Namun, dalam rangka untuk merekam, menyimpan, dan kadang-kadang mendistribusikan informasi kinerja, representasi fisik atau elektronik dalam bentuk dokumen proyek diperlukan. Laporan kinerja kerja adalah bagian dari dokumen proyek, yang dimaksudkan untuk menciptakan kesadaran dan menghasilkan keputusan atau tindakan. Metrik kinerja kerja tertentu dapat didefinisikan pada awal proyek dan termasuk dalam laporan kinerja kerja normal yang diberikan kepada pemangku kepentingan utama.

4.4.3.3 Project Management Plan Updates

Perubahan yang diidentifikasi selama proses *Monitor and Control Project Work* dapat mempengaruhi rencana pengelolaan proyek secara keseluruhan. Perubahan ini, setelah diolah melalui proses pengendalian perubahan yang sesuai dapat menyebabkan *project management plan updates*.

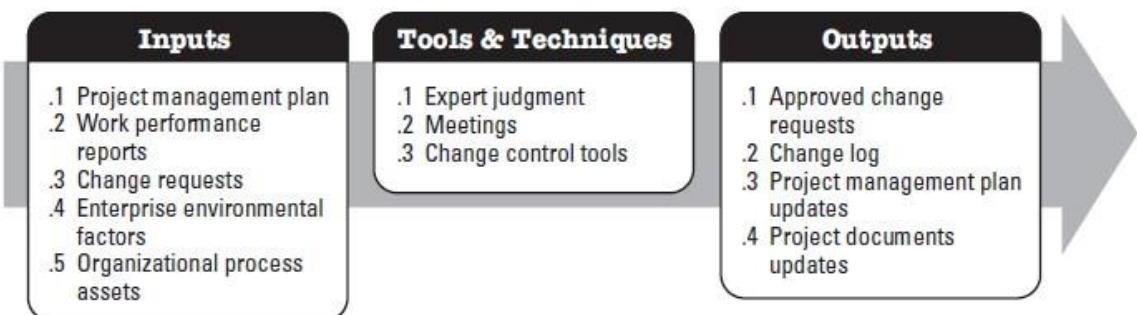
- *Scope management plan*
- *Requirements management plan*
- *Schedule management plan*
- *Cost management plan*
- *Quality management plan*
- *Scope baseline*
- *Schedule baseline*
- *Cost baseline*

4.4.3.4 Project Documents Updates

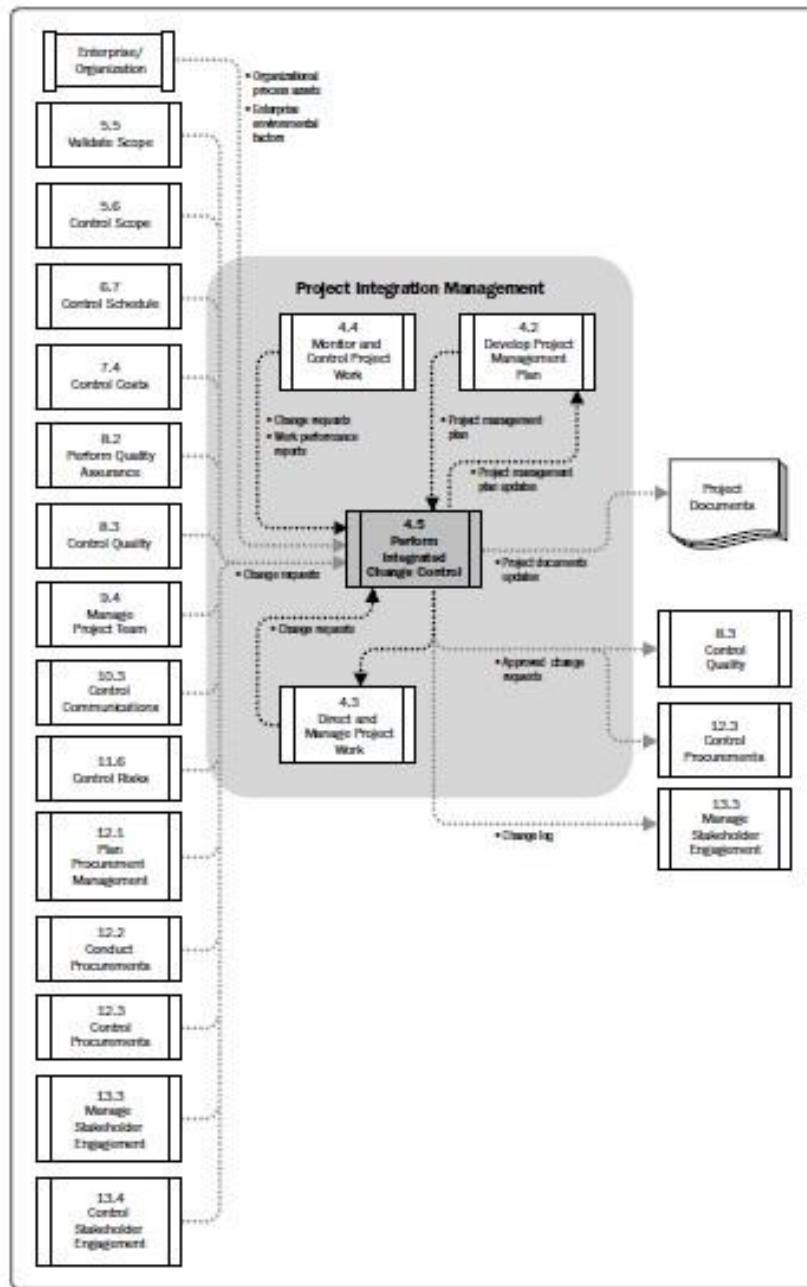
- *Schedule and cost forecasts*
- *Work performance reports*
- *Issue log*

4.5 Perform Integrated Change Control

Perform integrated change control adalah proses meninjau semua permintaan perubahan; menyetujui perubahan dan mengelola perubahan kiriman, aset proses organisasi, dokumen proyek, dan rencana manajemen proyek; dan berkomunikasi diposisi mereka. Hal ini meninjau semua permintaan untuk perubahan atau modifikasi dokumen, kiriman, baseline, atau rencana manajemen proyek dan menyetujui atau menolak perubahan. Manfaat utama dari proses ini adalah bahwa hal itu memungkinkan untuk perubahan dokumen dalam proyek yang akan dipertimbangkan dalam mode terintegrasi sekaligus mengurangi risiko proyek, yang sering timbul dari perubahan yang dilakukan tanpa pertimbangan untuk tujuan proyek secara keseluruhan atau rencana.



Gambar 4. 13 Perform Integrated Change Control: Inputs, Tools and Techniques, and Outputs



Gambar 4. 14 Perform Integrated Change Control Data Flow Diagram

Change Control System adalah proses yang terdokumentasi yang menggambarkan kapan dan bagaimana dokumen-dokumen proyek dan pekerjaannya dapat diubah, menggambarkan orang yang berwenang untuk membuat perubahan dan bagaimana cara membuat perubahan tersebut. *Change control system* seringkali melibatkan *Change Control Board*(CCB), manajemen konfigurasi dan proses untuk mengkomunikasikannya.

Change Control Board (CCB) adalah kelompok resmi/formal dari orang-orang yang bertanggungjawab untuk menyetujui atau menolak perubahan dalam proyek. CCB harus memberikan guidelines untuk mempersiapkan perubahan, mengevaluasi perubahan dan mengelola implementasi perubahan yang disetujui. Anggota CCB biasanya terdiri atas *stakeholders* dari keseluruhan organisasi.

Configuration Management adalah cara menjamin bahwa deskripsi dari produk yang dihasilkan sudah benar dan lengkap. Selain itu juga berkonsentrasi pada manajemen teknologi dengan mengidentifikasi dan mengendalikan karakteristik produk berdasarkan fungsional dan desain fisik produk yang dimaksud. Spesialis manajemen konfigurasi bertugas untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kebutuhan konfigurasi, mengendalikan perubahan, mencatat dan melaporkan perubahan, serta mengaudit produk-produk dalam rangka memverifikasi kesesuaiannya dengan yang dibutuhkan.

Ada tiga konfigurasi manajemen dalam integrated change control.

- Configuration Identification. Seleksi dan identifikasi sebuah item konfigurasi memberikan dasar tentang mendefinisikan dan memverifikasikan konfigurasi produk, produk dan dokumen diberi label, perubahan dikelola, dan akuntabilitas dipertahankan
- Configuration Status Accounting. Informasi dicatat dan dilaporkan apabila data yang sesuai tentang item konfigurasi harus disediakan.
- Configuration Verification and audit. Konfigurasi verifikasi dan audit memastikan komposisi item konfigurasi proyek sudah benar dan perubahan yang sesuai sudah terdaftar, dinilai, disetujui, dilacak benar dilaksanakan.

4.5.1 Perform Integrated Change Control : Inputs

4.5.1.1 Project Management Plan

Rencana manajemen proyek mengintegrasikan dan mengkonsolidasikan semua bagian rencana manajemen dan acuan dasar dari proses perencanaan. Rencana manajemen proyek terdapat pada tingkat atau detail, dan dapat terdiri dari satu atau lebih rencana anak perusahaan.

Tiga hal penting dalam *project management plan* yaitu :

- *Scope management plan* yaitu seluruh lingkup rencana proyek,
- Scope baseline yaitu garis besar pendefinisian proyek dan
- *Change management plan* yaitu rencana perubahan yang akan dilakukan dalam proyek.

4.5.1.2 Work Performance report

Informasi dari kegiatan proyek secara rutin dikumpulkan sebagai progres proyek. Informasi ini dapat berhubungan dengan berbagai performace tetapi tidak terbatas pada status contract, kemajuan jadwal dan penggunaan biaya.

4.5.1.3 Change Requests

Semua proses pemantauan dan pengendalian dan banyak proses yang dijalankan menghasilkan change request sebagai output. *Change request* dapat mencakup tindakan perbaikan, tindakan pencegahan dan perbaikan kesalahan.

4.5.1.4 Enterprise Environmental Factors

Faktor lingkungan perusahaan dapat mempengaruhi *integrated change control process*: manajemen proyek sistem informasi (misalnya, alat otomatis, antarmuka web, dll). Ini bukan daftar lengkap tapi harus dipertimbangkan pada kebanyakan proyek.

4.5.1.5 Organizational Process Asset

Organizational process assets adalah rencana, proses, kebijakan, prosedur, dan basis pengetahuan khusus untuk dan digunakan oleh organisasi yang melaksanakan proyek. *Organizational process Asset* dapat mempengaruhi proses *Develop Project Charter*, seperti:

- Standar proses organisasi, kebijakan, dan penjabaran proses,
- Template atau pola, dan
- Informasi historis dan pelajaran yang diperoleh dari pengetahuan dasar.

4.5.2 Perform Integrated Change Control : Tool and Technique

4.5.2.1 Expert Judgement

Stakeholders mungkin diminta untuk memberikan keahlian mereka dan mungkin akan diminta untuk duduk di panel kontrol perubahan. Penghakiman dan keahlian dapat diberikan oleh berbagai sumber seperti konsultan, stakeholder (pelanggan dan sponsor), asosiasi profesional dan teknis, kelompok industri, ahli materi pelajaran, kantor proyek manajemen.

4.5.2.2 Meeting

Rapat yang digunakan untuk mendiskusikan dan membahas topik-topik terkait proyek ketika memimpin dan mengelola proyek kerja. Peserta dalam pertemuan mungkin termasuk manajer proyek, tim proyek dan stakeholder sesuai terlibat atau dipengaruhi oleh topik yang dibahas. Setiap

peserta harus memiliki peran yang ditetapkan untuk memastikan sesuaipartisipasi. Rapat cenderung menjadi salah satu dari tiga jenis:

- Pertukaran informasi;
- Brainstorming, evaluasi pilihan, atau desain, atau
- Pengambilan keputusan.

4.5.2.3 Change Control Tools

Change control board bertanggung jawab untuk melakukan pertemuan dan meninjau perubahan dan menyetujui atau menolak perubahan permintaan tersebut. Semua keputusan change control board didokumentasikan dan dikomunikasikan kepada stakeholders untuk informasi dan tindak lanjut.

4.5.3 Perform Integrated Change Control : Outputs

4.5.3.1 Approved Change request

Perubahan permintaan diproses sesuai dengan sistem kontrol perubahan oleh manajer proyek, CCB, atau oleh anggota tim yang ditugaskan. Permintaan perubahan yang disetujui akan dilaksanakan melalui *Direct* dan Mengelola Proyek Proses kerja. Disposisi dari semua permintaan perubahan, disetujui atau tidak, akan diperbarui dalam *log* perubahan sebagai bagian dari update ke dokumen proyek.

4.5.3.2 Change Log

Permintaan perubahan diproses sesuai dengan perubahan sistem kontrol oleh manajer proyek atau oleh anggota tim yang ditugaskan. Status semua perubahan, disetujui atau tidak, akan diperbarui dalam log permintaan perubahan sebagai bagian dari update dokumen proyek

4.5.3.3 Project Management Plan Updates

Unsur-unsur rencana manajemen proyek yang dapat diperbarui seperti:

- Setiap rencana manajemen anak perusahaan
- Baseline yang tunduk pada proses pengendalian perubahan formal

4.5.3.4 Project Document Updates

Proyek dokumen yang dapat diperbarui sebagai hasil dari proses Pengendalian Perubahan terintegrasi termasuk log perubahan permintaan dan setiap dokumen yang berhubungan pada proses perubahan kontrol formal.

4.6 Close Project or Phase

Close Project proses penyelesaian semua kegiatan di semua grup proses manajemen proyek untuk menyelesaikan suatu proyek secara formal. Saat mengerjakan suatu proyek, project manager

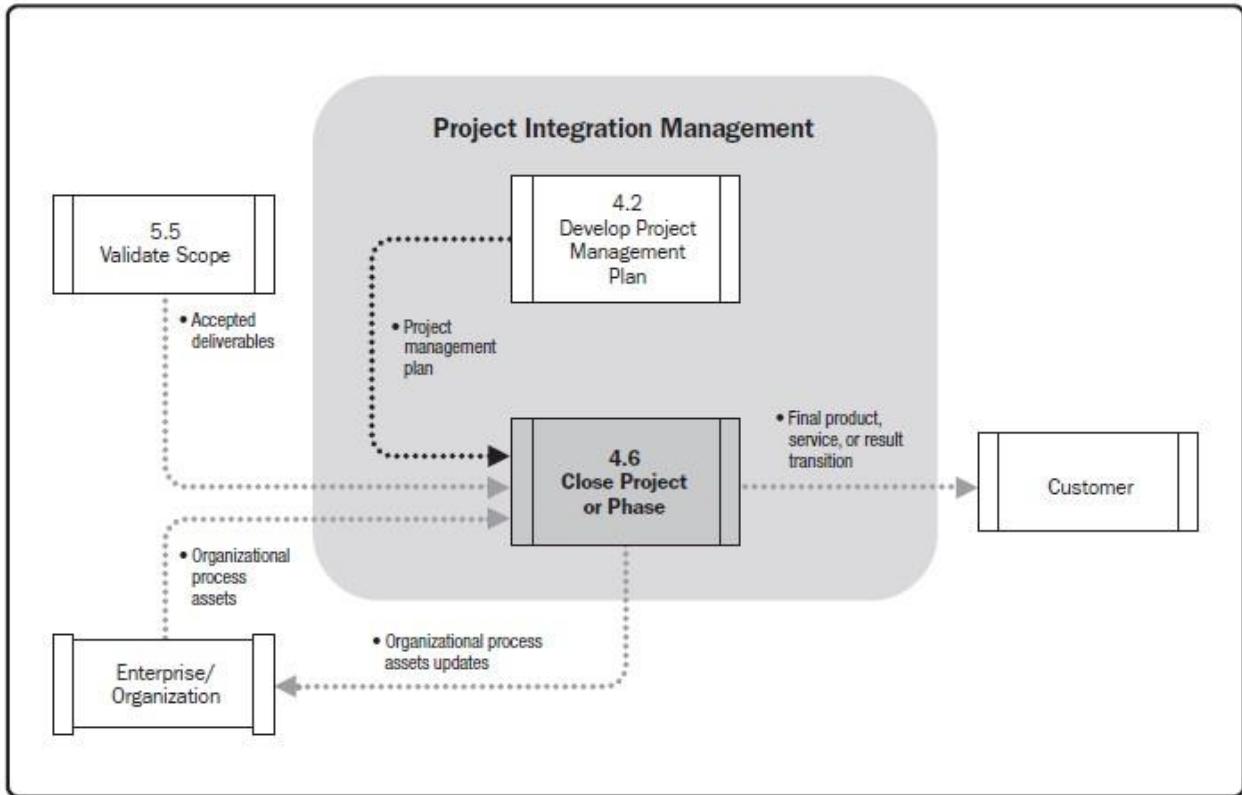
biasanya akan mereview semua informasi pada penutupan proyek sebelumnya untuk memastikan bahwa semua pekerjaan telah selesai dan proyek telah mencapai tujuan. Tujuan diadakan Close Project or Phase agar ada serah terima antara pemimpin proyek dan stakeholders dan sebagai pernyataan bahwa proyek telah selesai dikerjakan dan kontrak kerja pun telah selesai.

Kegiatan yang diperlukan untuk penutupan administratif suatu proyek adalah :

- Tindakan dan kegiatan yang diperlukan untuk memenuhi penyelesaian atau kriteria untuk keluar untuk sebuah fase atau proyek.
- Tindakan dan kegiatan yang diperlukan untuk pemindahan produk, layanan, atau hasil dari proyek menuju fase berikutnya atau menuju produksi dan/atau operasi.
- Kegiatan yang diperlukan untuk mengumpulkan catatan proyek/fase, berhasil tidaknya audit proyek, mengumpulkan pelajaran yang didapatkan, dan mengarsipkan informasi proyek untuk digunakan di masa depan



Gambar 4. 15 Close Project or Phase: Inputs, Tools and Techniques, and Outputs



Gambar 4. 16 Close Project or Phase Data Flow Diagram

4.6.1 Perform Integrated Change Control : Inputs

4.6.1.1 Project management plan

Project management plan mengintegrasikan dan mengonsolidasikan semua rencana manajemen subsider dan garis belakang dari proses perencanaan. *Project management plan* dapat berupa level ringkasan atau terperinci dan dapat terdiri dari satu atau lebih rencana subside.

4.6.1.2 Accepted deliverables

Merupakan barang yang siap yang telah diterima melalui proses *verify scope* di bagian berikutnya

4.6.1.3 Organizational process assets

Pedoman atau persyaratan penutupan suatu proyek atau fase, seperti audit proyek, evaluasi dan lain-lain. *Organizational process assets* dapat berupa Informasi bersejarah dan pelajaran yang didapat dari pengetahuan, seperti project record.

Proses asset organisasi yang dapat mempengaruhi penutupan proyek yaitu:

- a. Pedoman penutupan proyek atau persyaratan (misalnya, proses administrasi, audit proyek, evaluasi proyek dan kriteria transisi).
- b. Informasi historis dan pelajaran basis pengetahuan (misalnya, catatan dan dokumen proyek, semua informasi dan dokumentasi penutupan proyek, informasi tentang kedua hasil proyek sebelumnya keputusan seleksi dan informasi kinerja proyek sebelumnya, dan informasi darimanajemen risiko kegiatan).

4.6.2 Perform Integrated Change Control : Tools and Technique

4.6.2.1 Expert Judgement

Expert judgement merupakan penilaian yang dapat dijadikan alat panduan untuk jalannya sebuah proyek. Diterapkan saat melakukan aktivitas penutupan administrasi. Expert dalam hal ini bisa seorang ahli, konsultan, atau asosiasi pekerja.

4.6.2.2 Analytical Techniques

Analytical technique merupakan teknik yang digunakan untuk meramalkan atau memprediksi keberhasilan proyek dan ketahanannya dengan analisis regresi atau dengan analysis trend.

Contoh teknik analisis yang digunakan dalam proyek closeout adalah:

- Analisis regresi, dan
- Analisis Trend

4.6.2.3 *Meeting*

Rapat yang digunakan untuk mendiskusikan dan membahas topik-topik terkait proyek ketika memimpin dan mengelola proyekkerja. Peserta dalam pertemuan mungkin termasuk manajer proyek, tim proyek dan *stakeholder* sesuaiterlibat atau dipengaruhi oleh topik yang dibahas. Setiap peserta harus memiliki peran yang ditetapkan untuk memastikan sesuaipartisipasi. Rapat cenderung menjadi salah satu dari tiga jenis:

- Pertukaran informasi;
- Brainstorming, evaluasi pilihan, atau desain, atau
- Pengambilan keputusan.

4.6.3 *Perform Integrated Change Control : Outputs*

4.6.3.1 *Final product, service, atau result transition*

Keluaran ini mengacu kepada transisi dari produk akhir, layanan, atau hasil dari proyek yang diperbolehkan untuk memproduksi

4.6.3.2 *Organizational process assets updates*

- Project file : dokumentasi yg dihasilkan dari kegiatan di dalam proyek
- Project or phase closure document : terdiri dari dokumentasi formal yang menandakan telah selesainya suatu proyek dan pengiriman proyek yg sudah selesai ke lainnya
- Historical information : informasi bersejarah dan pelajaran yg didapat ditransfer ke pelajaran berbasis pengetahuan untuk digunakan di masa depan.

5

Project Scope Management



5. Project Scope Management

Project Scope Management mencangkup semua proses yang diperlukan untuk memastikan apakah semua kegiatan yang diperlukan agar proyek sukses, sudah kita definisikan, kita tetapkan, atau kita pastikan telah dilakukan di dalam proyek. Jadi project Scope Management bisa kita katakan mempunyai peran menentukan, mendefinisikan, dan mengontrol apa saja yang termasuk atau tidak termasuk dalam suatu proyek.

Dalam konteks proyek, Scope(ruang lingkup) dapat berupa Product Scope dan juga Project Scope. Product Scope dapat berupa fitur dan fungsi yang menjadi ciri product, service, atau hasil yang kita inginkan. Project Scope dapat berupa pekerjaan yang dilakukan untuk memberikan product, service, atau hasil dengan fitur-fitur dan fungsi tertentu. Project Scope kadang-kadang juga bisa dikatakan bagian dari Product Scope.

Proses yang kita gunakan agar bisa mengelola Project Scope antara lain menentukan Baseline dari proyek, yaitu sebuah persetujuan dari project scope statement, yang berhubungan dengan Work breakdown structure(WBS), dan juga WBS Dictionary. Baseline dari proyek hanya dapat diubah dengan cara formal change control procedure, dan dilakukan sebagai dasar untuk perbandingan saat melakukan Validate Scope dan Control Scope serta proses pengendalian lainnya.

Project Scope Management harus terintegrasi dengan baik dengan proses dan knowledge area lainnya, sehingga pekerjaan proyek bisa sukses dan tercapainya hasil dari proyek yang kita inginkan.

Dalam Project Scope Management, ada beberapa tahap yang perlu kita lakukan:

5.1 Plan Scope Management

Yaitu sebuah proses merancang sebuah rencana dalam mengelola Scope dari proyek, yang mendokumentasikan bagaimana project scope kita definisikan, validasi, dan kita kontrol.

5.2 Collect Requirements

Yaitu sebuah proses menentukan, mendokumentasikan, dan mengelola kebutuhan dari stakeholder dan requirement-nya agar tercapainya tujuan dari proyek.

5.3 Define Scope

Yaitu sebuah proses memberikan penjelasan rinci atau memberikan keterangan lebih detail tentang proyek dan produk yang kita inginkan.

5.4 Create WBS

Yaitu sebuah proses mengelompokkan deliverable proyek dan mengelola pekerjaan yang ada di proyek menjadi paket pekerjaan yang lebih kecil, supaya lebih mudah di kelola.

5.5 Validate Scope

Yaitu sebuah proses yang secara formal mengesahkan selesaiannya project deliverable.

5.6 Control Scope

Yaitu Proses memonitoring status dari proyek , product scope, dan mengelola perubahan dari Scope baseline.

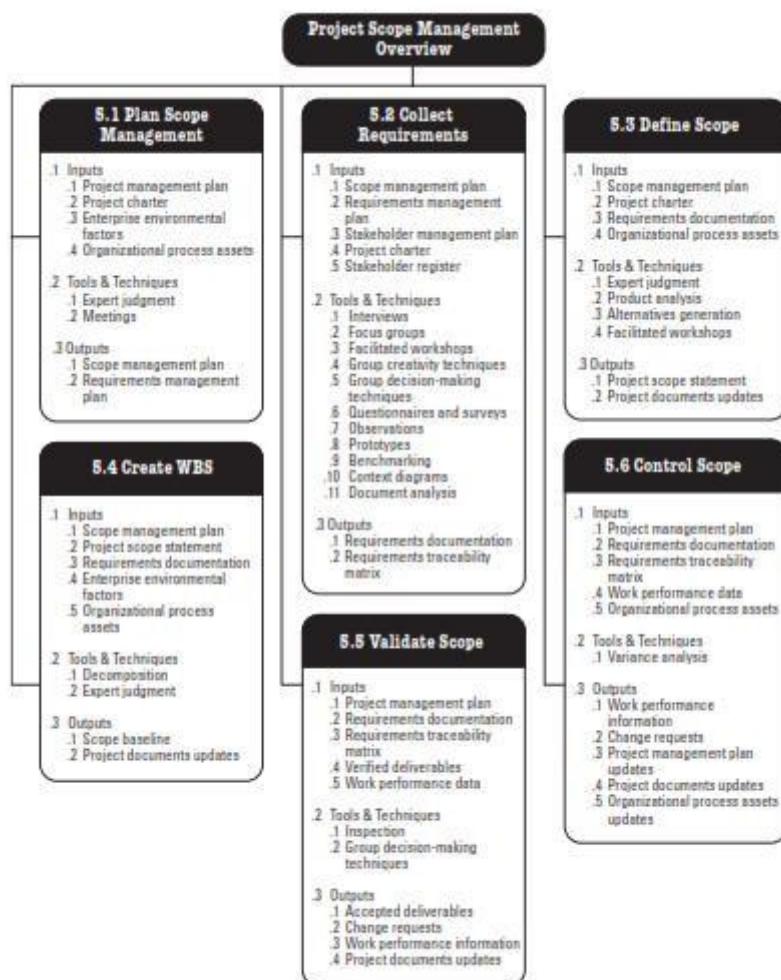


Figure 5-1. Project Scope Management Overview

5.1. Plan Scope Management

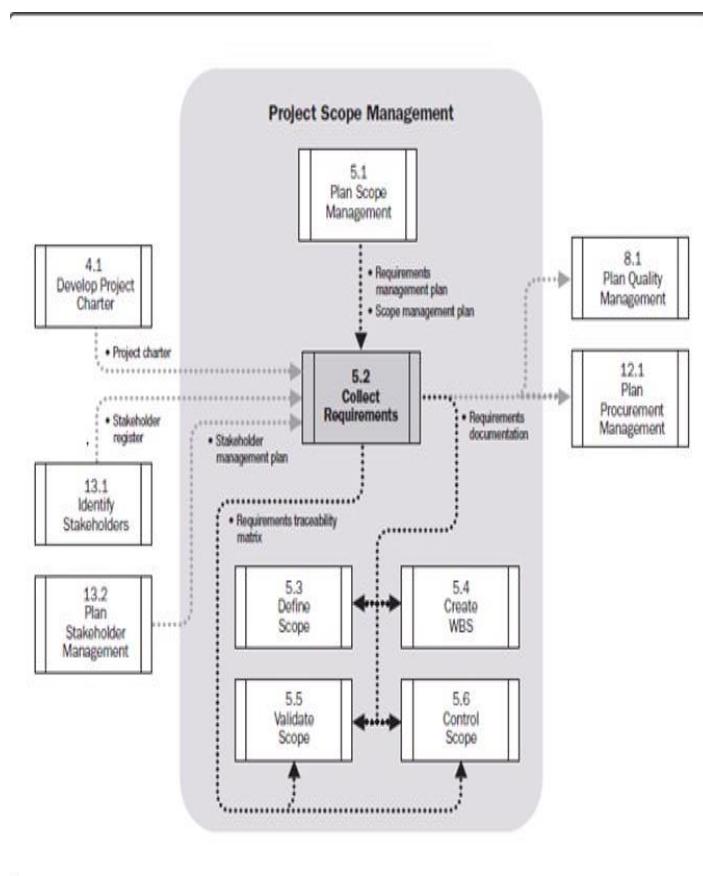
5.1.1 Defenisi

Plan Scope Management adalah proses merancang rencana dalam mengelola *Scope* dari proyek, yang mendokumentasikan bagaimana project scope di tentukan, divalidasi, dan dikontrol. Manfaat utama dari proses ini adalah memberikan arahan tentang bagaimana *Scope* akan dikelola di seluruh bagian proyek.

Plan Scope Management merupakan component dari management plan yang menjelaskan bagaimana *Scope* di tetapkan, dikembangkan, diawasi, dikontrol, dan di verifikasi.

Dalam membuat *Plan scope Management* yang perlu kita perhatikan adalah analisis informasi dari *Project charter*, historical informasi dari organizational proses assets, dan informasi lainnya yang diperlukan. *Plan Scope Management* ini dapat membantu dalam mengurangi dampak negative yang mungkin akan terjadi kepada proyek.

5.1.2 Diagram Alur



Gambar 5. 1 Plan Scope Management

5.1.3 Input Plan Scope Management

5.1.3.1 Project Management plan

Project management plan mengintegrasikan dan mengonsolidasikan semua rencana manajemen subsider dari proses perencanaan. Ketika Project Management disetujui maka akan ada *blue print* dimana akan menuliskan secara rinci dari lingkup pekerjaan. Scope Management sangat bergantung pada Project Management Plan.

5.1.3.2 Project Charter

merupakan sebuah dokumen proyek yang mendefinisikan ruang lingkup, tujuan, dan List dari stakeholders yang terlibat dalam sebuah proyek. Project charter menyediakan informasi context untuk membuat Scope dari proyek yang akan dikerjakan. Project Charter berisi keterangan tentang nama proyek, masa berlaku proyek, nama manajer proyek beserta informasinya, ringkasan jadwal proyek, dan ringkasan budget proyek.

5.1.3.3 Enterprise Environmental Factors

Factor-faktor lingkungan baik internal maupun eksternal yang dapat mempengaruhi Scope dari proyek seperti budaya dan infrastruktur dari organisasi, personal administrasi, dan juga kondisi pasar, yang nantinya dapat mempengaruhi Scope dari Proyek.

5.1.3.4 Organizational Process Assets

Asset-asset yang dimiliki oleh organisasi yang telah dikumpulkan sejak lama yang nantinya dapat mempengaruhi dalam membuat Plan Scope Management. Seperti Peraturan pemerintah, prosedur yang berlaku, dan juga historical informasi yang dapat digunakan sebagai bahan dalam pembelajaran untuk menjalankan proyek.

5.1.4 Tools dan Techniques Plan Scope Management

5.1.4.1 Expert Judgement

Expert judgement adalah orang ahli atau yang berpengalaman yang mempunyai skill dan pengetahuan yang dapat diminta keterangan, masukan, pengetahuan, skill, pengalaman untuk membantu dalam pembuatan Project Scope Management.

5.1.4.2 Meetings

Tim Proyek dapat mengadakan Meetings dalam menentukan Scope dari Proyek yang akan di kerjakan. Meeting dapat dihadiri pimpinan proyek, Owner, ataupun pihak-pihak terkait yang memiliki kepentingan pada proyek tersebut sehingga didapatkan Scope secara jelas dan detail.

5.1.5 Outputs Plan Scope Management

5.1.5.1 Scope Management Plan

Merupakan komponen dari Project management plan yang menjelaskan ruang lingkup yang akan dikerjakan, ditingkatkan, diawasi, dikontrol, dan diverifikasi. Scope Management Plan merupakan input yang paling berpengaruh dalam berbagai proses management plan yang lainnya. Beberapa contoh komponen scope management plan:

- Proses mempersiapkan segala bentuk detail dari scope statement
- Proses untuk menciptakan WBS dari ruang lingkup element secara mendetail
- Proses menetapkan bagaimana WBS akan dijalankan

Proses untuk mengontrol bagaimana mengatur untuk perubahan permintaan atau change request untuk dampak perubahan dalam ruang lingkup yang akan dikerjakan yang berhubungan dengan Perform Integrated Change Control Process.

5.1.5.2 Requirements Management Plan

Requirements Management Plan adalah komponen yang menjelaskan bagaimana kebutuhan dianalisa, didokumentasikan, dan diatur. Pimpinan proyek akan memilih kebutuhan mana yang paling memiliki efektifitas paling tinggi pada proyek yang dikerjakan. Sebagai contoh:

- Bagaimana kebutuhan akan direncanakan, di laporan
- Prioritas kebutuhan yang akan dipakai

5.2. Collect Requirements

5.2.1 Defenisi

Merupakan proses untuk mendefenisikan dan merangkum kebutuhan dan persyaratan yang diberikan oleh stakeholder atau pun proyek. Persyaratan atau kebutuhan ini dapat dikelompokkan ke dalam klasifikasi. Klasifikasi ini meliputi :

5.2.1.1 Kebutuhan Bisnis

Menjelaskan kebutuhan tingkat tinggi dari organisasi secara keseluruhan, seperti masalah bisnis atau opportunity, dan alasan mengapa proyek akan dilakukan

5.2.1.2 Kebutuhan Stakeholder

Menjelaskan tentang kebutuhan dari Stakeholder

5.2.1.3 Kebutuhan Solusi

Menggambarkan fitur, fungsi, dan karakteristik produk, layanan, atau hasil yang akan memenuhi Kebutuhan dari Stakeholder. Persyaratan solusi yang lebih dikelompokkan menjadi kebutuhan fungsional dan non fungsional:

- **Kebutuhan fungsional**

Meliputi behavior dari produk. Seperti proses, data, dan interaksi dengan produk.

- **Kebutuhan non fungsional**

Meliputi kebutuhan yang dibutuhkan untuk membuat produk menjadi lebih efektif. Seperti kinerja, keamanan, tingkat layanan dan lain-lain.

5.2.1.4 Kebutuhan Transisi

Menggambarkan kemampuan sementara, seperti konversi data dan persyaratan pelatihan yang dibutuhkan agar yang awalnya "as-is" state menjadi "to-be" state.

5.2.1.5 Kebutuhan proyek

Menjelaskan actions, proses, atau kondisi lainnya yang proyek butuhkan.

5.2.1.6 Kebutuhan Quality

Menjelaskan kriteria yang dibutuhkan untuk memvalidasi product atau service yang sudah diselesaikan.

Proyek bisa menjadi sukses ketika stakeholder secara aktif menjelaskan sedetailnya atau secara rinci akan kebutuhannya terhadap proyek tsb.

5.2.2 Diagram Alur

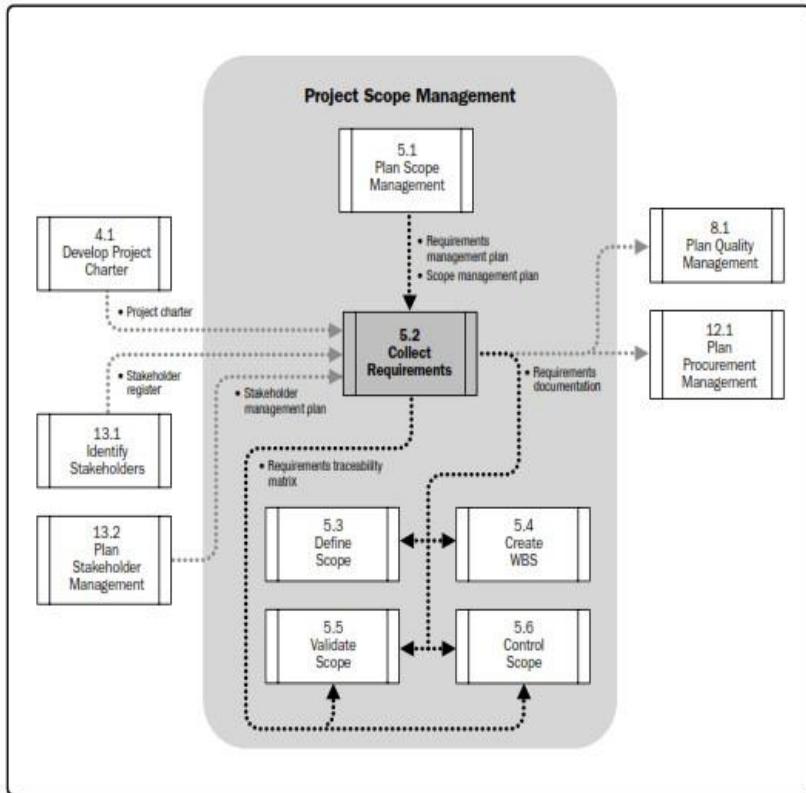


Figure 5-5. Collect Requirements Data Flow Diagram

5.2.3 Input Collect Requirements

5.2.3.1 Scope Management Plan

Merupakan komponen dari project management plan yang menjelaskan mengenai Scope yang akan dikerjakan, ditingkatkan, diawasi, dikontrol, dan diversifikasi. Memberikan kejelasan tentang persyaratan proyek yang harus dipenuhi oleh tim proyek.

5.2.3.2 Requirement Management Plan

Requirements Management Plan adalah komponen yang menjelaskan bagaimana kebutuhan dianalisa, didokumentasikan, dan diatur. Requirement Management Plan digunakan untuk proses collect requirement dan mendokumentasikan kebutuhan stakeholder.

5.2.3.3 Stakeholder Management Plan

Digunakan untuk mengerti kebutuhan dari stakeholder dan leveling dari stakeholder untuk menilai dan mengadaptasi kebutuhan stakeholder

5.2.3.4 Project Charter

Digunakan untuk memberikan kebutuhan-kebutuhan proyek dan detail produk yang akan dibuat.

5.2.3.5 Stakeholder Register

Digunakan untuk mengidentifikasi siapa saja stakeholder yang bisa memberikan informasi tentang kebutuhan proyek dan produk secara detail.

5.2.4 Tools And Techniques Collect Requirement

5.2.4.1 Interview

Wawancara baik secara formal atau informal. Berguna untuk mendapatkan informasi dari para stakeholder dengan berbicara dan menanyakan pertanyaan-pertanyaan secara langsung. Dapat terjadi secara *one-on-one* atau langsung bertanya kepada kelompok orang.

5.2.4.2 Focus Groups

Mengajak para stakeholder dan para ahli untuk mengetahui bagaimana harapan dan sikap mereka terhadap produk, servis atau hasil proyek. Dipimpin oleh moderator yang terlatih dengan cara interactive discussion.

5.2.4.3 Facilitated Workshop

Digunakan untuk menyamakan pendapat antara para stakeholder yang saling berbeda pendapat tentang kebutuhan proyek itu sendiri. Diadakan untuk dapat mendamaikan pihak yang berselisih sehingga terbangun kepercayaan, hubungan yang baik, dan memperbaiki komunikasi antar pihak terkait sehingga didapatkan mufakat antar stakeholder.

5.2.4.4 Group Creativity Techniques

Kegiatan group dapat berupa :

- **Brainstorming** : Untuk mengumpulkan ide-ide terkait dengan proyek.
- **Nominal Group Techniques** : Brainstorming dengan mengambil voting atas ide-ide yang telah ada untuk mengambil yang terbaik / untuk menentukan prioritas
- **The Delphi Techniques** : Sekelompok ahli diberikan pertanyaan oleh para peserta, dan juga memberikan feedback atas respon-respon yang diajukan.
- **Idea / Mind Mapping** : Mengumpulkan dan menyatukan ide pribadi dalam 1 mindmap untuk menghindari kesalahpahaman dan mencari ide baru.
- **Affinity Diagram** : Beberapa ide si bagi ke dalam beberapa grup untuk review dan analisis

5.2.4.5 Group Decision Making Techniques

Untuk memutuskan kebutuhan proyek, mengklasifikasikannya dan memprioritaskannya.

Ada beberapa cara untuk memutuskan :

- **Unanimity** : Semua setuju dengan 1 keputusan mutlak
- **Majority** : 50% lebih setuju dengan 1 keputusan
- **Plurality** : mengambil suara terbanyak (walaupun <50%)
- **Dictatorship** : 1 orang yang memutuskan

5.2.4.6 Questionnaires and Surveys

Menyebar kuisioner dan melakukan survey kepada responden. Sangat cocok untuk audiens dalam jumlah besar saat membutuhkan perubahan keputusan yang cepat dalam analisis statistik.

5.2.4.7 Observation

Menyebar kuisioner dan melakukan survey kepada responden. Sangat cocok untuk audiens dalam jumlah besar saat membutuhkan perubahan keputusan yang cepat dalam analisis statistik.

5.2.4.8 Prototipe

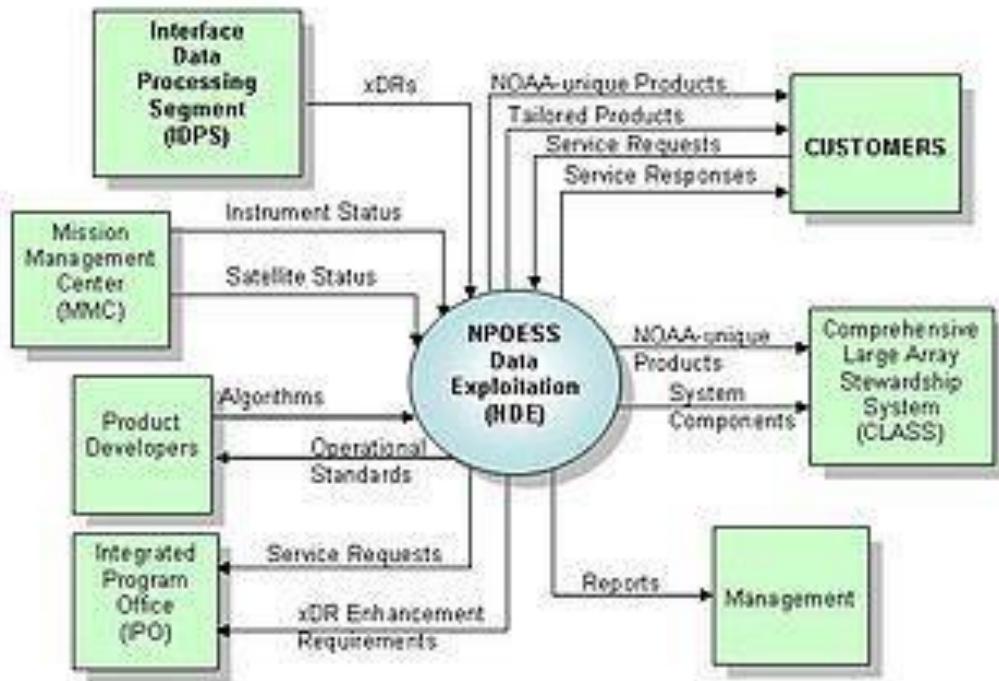
Metode untuk mendapatkan feedback yang cepat dengan cara membuat rancangan kerja dari produk yang akan dibuat sebelum benar-benar membangunnya. Kebutuhan-kebutuhan tambahan yang didapat dari prototype digunakan untuk menyempurnakan rancangan sebelumnya sebelum berpindah ke dalam proses pembuatan.

5.2.4.9 Benchmarking

Untuk membandingkan aktual atau perencanaan seperti proses dan operasi yang dapat dibandingkan dari organisasi lain untuk meningkatkan kualitas proyek.

5.2.4.10 Context Diagram

Contoh dari model scope management yang menggambarkan ruang lingkup produk dengan memunculkan sistem bisnis tersebut. Contoh:



5.2.4.11 Document Analysis

Digunakan untuk memperoleh kebutuhan dengan cara menganalisa dan mengidentifikasi dokumen serta informasi yang relevan dengan kebutuhan proyek tersebut. Contoh : Persetujuan, permintaan proposal, perencanaan bisnis dll.

5.2.5 Output Collect Requirement

5.2.5.1 Requirement Documentation

Mendeskripsikan bagaimana kebutuhan individu disatukan dengan kebutuhan bisnis dari proyek. Requirement Documentation tidak boleh ambigu harus jelas dan lengkap, serta dapat diterima oleh para stakeholder kunci. Requirement Documentation dapat berisi :

- **Kebutuhan Bisnis**

Termasuk di dalamnya traceability tujuan proyek dan tujuan bisnis, aturan bisnis yang dilakukan organisasi, dan prinsip-prinsip organisasi.

- **Kebutuhan Stakeholder**

Termasuk didalamnya akibat atau dampak ke area organisasi yang lain, akibat atau dampak ke entitas lain di dalam atau di luar organisasi, dan kebutuhan komunikasi dan pelaporan Stakeholder.

- **Kebutuhan Solusi**

Termasuk di dalamnya kebutuhan functional dan nonfunctional, Teknologi dan standar terpenuhinya kebutuhan, Kebutuhan Support dan training, Kebutuhan Quality, dan pelayanan kebutuhan.

- **Kebutuhan Proyek**

Termasuk di dalamnya tingkat layanan, kinerja, keamanan, dan kriteria serah terima.

- **Kebutuhan Transition**

- **Kebutuhan akan asumsi, dependensi, dan kendala.**

5.2.5.2 Requirement Traceability Matrix

Adalah tabel yang menghubungkan kebutuhan dan jenisnya selama life-cycle proyek.

Dapat berisi :

- **Kebutuhan Bisnis, opportunities, sasaran dan tujuan.**
- **tujuan proyek.**
- **project scope atau WBS deliverable.**
- **Desain produk.**
- **Produk development.**
- **Test strategy dan test scenarios.**
- **kebutuhan lebih rinci dan detail.**

Digunakan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan yang menjadi kunci dari proyek tersebut

Contoh :

Sample traceability matrix

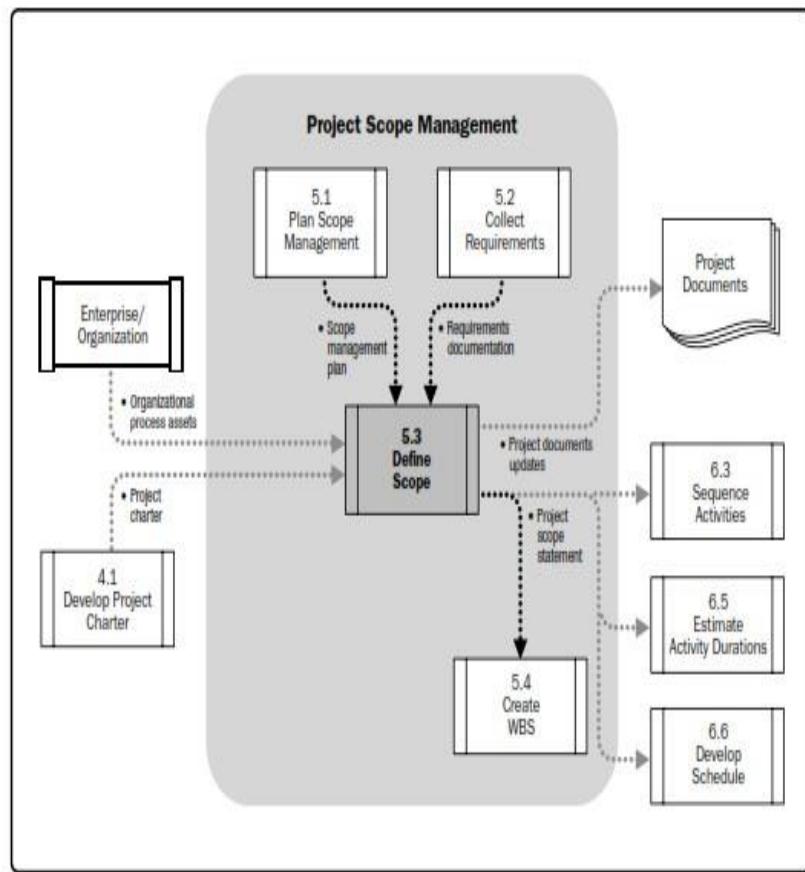
Requirement Identifiers	Reqs Tested	REQ1 UC 1.1	REQ1 UC 1.2	REQ1 UC 1.3	REQ1 UC 2.1	REQ1 UC 2.2	REQ1 UC 2.3.1	REQ1 UC 2.3.2	REQ1 UC 2.3.3	REQ1 UC 2.4	REQ1 UC 3.1	REQ1 UC 3.2	REQ1 TECH 1.1	REQ1 TECH 1.2	REQ1 TECH 1.3
Test Cases	321	3	2	3	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1
Tested Implicitly	77														
1.1.1	1	x													
1.1.2	2		x	x											
1.1.3	2	x											x		
1.1.4	1			x											
1.1.5	2	x												x	
1.1.6	1		x												
1.1.7	1			x											
1.2.1	2				x			x							
1.2.2	2					x			x						

5.3 Define Scope

5.3.1 Defenisi

Define Scope adalah proses untuk membuat deskripsi detail dari proyek dan produk. Selama perencanaan, project scope mendefinisikan dan mendeskripsikan proyek dengan spesifikasi yang sangat detil melebihi infomasi yang telah diketahui dari proyek tersebut. Resiko dan asumsi yang ada di analisa sedetil mungkin dan menambahkan resiko dan asumsi tamsbahan bila diperlukan.

5.3.2 Diagram Alur



Gambar 5. 2 Define Scope Data Flow Diagram

5.3.3 Input Define Scope

5.3.3.1 Scope Management Plan

Digunakan untuk mengembangkan, mengawasi, dan mengontrol dari Project Scope

5.3.3.2 Project Charter

Merupakan sebuah dokumen proyek yang mendefinisikan ruang lingkup, tujuan, dan *stakeholder* dalam sebuah proyek. Project charter menyediakan informasi context untuk membuat ruang lingkup proyek yang akan dikerjakan. Digunakan untuk memberikan kebutuhan-kebutuhan proyek dan detail produk yang akan dibuat atau dengan kata lain membuat high level requirements.

5.3.3.3 Requirements Documentation

Mendeskripsikan bagaimana kebutuhan individu disatukan dengan kebutuhan bisnis dari proyek. Tidak boleh ambigu harus jelas dan lengkap, serta dapat diterima oleh para stakeholder kunci.

5.3.3.4 Organizational Process Assets

Membuat suatu kebijakan maupun prosedur untuk project scope statement dengan menkaji atau mempelajari dari proyek – proyek sebelumnya terlebih dahulu supaya kesalahan yang sama dari proyek sebelumnya tidak terulang.

5.3.4 Tools and Techniques Define Scope

5.3.4.1 Expert Judgements

Menganalisis informasi yang diperlukan untuk membuat project scope management karena biasanya para ahli memiliki teknik yang baik. Contoh dari Expert adalah : konsultan, stakeholder (termasuk customer), profesional and technical association, dll.

5.3.4.2 Product Analysis

Terdiri dari pembagian proyek, analisis sistem, analisis kebutuhan, analisis nilai, rekayasa sistem, rekayasa nilai, dan rekayasa sistem. Setiap bagian dari proyek memiliki 1 atau lebih metode spesifik dalam mendeskripsikan produk dari proyek itu sendiri.

5.3.4.3 Alternatives Identification

Teknik untuk menciptakan pendekatan yang berbeda untuk mengeksekusi dan mengerjakan proyek.

5.3.4.4 Facilitated Workshop

Pengadaan seminar atau workshop yang bertujuan untuk meyamakan pendapat antara para stakeholder yang saling berbeda pendapat tentang segala macam kebutuhan proyek.

5.3.5 Output Define Scope

5.3.5.1 Project Scope Statement

Mendeskripsikan secara detail bilamana proyek dianggap selesai dan bagaimana kinerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek itu, termasuk memberikan pemahaman umum tentang project scope kepada para stakeholder, serta membantu tim proyek dalam melakukan planning yang lebih detil, menuntun kerja mereka dalam pengerjaan proyek, menjadi dasar bila terjadi perubahan atau penambahan rencana proyek. Isi dari project scope statement terbagi menjadi beberapa bagian seperti:

- Product Scope description**

Menjabarkan tentang karakteristik dari produk, servis, atau hasil yang di deskripsikan dalam project charter dan Requirements document.

- Product Acceptance Criteria**

Menjelaskan tentang kriteria untuk menyatakan apakah hasil dari proyek tersebut dapat diterima atau tidak.

- Project Deliverables**

Melibuti output proyek dan hasil-hasil tambahan seperti laporan dan dokumentasi pengelolaan proyek, serta adanya serah terima proyek berikut dengan dokumen seperti maintenance, tata cara pengoprasiyan (SOP), dan lain – lain

- Project Exclusions**

Mengidentifikasi apa saja yang tidak termasuk dalam project scope.

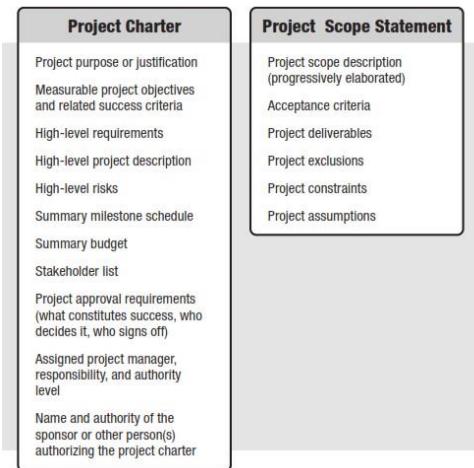
- Constraints**

Menjelaskan tentang kendala apa saja dalam project scope yang membatasi pilihan team proyek seperti : Budget keuangan dan waktu

- Assumptions**

Menjelaskan tentang asumsi yang berkaitan dengan project scope dan dampak yang akan terjadi jika asumsi mereka salah.

Project Management – PMBOK TI – 37 – 02



5.3.5.2 Project Document Updates

Memperbarui semua bentuk perubahan selama perencanaan proyek berlangsung, seperti daftar para stakeholder, requirements, budget, dan lain – lain.

5.4 Create WBS

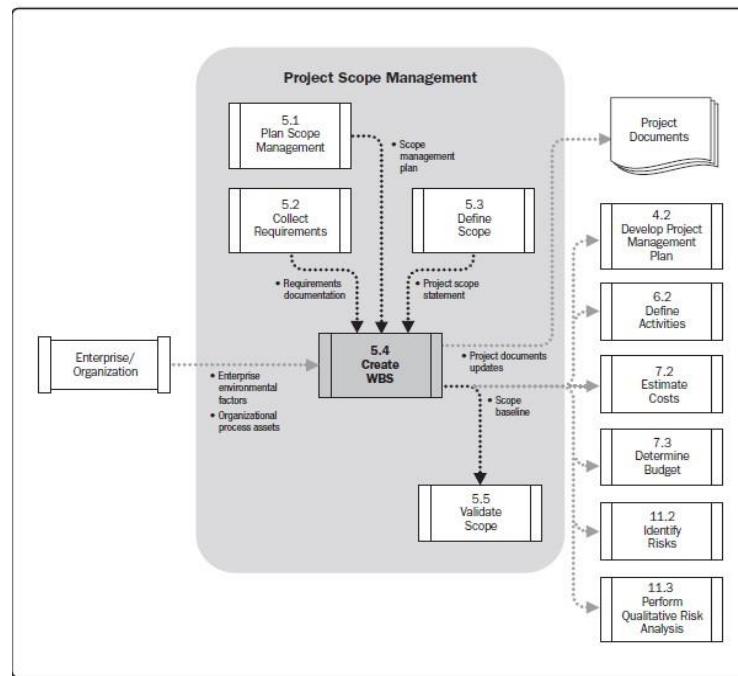
5.4.1 Defenisi

WBS (Work Breakdown Structure) adalah penguraian pekerjaan secara hirarki oleh tim proyek untuk mencapai tujuan proyek dan menciptakan rincian pekerjaan yang diperlukan, dengan masing-masing level yang mewakili setiap detil rincian pekerjaan.

WBS adalah dekomposisi hirarkis dari total ruang lingkup pekerjaan yang harus dilakukan oleh tim proyek untuk mencapai tujuan proyek dan menciptakan kiriman yang diperlukan. WBS mengatur dan mendefinisikan total lingkup proyek, dan merupakan pekerjaan yang ditentukan dalam menyetujui pernyataan lingkup proyek saat ini.

Pekerjaan direncanakan terkandung dalam tingkat terendah dari komponen WBS, yang disebut paket pekerjaan. Sebuah paket pekerjaan dapat digunakan untuk kelompok kegiatan di mana pekerjaan dijadwalkan dan diperkirakan, dimonitor, dan dikendalikan. Dalam konteks WBS, kerja mengacu pada produk kerja atau kiriman yang merupakan hasil kegiatan dan bukan untuk kegiatan itu sendiri.

5.4.2 Diagram Alur



Gambar 5. 3 Create WBS

5.4.3 Input Create WBS

5.4.3.1 Scope Management Plan

Project Scope Management Plan menggambarkan pekerjaan yang akan dilakukan dan bekerja yang tidak perlu dilakukan. Ini juga menggambarkan pembatasan internal atau eksternal tertentu atau keterbatasan yang mungkin mempengaruhi pelaksanaan proyek.

5.4.3.2 Project Scope Statement

Project scope statement menjelaskan pekerjaan yang diperlukan, juga memberikan pemahaman umum dari ruang lingkup proyek antara pemangku (investor) dengan kepentingan proyek.

5.4.3.3 Requirements Documentation

Requirements Documentation mendeskripsikan apa saja syarat yang dapat memenuhi kebutuhan bisnis untuk proyek tersebut. Persyaratan harus jelas (terukur dan dapat diuji), dapat dilacak, lengkap, konsisten dan diterima oleh para stakeholder kunci.

5.4.3.4 Enterprise Environmental Factors

Enterprise Environmental Factors relevan dengan sifat proyek, dapat berfungsi sebagai sumber referensi eksternal untuk pembuatan WBS.

5.4.3.5 Organizational Process Assets

Merupakan aset proses organisasi yang dapat mempengaruhi proses Buat WBS termasuk, namun tidak terbatas pada:

- **Kebijakan, prosedur, dan template untuk WBS;**
- **Proyek file dari proyek-proyek sebelumnya, dan**
- **Pelajaran dari proyek-proyek sebelumnya.**

5.4.4 Tools and Techniques Create WBS

5.4.4.1 Decomposition

Dekomposisi adalah teknik yang digunakan untuk membagi ruang lingkup proyek dan deliverable proyek ke bagian yang lebih kecil, sehingga lebih mudah dikelola. Paket pekerjaan adalah pekerjaan yang ditetapkan pada tingkat terendah dari WBS yang biaya dan durasi dapat diperkirakan dan dikelola. Tingkat dekomposisi sering dipandu oleh tingkat kontrol yang diperlukan untuk secara efektif mengelola proyek. Tingkat detail untuk paket pekerjaan akan berbeda dengan ukuran dan kompleksitas proyek. Dekomposisi dari total pekerjaan proyek ke dalam paket pekerjaan umumnya melibatkan kegiatan sebagai berikut :

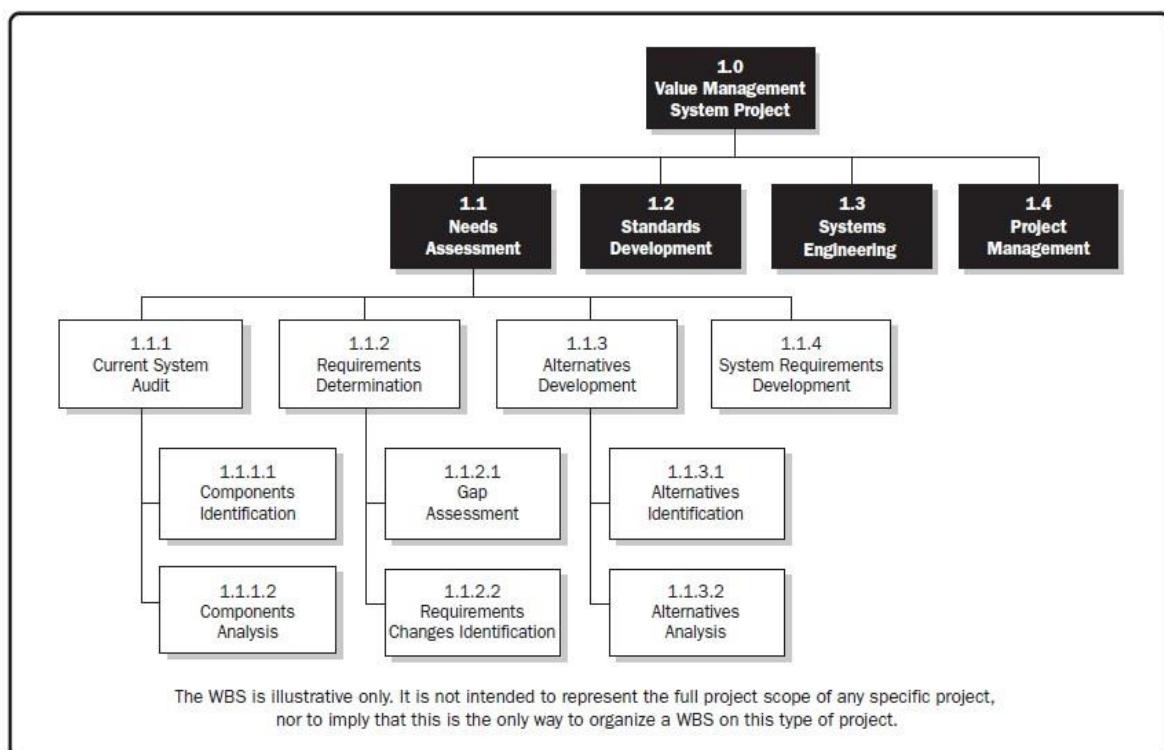
Mengidentifikasi dan menganalisis kiriman dan kerja terkait :

- Penataan dan mengorganisir WBS .
- Decomposing tingkat WBS atas ke tingkat bawah komponen rinci.
- Mengembangkan dan memberikan kode-kode identifikasi untuk komponen WBS.
- Memverifikasi bahwa tingkat dekomposisi dari deliverable sesuai.

5.4.4.2 Expert Judgment

Penilaian ahli sering digunakan untuk menganalisis informasi yang dibutuhkan untuk menguraikan deliverable proyek, menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dalam rangka untuk menciptakan WBS yang efektif. Keahlian tersebut diterapkan untuk rincian Scope proyek dan digunakan untuk mendamaikan perbedaan pendapat tentang cara terbaik untuk memaketisasiScope keseluruhan proyek. Tingkat keahlian disediakan oleh setiap kelompok atau individu dengan pelatihan yang relevan, pengetahuan, atau

pengalaman dengan proyek serupa atau area bisnis. Penilaian ahli juga bisa disampaikan dalam bentuk template standar yang memberikan panduan tentang cara efektif memecah Paket-paket pekerjaan menjadi paket pekerjaan yang lebih kecil. Pendapat atau sarandapat berasal dari pengalaman yang diperoleh dalam proyek serupa. manajer proyek, bekerja sama dengan tim proyek, kemudian menentukan dekomposisi akhir dari proyek lingkup ke dalam paket pekerjaan diskrit yang akan digunakan untuk secara efektif mengelola pekerjaan proyek.

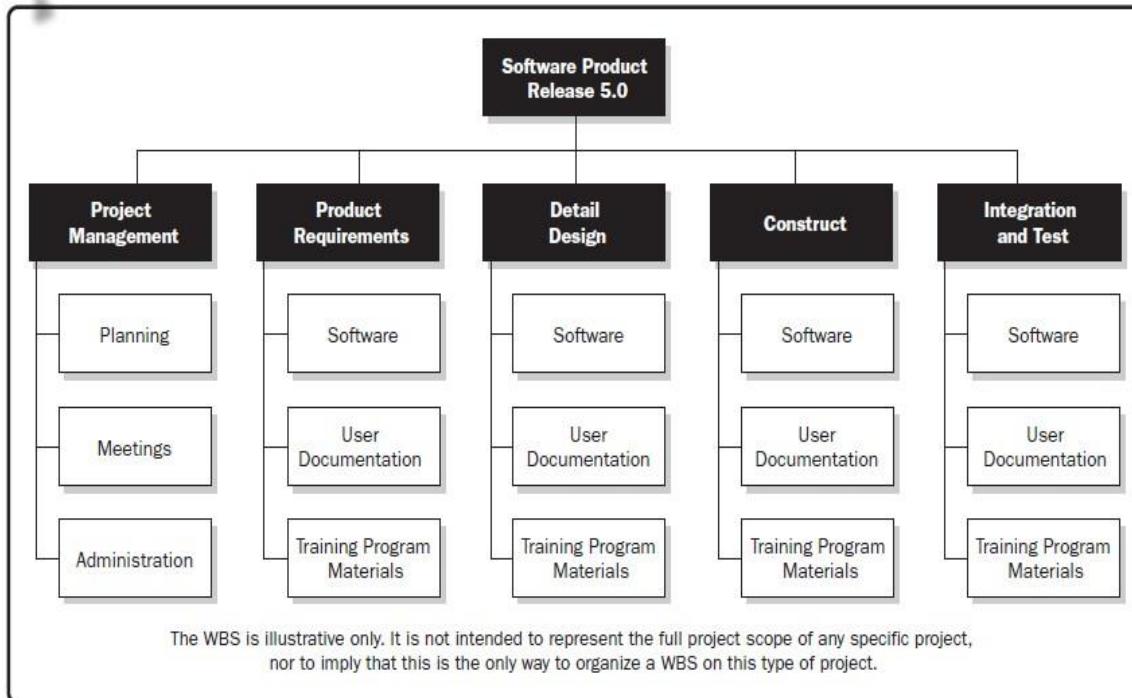


Gambar 5. 4 Sample WBS Decomposed Down Throgh Work Package

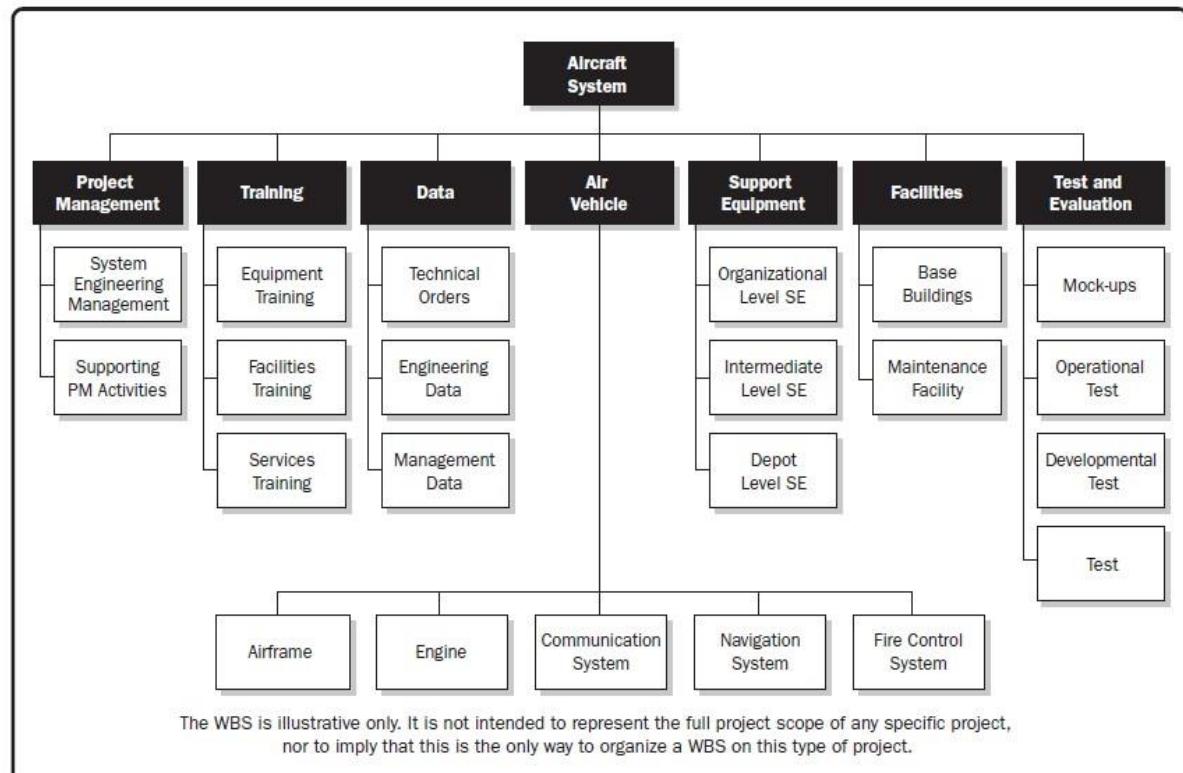
Struktur WBS dapat diciptakan melalui berbagai pendekatan. Beberapa metode yang populer meliputi metode Top Down, penggunaan pedoman organisasi tertentu, dan penggunaan WBS template. Pendekatan bottom-up dapat digunakan selama integrasi subkomponen. Struktur WBS dapat diwakili dalam beberapa bentuk, seperti:

- **Menggunakan fase siklus hidup proyek** sebagai tingkat kedua dari dekomposisi, dengan produk dan Deliverable proyek disisipkan pada tingkat ketiga, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5-12;
- **Menggunakan point utama** sebagai tingkat kedua dari dekomposisi, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5-13, dan

- **Memasukkan subkomponen yang dapat dikembangkan** oleh organisasi di luar tim proyek, seperti yang dikontrak kerja. Seller kemudian mengembangkan WBS kontrak pendukung sebagai bagian dari pekerjaan kontrak.



Gambar 5. 5 Sample WBS Organized by Phase



Gambar 5. 6 Sample WBS with Major Deliverables

Dekomposisi dari komponen WBS tingkat atas memerlukan pengelompokan pekerjaan untuk masing-masing subkomponen menjadi elemen-elemen yang paling mendasar, di mana komponen WBS mewakili produk diverifikasi, jasa , atau hasil . WBS dapat disusun sebagai garis besar, struktur organisasi, atau metode lain yang mengidentifikasi gangguan hirarkis. Hasil yang berbeda dapat memiliki berbagai tingkat dekomposisi. Untuk sampai pada paket kerja, pekerjaan untuk beberapa deliverable perlu diurai ke tingkat berikutnya, sementara yang lain memerlukan tingkat tambahan dekomposisi. Sebagai pekerjaan yang menuju ke tingkat yang lebih detail, kemampuan untuk merencanakan, mengelola, dan mengendalikan pekerjaan ditingkatkan. Namun, dekomposisi yang berlebihan dapat menyebabkan upaya manajemen tidak produktif , tidak efisien penggunaan sumber daya, penurunan efisiensi dalam melakukan pekerjaan , dan kesulitan menggabungkan data melalui tingkat yang berbeda dari WBS .

WBS mewakili semua produk dan pekerjaan proyek , termasuk pekerjaan manajemen proyek. Total pekerjaan pada tingkat terendah harus menggulung ke tingkat yang lebih tinggi sehingga tidak ada yang tersisa dan tidak ada pekerjaan tambahan dilakukan .Ini kadang-kadang disebut aturan 100 persen .

Untuk informasi khusus mengenai WBS , lihat Standar praktik untuk Struktur Breakdown Kerja -Edisi Kedua [7] . Standar ini berisi contoh-contoh spesifik - industri WBS template yang dapat disesuaikan dengan proyek-proyek tertentu di daerah aplikasi tertentu.

5.4.5 Outputs Create WBS

5.4.5.1 Scope Baseline

Scope Baseline adalah versi yang disetujui dari pernyataan ruang lingkup, struktur rincian kerja (WBS), dan yang terkait WBS Dictionary, yang dapat diubah hanya melalui prosedur pengendalian perubahan formal dan digunakan sebagai dasar untuk perbandingan. Ini adalah komponen dari rencana manajemen proyek. Komponen dasar lingkup meliputi:

- Project scope statement**

mencakup deskripsi ruang lingkup proyek, point utama, asumsi, dan kendala.

- WBS**

WBS adalah dekomposisi hirarkis dari total ruang lingkup pekerjaan yang harus dilakukan oleh proyektim untuk mencapai tujuan proyek dan menciptakan kiriman yang diperlukan. Setiap tingkat menurun. WBS merupakan definisi yang semakin rinci tentang pekerjaan proyek .WBS diselesaikan olehmenugaskan masing-masing paket pekerjaan ke rekening kontrol dan membangun identifier unik untuk pekerjaan yangpaket dari kode rekening. Pengidentifikasi ini memberikan struktur untuk penjumlahan hirarkisbiaya , jadwal , dan sumber informasi . Sebuah account kontrol adalah titik kontrol manajemendi mana ruang lingkup , anggaran , biaya aktual , dan jadwal yang terintegrasi dan dibandingkan dengan nilai yang diperoleh untukpengukuran kinerja . Rekening kontrol ditempatkan pada titik-titik manajemen dipilih dalam WBS .Setiap account control dapat mencakup satu atau lebih paket pekerjaan , tetapi masing-masing paket pekerjaan harusdihubungkan dengan hanya satu account control . Sebuah account control dapat mencakup satu atau lebih perencanaanpaket . Paket perencanaan adalah komponen struktur rincian kerja di bawah account controldengan isi pekerjaan diketahui tetapi tanpa aktivitas jadwal rinci .

- **WBS Dictionary**

adalah dokumen yang memberikan penyampaian informasi rinci tentang aktivitas , danpenjadwalan tentang masing-masing komponen dalam WBS . WBS Dictionary adalah dokumen yangmendukung WBS . Informasi dalam kamus WBS mungkin termasuk, namun tidak terbatas pada :

- a) Kode identifier akun,
- b) Deskripsi pekerjaan,
- c) Asumsi dan kendala,
- d) organisasi yang Bertanggung Jawab,
- e) Jadwal tonggak,
- f) Terkait jadwal kegiatan,
- g) Sumber daya yang dibutuhkan,
- h) Perkiraan biaya,
- i) Persyaratan mutu,
- j) Kriteria penerimaan,
- k) referensi teknis,
- i) informasi Agreement.

5.4.5.2 Project Document Update

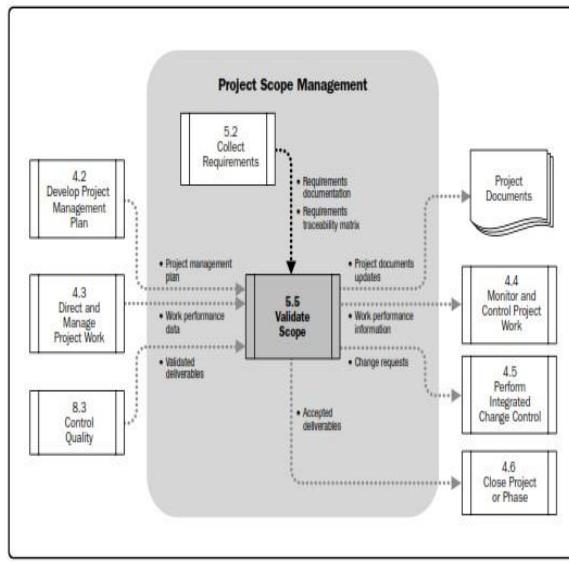
Dokumen proyek yang dapat diperbarui termasuk, namun tidak terbatas pada, persyaratan dokumentasi, yang mungkin perlu diperbarui untuk menyertakan perubahan yang disetujui. Jika permintaan perubahan disetujui hasil dari proses Create WBS, maka persyaratan dokumentasi mungkin perlu diperbarui untuk menyertakan perubahan yang disetujui

5.5 Validate Scope

5.5.1 Defenisi

Validate Scope ini merupakan tahap dimana final project diserahkan kepada stakeholder untuk diverifikasi. Bertujuan untuk menguji apakah deliverable sudah dapat diterima atau tidak.

5.5.2 Diagram Alur



Gambar 5. 7 Validate Scope Data Flow Diagram

5.5.3 Input Verifying Scope

5.5.3.1 Project Management Plan

Project Mangement Plan berisi scope baseline, termasuk:

- **Project Scope Statement**

pernyataan lingkup proyek menjelaskan secara rinci, deliverable proyek dan pekerjaan yang diperlukan untuk membuat orang-orang bekerja. Ini juga menyediakan pemahaman umum dari ruang lingkup proyek antar pemangku kepentingan proyek. Project scope statement dibutuhkan dalam pembuatan perencanaan manajemen resiko karena project scope statement berisi mengenai gambaran isi proyek secara umum.

- **WBS**

Adalah singkatan dari Work Breakdown Structure yang berarti Struktur Rincian Pekerjaan. Jadi WBS adalah penguraian pekerjaan (dekomposisi) menjadi tingkatan-tingkatan oleh tim proyek untuk mencapai tujuan proyek dan menciptakan rincian pekerjaan yang diperlukan, dengan masing-masing level yang mewakili setiap detil rincian pekerjaan.

5.5.3.2 Requirements Documentation

Requirements documentation mencatat semua project, produk, kebutuhan teknis yang harus disediakan di dalam project, sesuai dengan kriteria penerimaan resmi pada verifikasi.

5.5.3.3 Requirement Traceability Matrix

Requirements traceability matrix menghubungkan antara persyaratan yang dibutuhkan dengan kebutuhan awal, dan menganalisisnya.

5.5.3.4 Verified Deliverables

Produk dari proyek yang telah selesai dan dicek kebenarannya melalui Perform Quality Control process.

5.5.3.5 Perform Quality Control

Adalah proses monitoring dan pengendalian dan melihat hasil yang spesifik untuk menentukan apakah mereka sesuai dengan standar kualitas. *Quality Control* mengukur kinerja proyek dari awal perencanaan sampai akhir proyek terhadap, kebijakan standar, rencana dan prosedur. Sebagai hasil dari pengukuran ini, departemen juga memberitahukan permintaan perubahan, termasuk pemberitahuan daerah yang perlu tindakan preventif, tindakan korektif atau perbaikan cacat.

5.5.4 Tools and Techniques Validate Scope

5.5.4.1 Inspection

Inspection/pemeriksaan meliputi kegiatan seperti mengukur, memeriksa, dan verifikasi untuk menentukan apakah pekerjaan memenuhi persyaratan kriteria yang dapat diterima.

Inspection/pemeriksaan kadang disebut reviews, product reviews, audits, dan walkthoughts. Di beberapa area aplikasi, istilah-istilah tersebut memiliki arti spesifik yang berbeda.

5.5.4.2 Group Decision Making Technique

Digunakan untuk mencapai konklusi ketika memvalidasi proyek oleh project team atau para stakeholder.

5.5.5 Outputs Validate Scope

5.5.5.1 Accepted Deliverables

Deliverables yang memenuhi kriteria penerimaan secara resmi ditandatangani dan disetujui oleh Costumer atau sponsor dan dilanjutkan ke tahap Close Project atau Phase Process.

5.5.5.2 Change Requests

Completed deliverables tersebut mungkin ada permintaan perubahan untuk perbaikan bagian yang cacat/rusak.

5.5.5.3 Work Performance Information

Berisi informasi bagaimana progres proyek dikerjakan, deliverables, bagaimana deliverables diselesaikan dan diterima.

5.5.5.4 Project Document Updates

Project documents yang harus diperbarui sebagai hasil dari proses Verifying Scope termasuk setiap dokumentasi yang menjelaskan produk atau laporan tentang status produk.

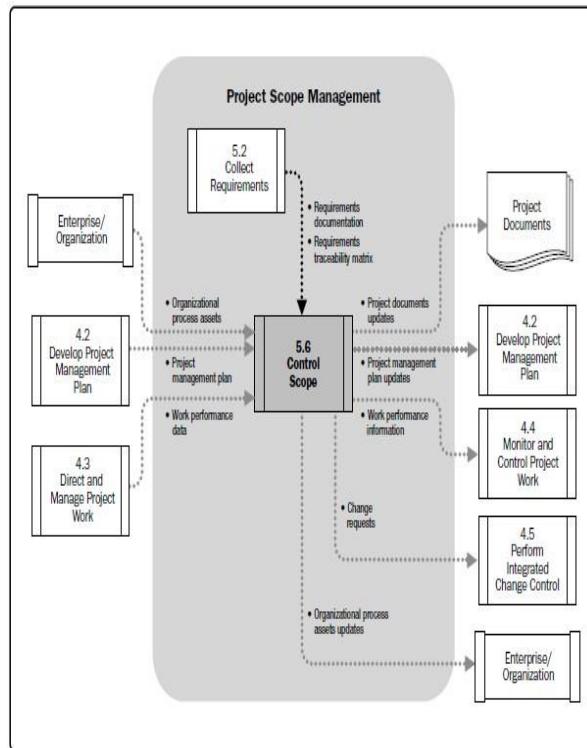
5.6 Control Scope

5.6.1 Defenisi

Kontrol Scope adalah proses pemantauan status proyek dan ruang lingkup produk dan mengelola perubahan berdasarkan lingkupnya. Proyek Kontrol Scope memastikan semua perubahan yang diminta dan tindakan korektif atau preventif yang direkomendasikan diproses melalui kontrol perubahan terintegrasi. Proyek control scope juga digunakan untuk mengelola perubahan yang sebenarnya terjadi dan terintegrasi dengan proses pengendalian. Dengan adanya pengendalian, diharapkan proyek akan berjalan sesuai dengan perencanaan.

Mengontrol *control scope* menjamin semua perubahan yang diminta dan direkomendasikan tindakan perbaikan atau pencegahan diproses melalui Lakukan Change Control Terpadu proses (lihat Bagian 4.5). Control Lingkup juga digunakan untuk mengelola perubahan yang sebenarnya ketika mereka terjadi dan terintegrasi dengan proses kontrol lainnya. The terkendali ekspansi ke produk atau lingkup proyek tanpa penyesuaian waktu, biaya, dan sumber daya yang disebut sebagai ruang lingkup.merayap. Perubahan tidak bisa dihindari, sehingga beberapa jenis proses pengendalian perubahan adalah wajib bagi setiap proyek.

5.6.2 Diagram Alur



Gambar 5. 8 Control Scope

5.6.3 Inputs Control Scope

5.6.3.1 Project Management Plan

Dijelaskan dalam Bagian 4.2.3.1. Informasi berikut dari rencana manajemen proyek digunakan untuk control scope:

Lingkup dasar. Ruang lingkup baseline dibandingkan dengan hasil aktual untuk menentukan apakah perubahan, korektif tindakan, atau tindakan preventif diperlukan.

Rencana pengelolaan Lingkup. Bagian dari rencana pengelolaan lingkup menjelaskan bagaimana ruang lingkup proyek akan dipantau dan dikendalikan.

Rencana Manajemen perubahan. Rencana pengelolaan perubahan mendefinisikan proses untuk mengelola perubahan pada proyek.

Rencana pengelolaan konfigurasi. Rencana manajemen konfigurasi mendefinisikan barang-barang yang dikonfigurasi, barang-barang yang memerlukan pengendalian perubahan formal, dan proses untuk mengendalikan perubahan barang tersebut.

Rencana pengelolaan Persyaratan. Rencana ini merupakan bagian dari rencana manajemen proyek dan menjelaskan bagaimana persyaratan proyek akan dianalisis, didokumentasikan, dan dikelola.

5.6.3.2 Requirements Documentation

Persyaratan harus tidak ambigu (dapat diukur dan diuji), dapat dilacak, lengkap, konsisten, dan dapat diterima oleh stakeholder kunci. Persyaratan terdokumentasi dengan baik membuatnya lebih mudah untuk mendeteksi penyimpangan dalam lingkup yang disepakati untuk proyek atau produk.

5.6.3.3 Requirements Traceability Matrix

Dijelaskan dalam Bagian 5.2.3.2. Persyaratan traceability matrix membantu untuk mendeteksi dampak perubahan atau penyimpangan dari dasar lingkup pada tujuan proyek.

5.6.3.4 Work Performance Data

Dijelaskan dalam Bagian 4.3.3.2. Data kinerja kerja dapat mencakup jumlah permintaan perubahan diterima, jumlah permintaan diterima atau jumlah kiriman selesai, dan lain-lain.

5.6.3.5 Organizational Process Assets

Aset proses organisasi yang dapat mempengaruhi proses Lingkup Pengendalian termasuk, namun tidak terbatas pada:

Ada lingkup formal dan informal, kebijakan yang berhubungan dengan kontrol, prosedur, pedoman, dan pemantauan dan pelaporan metode dan template yang akan digunakan.

5.6.4 Tools and Techniques Control Scope

5.6.4.1 Variance Analysis

Analisis varians adalah teknik untuk menentukan penyebab dan derajat perbedaan antara baseline dan kinerja aktual. Pengukuran kinerja proyek yang digunakan untuk menilai besarnya variasi dari original lingkup dasar. Aspek penting dari proyek pengendalian lingkup meliputi menentukan penyebab dan tingkat varians relatif terhadap baseline lingkup dan memutuskan apakah tindakan korektif atau preventif diperlukan.

5.6.5 Outputs Control Scope

5.6.5.1 Work Performance Information

Informasi kinerja karya yang dihasilkan mencakup informasi berkorelasi dan kontekstual tentang bagaimana proyek lingkup adalah melakukan dibandingkan dengan baseline lingkup. Hal ini dapat mencakup kategori perubahan yang diterima, diidentifikasi varians lingkup dan penyebabnya, bagaimana mereka mempengaruhi jadwal atau biaya, dan

perkiraan dari ruang lingkup masa depan kinerja. Informasi ini memberikan landasan untuk membuat keputusan lingkup.

5.6.5.2 Change Requests

Analisis scope dapat mengakibatkan permintaan perubahan ke dasar lingkup atau komponen lain dari rencana manajemen proyek. Perubahan permintaan dapat mencakup tindakan preventif atau korektif, perbaikan cacat, atau permintaan tambahan. Perubahan permintaan diproses untuk diperiksa dan disposisi sesuai dengan lakukan proses *Integrated Change Control* (Bagian 4.5).

5.6.5.3 Project Management Plan Updates

Project Management Plan Updates mungkin termasuk, namun tidak terbatas pada:

Scope baseline Updates. Jika permintaan perubahan disetujui memiliki efek pada ruang lingkup proyek, maka pernyataan ruang lingkup, WBS, dan kamus WBS direvisi dan diterbitkan kembali untuk mencerminkan disetujui lakukan perubahan melalui proses *Integrated Change Control*.

Pembaruan baseline Updates. Jika permintaan perubahan disetujui memiliki efek pada proyek selain lingkup proyek, maka biaya awal dan jadwal yang sesuai baseline direvisi dan diterbitkan kembali untuk mencerminkan perubahan yang disetujui.

5.6.5.4 Project Documents Updates

Dokumen proyek yang dapat diperbarui termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Persyaratan dokumentasi, dan
- Persyaratan ketertelusuran matriks.

5.6.5.5 Organizational Process Assets Updates

Aset proses organisasi yang dapat diperbaharui meliputi, tetapi tidak terbatas pada:

- Penyebab varians,
- Tindakan korektif dipilih dan alasan, dan
- Jenis lain dari pelajaran yang dipetik dari proyek pengendalian lingkup.

6

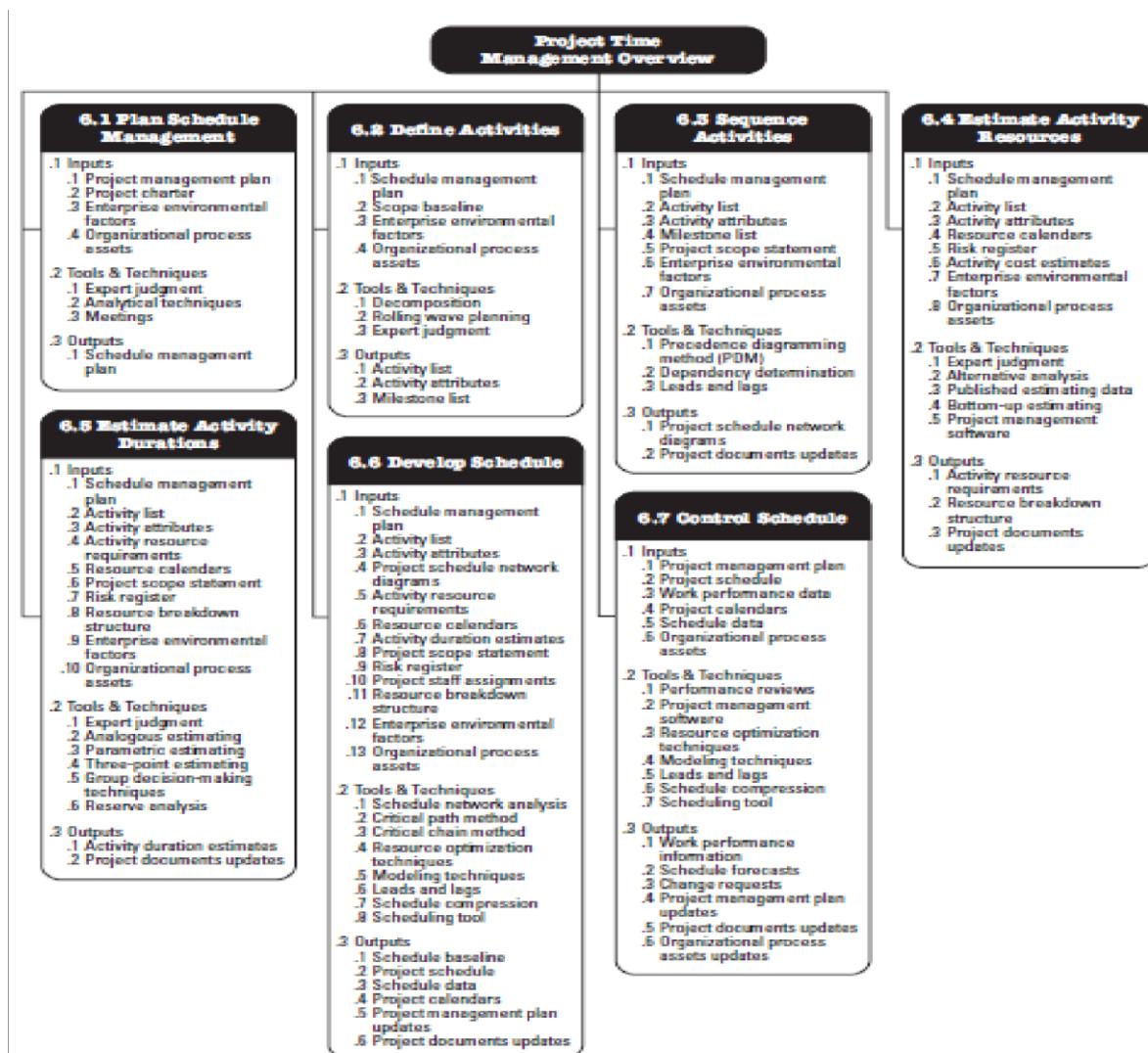
Project Time Management



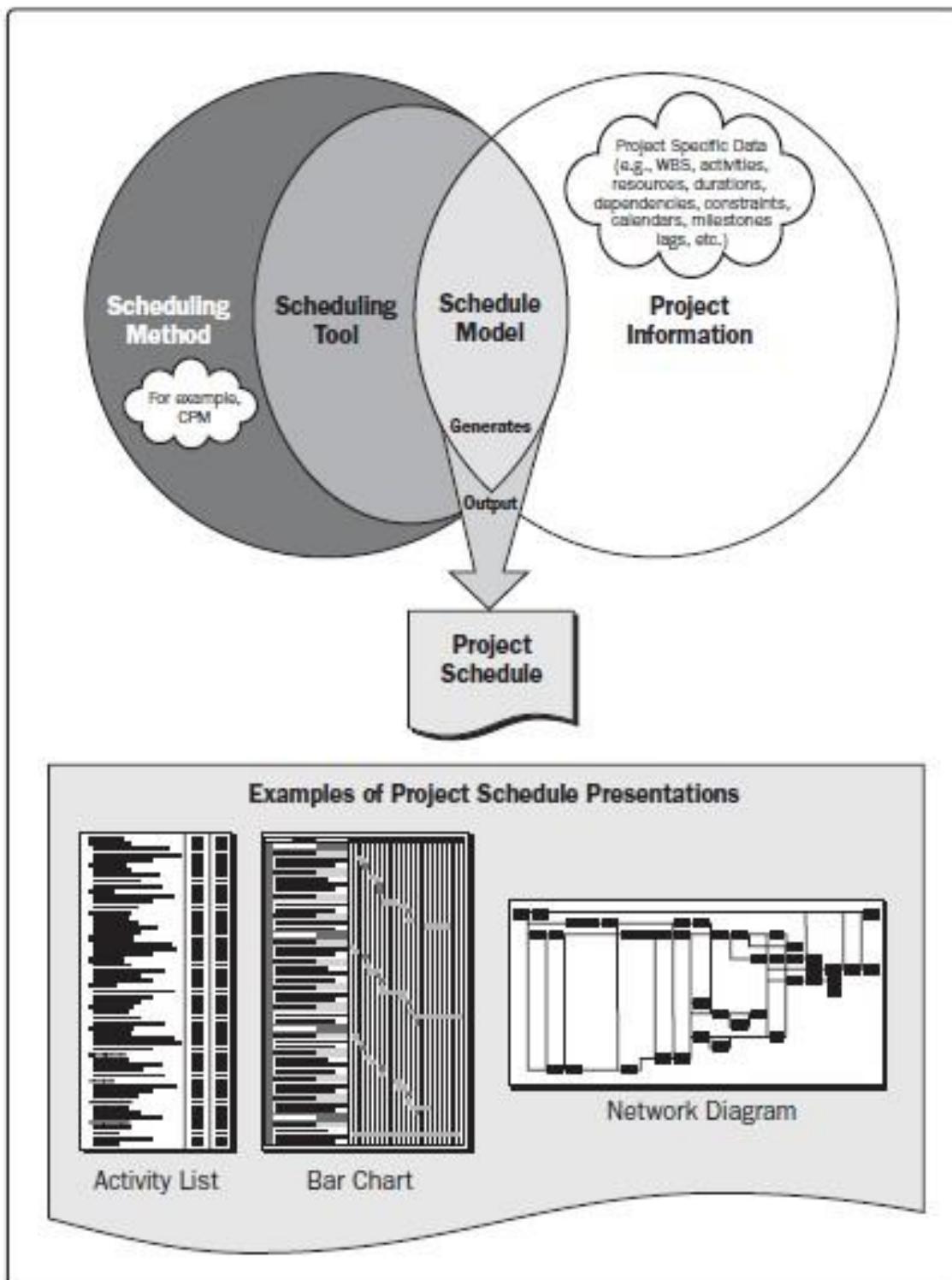
6. Project Time Management

Project Time Management adalah suatu kegiatan yang mencakup semua proses dan prosedur yang diperlukan agar proyek dapat berjalan tepat waktu. Waktu menjadi salah satu sumber daya unjuk kerja. Sumber daya yang mesti dikelola secara efektif dan efisien.

Efektifitas terlihat dari tercapainya tujuan menggunakan waktu yang telah ditetapkan sebelumnya, dan efisien tidak lain mengandung makna pengurangan waktu yang ditentukan. Project time management dapat diartikan secara sederhana, melibatkan proses yang dibutuhkan untuk memastikan waktu penyelesaian dari proyek. Bagaimanapun, mencapai waktu penyelesaian suatu proyek itu tidak mudah.



Gambar 6. 1 Project Time Management Overview



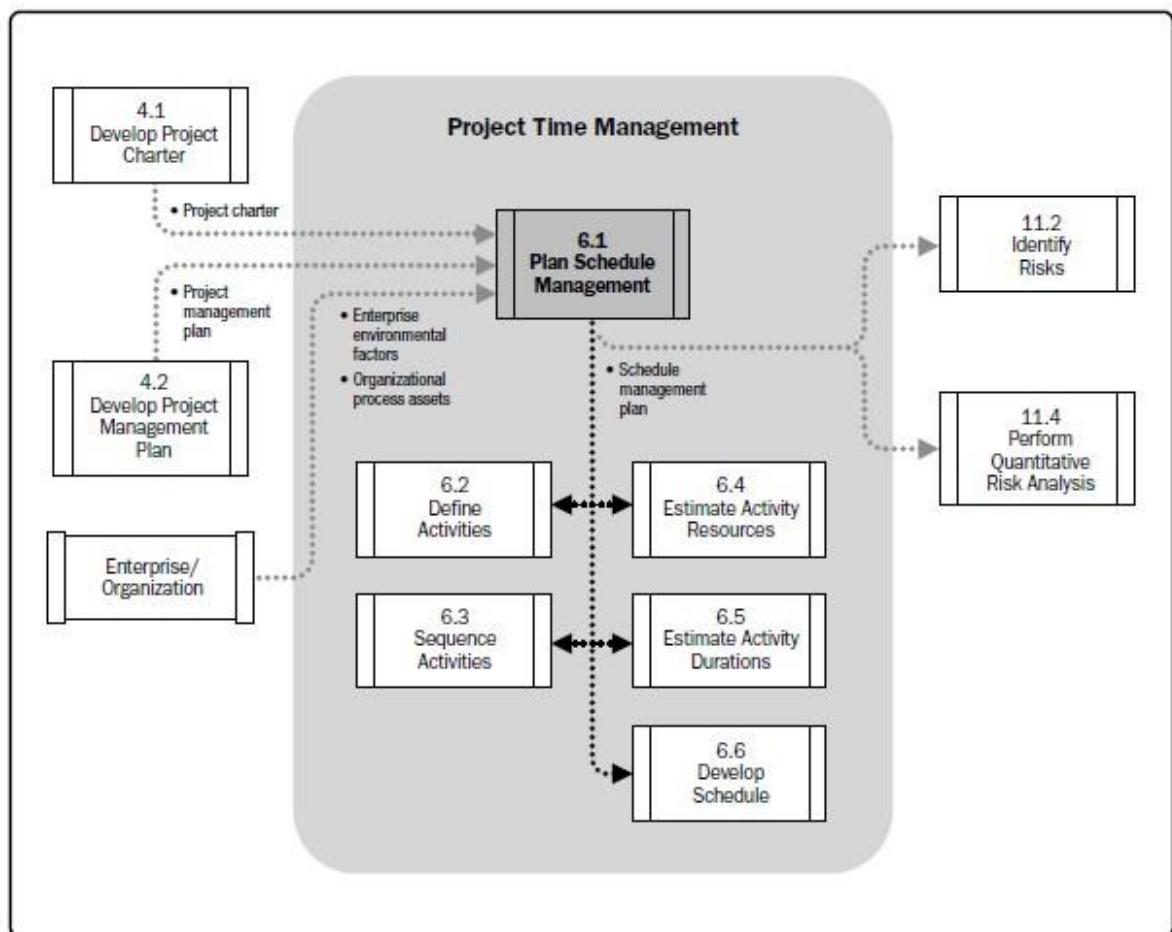
Gambar 6. 2 Scheduling Overview

6.1 Plan Schedule Management

Proses pembentukan kebijakan, prosedur, dan dokumentasi untuk merencanakan, membangun, mengelola, melaksanakan, dan mengendalikan jadwal proyek. Manfaat utama dari proses ini adalah menyediakan bimbingan dan arahan tentang bagaimana jadwal proyek akan dikelola selama proyek berlangsung.



Gambar 6. 3 Plan Schedule Management: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 6. 4 Plan Schedule Management Data Flow Diagram

6.1.1 Plan Schedule Management : Inputs

6.1.1.1 Project Management Plan

Berisi informasi yang digunakan untuk mengembangkan jadwal. Dalam project management plan terdapat :

- Scope Baseline. Scope baseline mencakup pernyataan ruang lingkup proyek dan *Work Breakdown Structure* (WBS) secara rinci yang digunakan untuk kegiatan mendefinisikan, estimasi durasi, dan schedule management. WBS sangat penting dalam perencanaan *project*.
- Dengan WBS kita akan menuliskan tahapan-tahapan *project* secara mendetail. Dari tahapan-tahapan yang kita tuliskan kita kemudian akan menganalisa kebutuhan sumber daya manusia dan sumber-sumber daya lainnya seperti tempat, fasilitas, alat-alat yang diperlukan.

6.1.1.2 Project Charter

Dokumen yang bertanda tangan dikeluarkan oleh pemrakarsa proyek yang secara resmi mendefinisikan serta mengesahkan keberadaan proyek. Oleh karena itu, *project charter* ini dibuat tentu saja setelah proposal proyeknya disetujui.

Tanpa *project charter*, tujuan proyek akan menjadi ambigu dan kadang tidak dipahami secara benar oleh para *stakeholder*. Masing-masing mungkin saja memiliki sudut pandang dan ketertarikan yang berbeda. Bahayanya, nanti bisa berujung pada konflik kepentingan, konflik peran, dan fatalnya proyek bisa gagal.

6.1.1.3 Enterprise Environmental Factors

Faktor lingkungan perusahaan yang dapat mempengaruhi *Plan Schedule Management*. Perubahan lingkungan perusahaan pemilik proyek, baik lingkungan eksternal maupun internal, dapat mengakibatkan munculnya permintaan-permintaan baru yang secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi *scope* proyek yang telah direncanakan.

Perubahan tersebut otomatis akan mempengaruhi waktu pelaksanaan dan biaya yang dibutuhkan. Jika perubahan terjadi tanpa adanya penambahan biaya yang sesuai dan atau pemunduran waktu pelaksanaan proyek, maka masalah ini bisa menjadi salah satu penyebab gagalnya proyek.

- *Organizational culture and structure can all influence schedule management*
- *Resource availability and skills that may influence schedule planning*
- *Project management software provides the scheduling tool and alternative possibilities for managing the schedule*
- *Published commercial information, such as resource productivity information, is often available from commercial databases that track, and*
- *Organizational work authorization systems.*

6.1.1.4 *Organizational Process Assets*

Berisi perencanaan yang berhubungan dengan rencana, proses, kebijakan, prosedur, dan pedoman yang spesifik. Berisi informasi historis mengenai daftar kegiatan yang digunakan oleh sebelumnya proyek serupa. Informasi yang dapat memberikan, baik keputusan dan hasil berdasarkan proyek serupa sebelumnya.

6.1.2 *Plan Schedule Management : Tools and Techniques*

6.1.2.1 *Expert Judgment*

Pertimbangan / pendapat ahli / orang yang berpengalaman. Dalam hal ini, *experts judgement* adalah pendapat orang yang berpengalaman / ahli terkait bagaimana proyek yang sejenis mengelola lingkup yang digunakan dalam rencana pengelolaan lingkup proyek.

6.1.2.2 *Analytical Techniques*

Suatu teknik analisis proyek dengan melakukan kalkulasi yang lebih eksplisit dan tidak hanya sebatas perhitungan yang bersifat intuitif, experiential dan subjektif. Cara memilih pilihan yang strategis untuk memperkirakan dalam penyusunan jadwal proyek.

6.1.2.3 *Meeting*

Meeting merupakan suatu kebutuhan dan merupakan sebuah indikator bahwa proyek benar-benar dikendalikan dan dijaga kelangsungan kemajuannya. Sebenarnya rapat merupakan media yang bagus dalam berkomunikasi dan menjaga arus informasi dalam proyek, asalkan dilakukan dengan cara-cara efektif. Peserta pertemuan termasuk manajer proyek , sponsor proyek , anggota tim proyek dipilih, dan pemangku kepentingan.

6.1.3 *Plan Schedule Management : Outputs*

6.1.3.1 *Schedule Management Plan*

Sebuah komponen dari rencana manajemen proyek yang menetapkan kriteria dan kegiatan untuk mengembangkan, pemantauan, dan pengendalian jadwal. Rencana pengelolaan jadwal

mungkin formal atau informal, sangat rinci atau luas dibingkai, berdasarkan kebutuhan proyek, dan termasuk ambang pengendalian yang tepat.

- *Project schedule model development*
- *Level of accuracy*
- *Units of measure*
- *Organizational procedures links*
- *Project schedule model maintenance*
- *Control thresholds*
- *Rules of performance measurement*
- *Reporting formats*
- *Process descriptions*

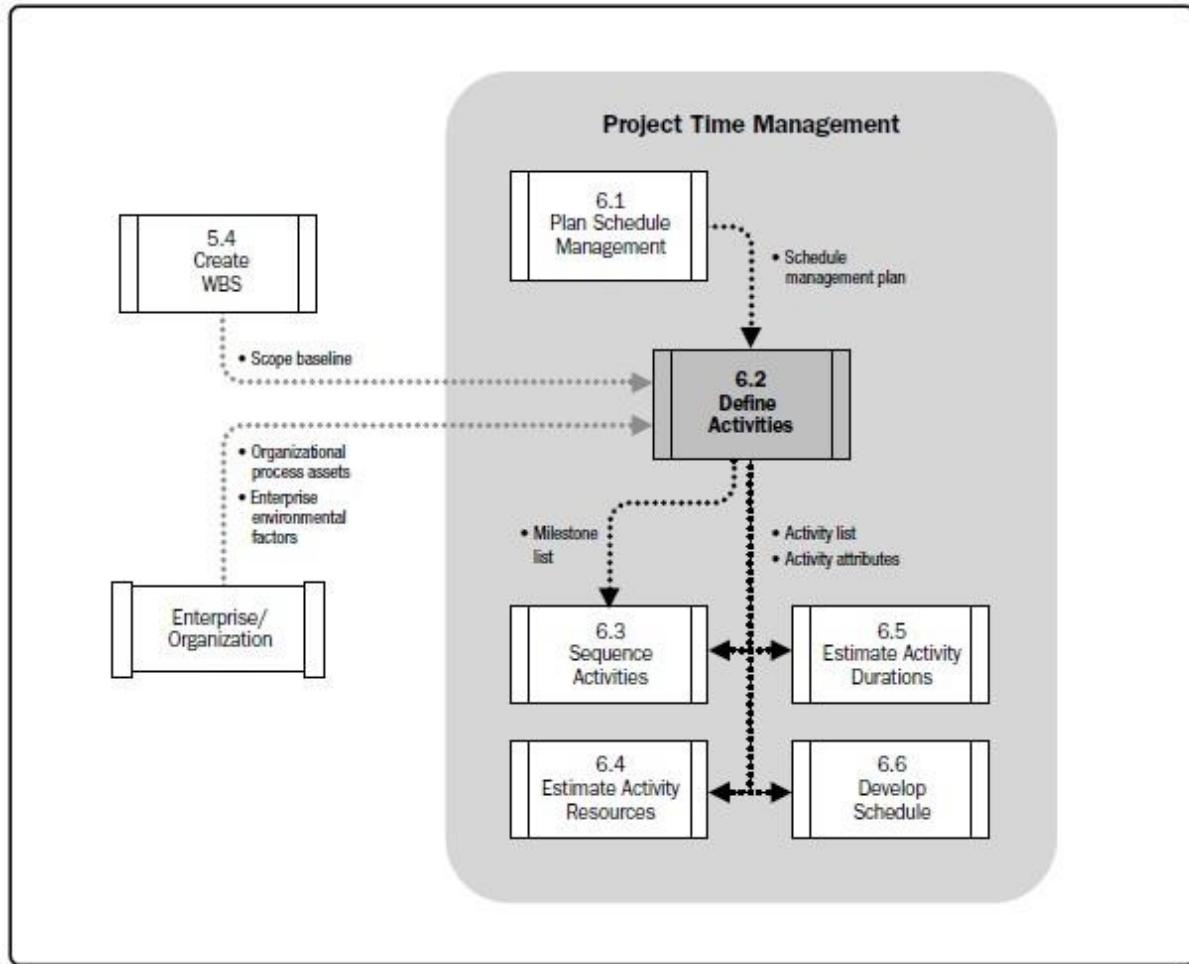
6.2 Define Activities

Suatu proses mengidentifikasi dan menjadwalkan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan dalam suatu penyelesaian proyek secara terperinci, lengkap dan jelas. Tujuan utama dari proses activity definition adalah untuk memastikan bahwa tim proyek sudah benar – benar mengerti semua tugas yang harus mereka lakukan sebagai bagian dari project scope sehingga mereka dapat memulai penjadwalan kerja.

Suatu aktivitas atau tugas adalah suatu elemen yang biasanya dapat dilihat pada WBS yang disertai dengan durasi waktu, biaya dan resource yang digunakan.



Gambar 6. 5 Define Activities: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 6. 6 Define Activities Data Flow Diagram

6.2.1 *Define Activities : Inputs*

6.2.1.1 *Schedule Management Plan*

Sebuah komponen dari rencana manajemen proyek yang menetapkan kriteria dan kegiatan untuk mengembangkan, pemantauan, dan pengendalian jadwal. Rencana pengelolaan jadwal mungkin formal atau informal, sangat rinci atau luas dibingkai, berdasarkan kebutuhan proyek, dan termasuk ambang pengendalian yang tepat.

6.2.1.2 *Scope Baseline*

Scope baseline mencakup pernyataan ruang lingkup proyek dan *Work Breakdown Strukture* (WBS) secara rinci yang digunakan untuk kegiatan mendefinisikan, estimasi durasi, dan schedule management. WBS sangat penting dalam perencanaan project. Dengan WBS kita akan menuliskan tahapan-tahapan project secara mendetail. Dari tahapan-tahapan yang kita tuliskan kita kemudian akan menganalisa kebutuhan sumber daya

manusia dan sumber-sumber daya lainnya seperti tempat, fasilitas, alat-alat yang diperlukan.

6.2.1.3 Enterprise Environmental Factors

Faktor lingkungan perusahaan yang dapat mempengaruhi *Plan Schedule Management*. Perubahan lingkungan perusahaan pemilik proyek, baik lingkungan eksternal maupun internal, dapat mengakibatkan munculnya permintaan-permintaan baru yang secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi scope proyek yang telah direncanakan.

6.2.1.4 Organizational Process Assets

Berisi perencanaan yang berhubungan dengan rencana, proses, kebijakan, prosedur, dan pedoman yang spesifik. Berisi informasi historis mengenai daftar kegiatan yang digunakan oleh sebelumnya proyek serupa. Informasi yang dapat memberikan, baik keputusan dan hasil berdasarkan proyek serupa sebelumnya.

6.2.2 Define Activities : Tools and Techniques

6.2.2.1 Decomposition

Teknik yang digunakan untuk membagi ruang lingkup proyek dan deliverable proyek ke lingkup yang kecil, bagian lebih mudah dikelola. Merupakan subdevisi dari proyek yang lebih kecil, sehingga proyek mudah untuk dikelola.

6.2.2.2 Rolling Wave Planning

Teknik iteratif perencanaan dimana pekerjaan yang harus diselesaikan dalam waktu dekat direncanakan secara rinci. sedangkan pekerjaan di masa depan direncanakan di tingkat yang lebih tinggi. Oleh karena itu, pekerjaan bisa eksis di berbagai tingkat detail tergantung di mana itu adalah dalam siklus hidup proyek.

Selama awal perencanaan strategis, ketika informasi kurang didefinisikan, paket pekerjaan dapat didekomposisi ke tingkat yang diketahui. Karena semakin banyak yang diketahui tentang acara mendatang dalam waktu dekat, paket pekerjaan dapat dipecah menjadi kegiatan.

6.2.2.3 Expert Judgment

Pertimbangan / pendapat ahli / orang yang berpengalaman. Dalam hal ini, *experts judgement* adalah pendapat orang yang berpengalaman / ahli terkait bagaimana proyek yang sejenis mengelola lingkup yang digunakan dalam rencana pengelolaan lingkup proyek.

6.2.3 Define Activities : Outputs

6.2.3.1 Activity list

Mengenai daftar lengkap yang mencakup semua jadwal kegiatan yang diperlukan dalam proyek. Daftar aktivitas proyek meliputi nama aktifitas, nomor dan identitas aktifitas, dan deskripsi singkat tentang aktifitas.

6.2.3.2 *Activity Attributes*

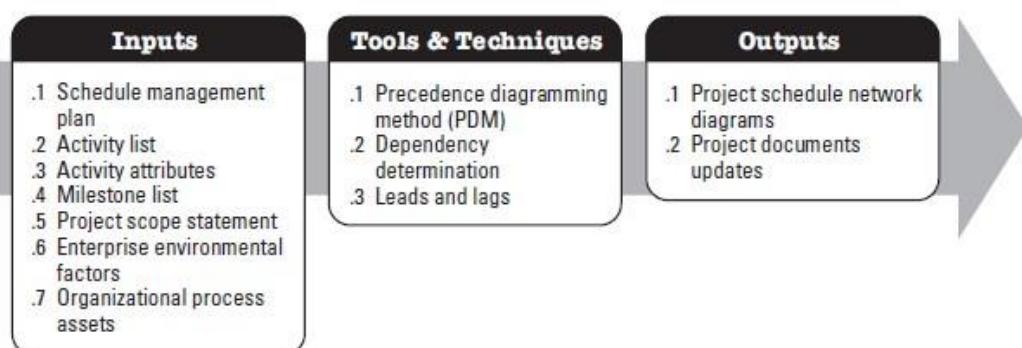
Menyediakan informasi yang lebih banyak tentang setiap aktifitas proyek. Memperpanjang deskripsi aktivitas dengan mengidentifikasi beberapa komponen terkait dengan setiap kegiatan dalam proyek.

6.2.3.3 *Milestone List*

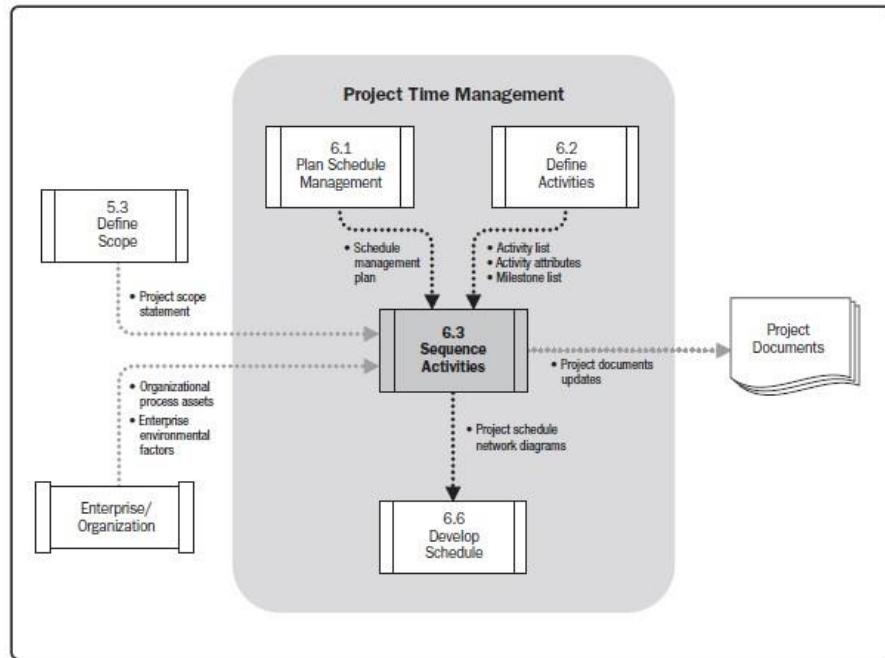
Milestone merupakan daftar peristiwa yang menjadi penanda selesainya suatu pekerjaan. *Milestone list* adalah daftar mengidentifikasi semua milestone proyek dan menunjukkan apakah milestone adalah wajib, seperti yang dipersyaratkan oleh kontrak, atau opsional, seperti yang berdasarkan informasi historis. *Milestones* mirip dengan jadwal kegiatan rutin, dengan struktur yang sama dan atribut.

6.3 *Sequence Activities*

Proses mengidentifikasi dan mendokumentasikan hubungan antar kegiatan suatu proyek. Dengan tujuan dapat meninjau kembali kegiatan yang harus dikerjakan dan menentukan ketergantungan kegiatan satu dengan yang lain sehingga mengetahui urutan kegiatan. *Activity sequencing* melibatkan pengematan kembali pada daftar aktivitas dan atribut, project scope management, daftar milestone, dan perubahan yang disetujui untuk menetukan hubungan antara aktivitas.



Gambar 6. 7 Sequence Activities: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 6. 8 Sequence Activities Data Flow Diagram

6.3.1 *Sequence Activities : Inputs*

6.3.1.1 *Schedule Management Plan*

Schedule Management Plan merupakan sebuah komponen dari rencana manajemen proyek yang menetapkan kriteria dan kegiatan untuk mengembangkan, pemantauan, dan pengendalian jadwal. Rencana pengelolaan jadwal mungkin formal atau informal, sangat rinci atau luas dibingkai, berdasarkan kebutuhan proyek, dan termasuk ambang pengendalian yang tepat

6.3.1.2 *Activity List*

Mengenai daftar lengkap yang mencakup semua jadwal kegiatan yang diperlukan dalam proyek. Daftar aktivitas proyek meliputi nama aktifitas, nomor dan identitas aktifitas, dan deskripsi singkat tentang aktifitas.

6.3.1.3 *Activity Attribute*

Activity Attribute menyediakan informasi yang lebih banyak tentang setiap aktifitas proyek. Memperpanjang deskripsi aktivitas dengan mengidentifikasi beberapa komponen terkait dengan setiap kegiatan dalam proyek.

Activity attributes digunakan untuk mengidentifikasi orang yang bertanggung jawab untuk melaksanakan pekerjaan, tempat dimana pekerjaan harus dilakukan, penjadwalan proyek, dan jenis kegiatan dalam proyek.

6.3.1.4 Milestones List

Milestone merupakan daftar peristiwa yang menjadi penanda selesainya suatu pekerjaan. *Milestone list* adalah daftar mengidentifikasi semua milestone proyek dan menunjukkan apakah milestone adalah wajib, seperti yang dipersyaratkan oleh kontrak, atau opsional, seperti yang berdasarkan informasi historis. Milestones mirip dengan jadwal kegiatan rutin , dengan struktur yang sama dan atribut.

6.3.1.5 Project Scope Statement

Menyediakan informasi yang lebih banyak tentang setiap aktivitas, misalnya tentang aktivitas sebelumnya, aktivitas sesudahnya, relasi logis, kebutuhan sumberdaya, hambatan-hambatan, tanggal final, dan asumsi terkait aktivitas yang ada dalam proyek.

6.3.1.6 Enterprise Environmental Factors

Faktor lingkungan perusahaan yang dapat mempengaruhi urutan aktivitas. Perubahan lingkungan perusahaan pemilik proyek, baik lingkungan eksternal maupun internal, dapat mengakibatkan munculnya permintaan-permintaan baru yang secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi scope proyek yang telah direncanakan

6.3.1.7 Organizational Process Assets

Berisi perencanaan yang berhubungan dengan rencana, proses, kebijakan, prosedur, dan pedoman yang spesifik. Berisi informasi historis mengenai daftar kegiatan yang digunakan oleh sebelumnya proyek serupa. Informasi yang dapat memberikan, baik keputusan dan hasil berdasarkan proyek serupa sebelumnya.

6.3.2 Sequence Activities : Tools and Techniques

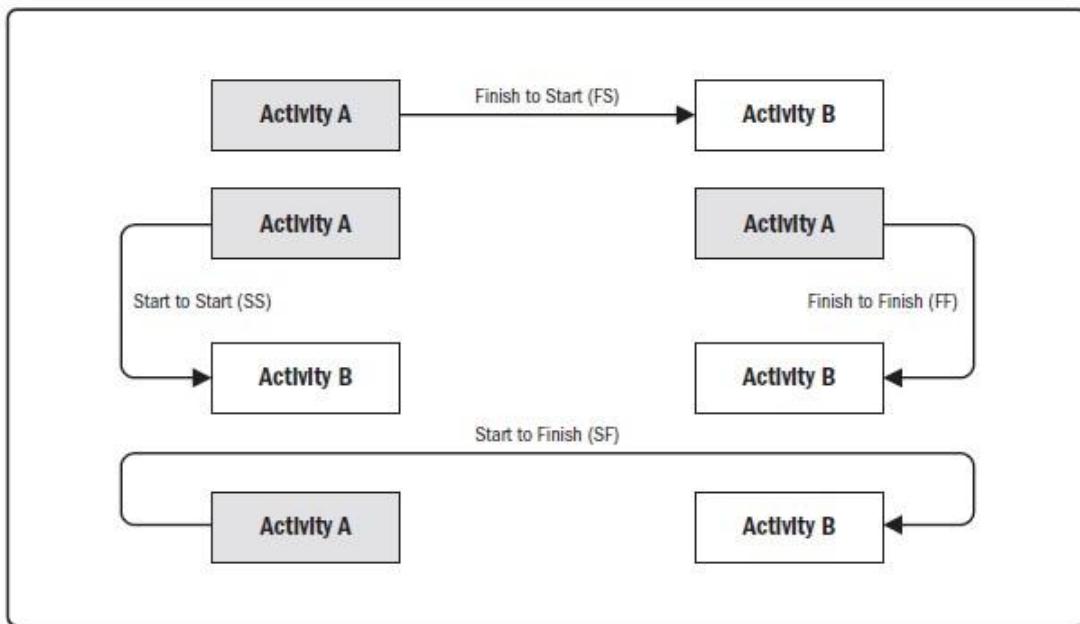
6.3.2.1 Precedence Diagramming Method (PDM)

Teknik yang digunakan untuk membuat model jadwal yang kegiatannya direpresentasikan oleh *node* (titik) dan dalam grafiknya dihubungkan oleh satu atau lebih hubungan logika untuk menunjukkan urutan dari kegiatan yang akan dilaksanakan.

Ada empat macam dependensi, yaitu:

- *Finish to start (FS)* :
Suatu pekerjaan baru dapat dimulai setelah pekerjaan yang lain selesai
- *Finish to finish (FF)*
Suatu pekerjaan harus selesai bersamaan dengan selesainya pekerjaan yang lain.
- *Start to start (SS)*
Suatu pekerjaan harus dimulai bersamaan dengan pekerjaan yang lain.
- *Start to finish (SF)*

Suatu pekerjaan baru boleh diakhiri jika pekerjaan lain dimulai



Gambar 6. 9 Precedence Diagramming Method (PDM) Relationship Types

6.3.2.2 *Dependency determination*

Dependensi atau ketergantungan dicirikan oleh kewajiban atau kebijaksanaan, internal atau eksternal. Dependensi punya 4 unsur, yaitu :

- *Mandatory dependencies*

Hukum atau kontrak yang diperlukan sebagai dasar pekerjaan. *Mandatory dependencies* sering disebut sebagai logika keras, seperti pada proyek konstruksi, di mana tidak mungkin untuk mendirikan suprastruktur sampai setelah pondasi telah dibangun.

Mandatory dependencies tidak akan bingung mengenai masalah jadwal penugasan dalam penjadwalan karena urutan2 kegiatannya memang harus dikerjakan sesuai urutan.

- *Discretionary dependencies*

Dependensi Discretionary ditetapkan berdasarkan pengetahuan tentang praktik terbaik dalam area pekerjaan tertentu dari proyek dimana urutan pekerjaan memiliki banyak pilihan. Jadi tidak hanya ada satu urutan wajib pekerjaan. Yang menentukan dependensi diskresioner selama proses sekuensing kegiatan adalah tim proyek.

- *External dependencies*

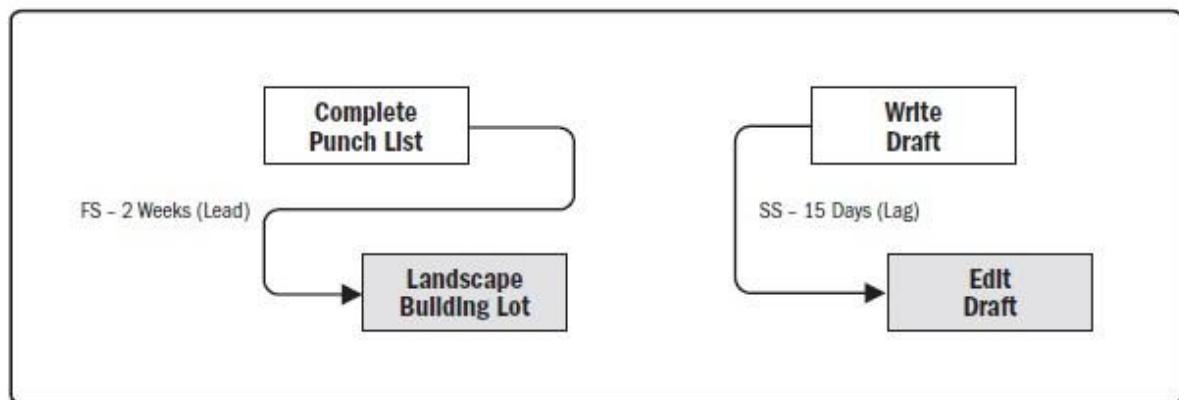
External dependencies melibatkan hubungan antara kegiatan proyek dan kegiatan non-proyek. *Dependensi* ini biasanya di luar kendali tim proyek. Sebagai contoh, kegiatan pengujian dalam proyek perangkat lunak mungkin tergantung pada pengiriman perangkat keras dari sumber eksternal.

- *Internal dependencies*

Internal dependencies melibatkan hubungan antara kegiatan proyek dan umumnya dalam kendali tim proyek. Misalnya, tim tidak dapat menguji mesin sampai mereka merakit itu, ini adalah ketergantungan wajib internal.

6.3.2.3 *Lead and Lags*

Lead adalah jumlah waktu dimana kegiatan selanjutnya dapat maju sehubungan dengan kegiatan sebelumnya yang lebih cepat selesai. Sedangkan *Lag* adalah jumlah waktu dimana aktivitas selanjutnya akan ditunda sehubungan dengan kegiatan sebelumnya yang terlambat .

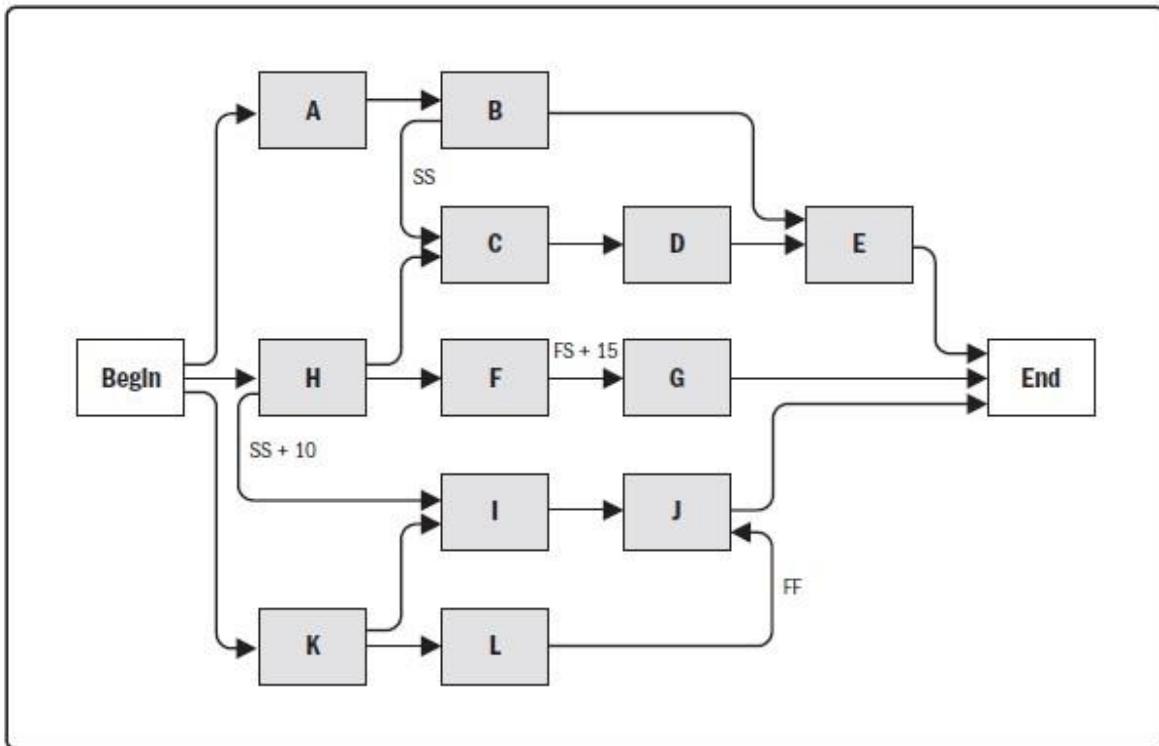


Gambar 6. 10 Examples of Lead and Lag

6.3.3 *Sequence Activities : Outputs*

6.3.3.1 *Project Schedule Network Diagram*

Gambaran skematis yang mempresentasikan jadwal kegiatan proyek peserta ketergantungan yang ada dari setiap aktivitas dalam sebuah proyek. *Project Network Diagram* adalah diagram rangkaian aktifitas yang dikerjakan dari awal sampai akhir project.



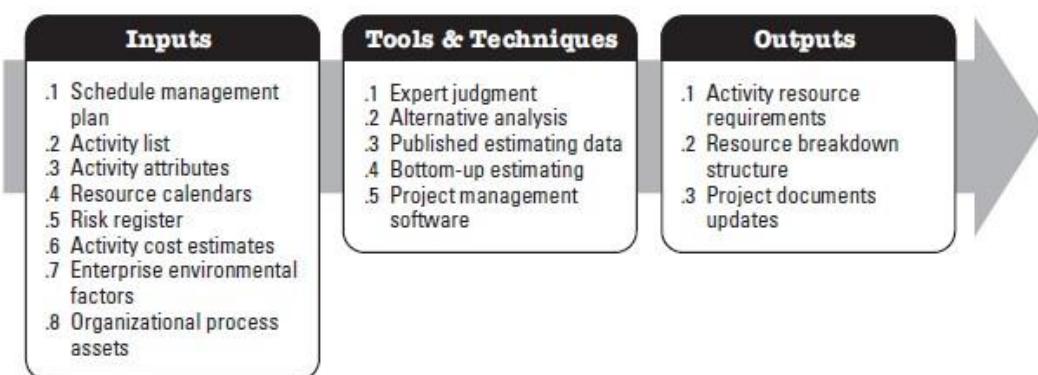
Gambar 6. 11 Project Schedule Network Diagram

6.3.3.2 Project Document Update

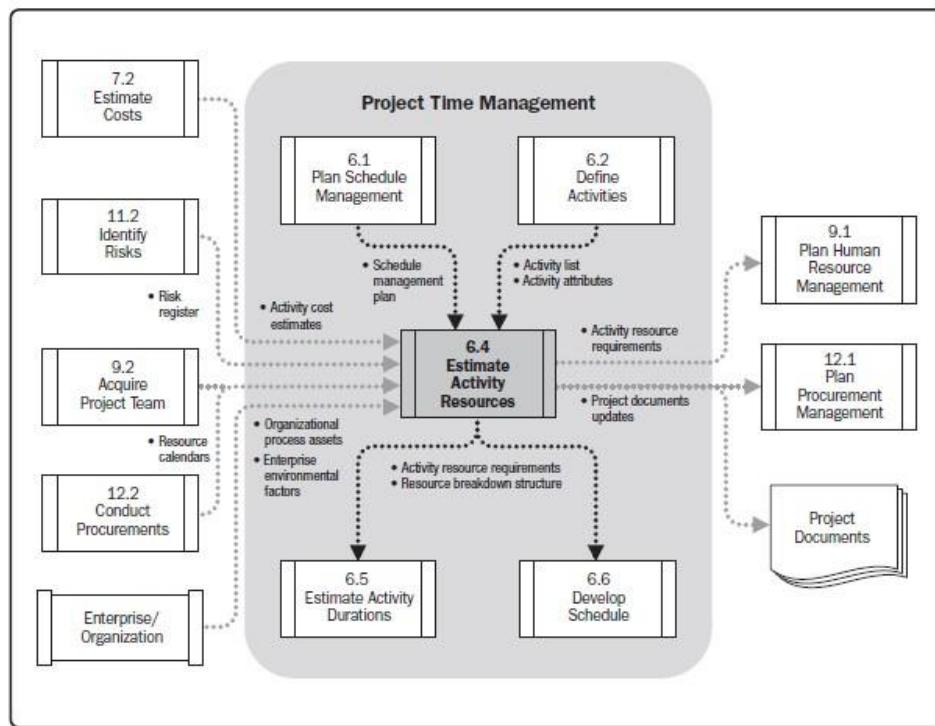
Di dalam dokumen sebuah proyek harus selalu diperbarui. Mulai dari *activity lists*, *activity attributes*, *milestone list*, dan *risk register* (daftar resiko yang ada selama proyek berlangsung).

6.4 Estimate Activity Resources

Proses untuk memperkirakan jenis dan jumlah bahan (material), sumber daya manusia, peralatan atau perlengkapan yang dibutuhkan untuk melakukan setiap aktivitas. Estimate Activity Resources menghitung setiap tipe sumber daya yang dibutuhkan. Jadi kita harus dapat menganalisis sumber daya apa yang dibutuhkan untuk membangun project agar sesuai dengan yang di inginkan.



Gambar 6. 12 Estimate Activity Resources: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 6. 13 Estimate Activity Resources Data Flow Diagram

6.4.1 Estimate Activity Resources : Inputs

6.4.1.1 Schedule Management Plan

Schedule Management Plan merupakan sebuah komponen dari rencana manajemen proyek yang menetapkan kriteria dan kegiatan untuk mengembangkan, pemantauan, dan pengendalian jadwal. Rencana pengelolaan jadwal mungkin formal atau informal, sangat rinci atau luas dibingkai, berdasarkan kebutuhan proyek, dan termasuk ambang pengendalian yang tepat.

6.4.1.2 Activity List

Mengenai daftar lengkap yang mencakup semua jadwal kegiatan yang diperlukan dalam proyek. Daftar aktivitas proyek meliputi nama aktifitas, nomor dan identitas aktifitas, dan deskripsi singkat tentang aktifitas.

6.4.1.3 Activity Attributes

Activity Attribute menyediakan informasi yang lebih banyak tentang setiap aktifitas proyek. Memperpanjang deskripsi aktivitas dengan mengidentifikasi beberapa komponen terkait dengan setiap kegiatan dalam proyek

Activity attributes digunakan untuk mengidentifikasi orang yang bertanggung jawab untuk melaksanakan pekerjaan, tempat dimana pekerjaan harus dilakukan, penjadwalan proyek, dan jenis kegiatan dalam proyek.

6.4.1.4 Resource Calendars

Merupakan sebuah kalender yang mengidentifikasi hari kerja dan pergantian kerja mengenai ketersediaan setiap sumberdaya. Informasi mengenai sumberdaya (seperti sumberdaya manusia, peralatan dan bahan) tersedia selama perancanaan aktivitas. Informasi sumberdaya digunakan untuk memperkirakan penggunaan sumberdaya. *Resource Calendar* menentukan kapan dan seberapa lama mengidentifikasi ketersediaan sumberdaya selama proyek berlangsung.

6.4.1.5 Risk Register

Beberapa kejadian beresiko mungkin berpengaruh dengan pemilihan dan ketersediaan sumber daya, pembaharuan risk register termasuk dalam project documents updates perlu agar segala bentuk resiko bisa diantisipasi dan diminimalisasi.

6.4.1.6 Activity Cost Estimates

Harga dari setiap sumber daya bisa mempengaruhi pemilihan sumber daya, agar dapat dipilih sumber daya yang tepat dari segi barang, kualitas, kuantitas, ketersediaan dan harganya.

6.4.1.7 Enterprise Environmental Factors

Faktor lingkungan perusahaan yang dapat mempengaruhi *Estimate Activity Resources*. Perubahan lingkungan perusahaan pemilik proyek, baik lingkungan eksternal maupun internal, dapat mengakibatkan munculnya permintaan-permintaan baru yang secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi scope proyek yang telah direncanakan.

6.4.1.8 Organizational Process Assets

Berisi perencanaan yang berhubungan dengan rencana, proses, kebijakan, prosedur, dan pedoman yang spesifik. Berisi informasi historis mengenai daftar kegiatan yang digunakan oleh sebelumnya proyek serupa. Informasi yang dapat memberikan, baik keputusan dan hasil berdasarkan proyek serupa sebelumnya.

6.4.2 Estimate Activity Resources : Tools and Techniques

6.4.2.1 Expert Judgment

Pertimbangan / pendapat ahli / orang yang berpengalaman. Dalam hal ini, *experts judgement* adalah pendapat orang yang berpengalaman / ahli terkait bagaimana proyek yang sejenis mengelola lingkup yang digunakan dalam rencana pengelolaan lingkup proyek.

6.4.2.2 Alternatives Analysis

Berbagai rencana aktivitas memiliki metode penyelesaian cadangan. Mereka menggunakan berbagai tingkatan kemampuan atau keahlian sumber daya, perbedaan ukuran atau jenis mesin, perbedaan alat (manual atau otomatis), dan keputusan untuk menyewa atau membeli yang berkaitan dengan sumber daya

6.4.2.3 Published Estimating Data

Beberapa perusahaan secara rutin mengeluarkan kepada publik suatu informasi terbaru dari harga satuan produksi dan satuan biaya sumberdaya untuk susunan / aturan yang luas suatu serikat pekerja, bahan dan peralatan untuk setiap negara yang berbeda dan lokasi geografis suatu Negara

6.4.2.4 Bottom-up Estimating

Merupakan metode yang digunakan untuk memperkirakan durasi atau biaya suatu proyek dengan melakukan agregasi komponen pada tingkat terendah dalam WBS. Ketika suatu kegiatan sulit untuk dapat diperkirakan, pekerjaan dalam kegiatan tersebut didekomposisi menjadi lebih detail. Kebutuhan sumber daya diperkirakan.

6.4.2.5 Project Management Software

Project management software, seperti *scheduling software tool*, memiliki kemampuan untuk membantu dalam perencanaan, pengorganisasian, dan mengelola penyatuhan sumberdaya, pengembangan estimasi sumberdaya.

6.4.3 Estimate Activity Resources : Outputs

6.4.3.1 Activity Resource Requirements

Activity resource requirements mengidentifikasi jenis dan jumlah sumber daya yang diperlukan untuk setiap aktivitas dalam work package. Keperluan untuk sumber daya ini kemudian dapat dilakukan agregasi untuk menentukan perkiraan sumber daya untuk setiap work package dan work period.

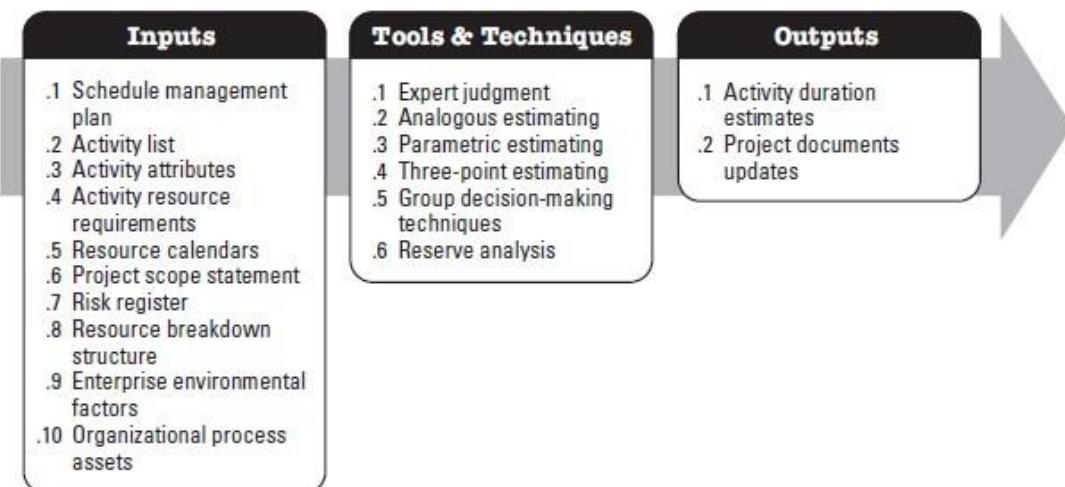
6.4.3.2 Resource Breakdown Structure

Merupakan hirarki gambaran dari sumber daya berdasarkan kategori dan jenis. Contoh kategori sumberdaya adalah tenaga kerja, bahan, peralatan dan persediaan. Jenis sumberdaya dintaranya tingkat keahlian, tingkat kualitas atau informasi lain yang berkaitan dengan ketepatan proyek. Resource breakdown structure digunakan untuk mengorganisir dan melaporkan data rencana proyek dengan informasi penggunaan sumber daya.**6.4.3.3 Project documents updates**

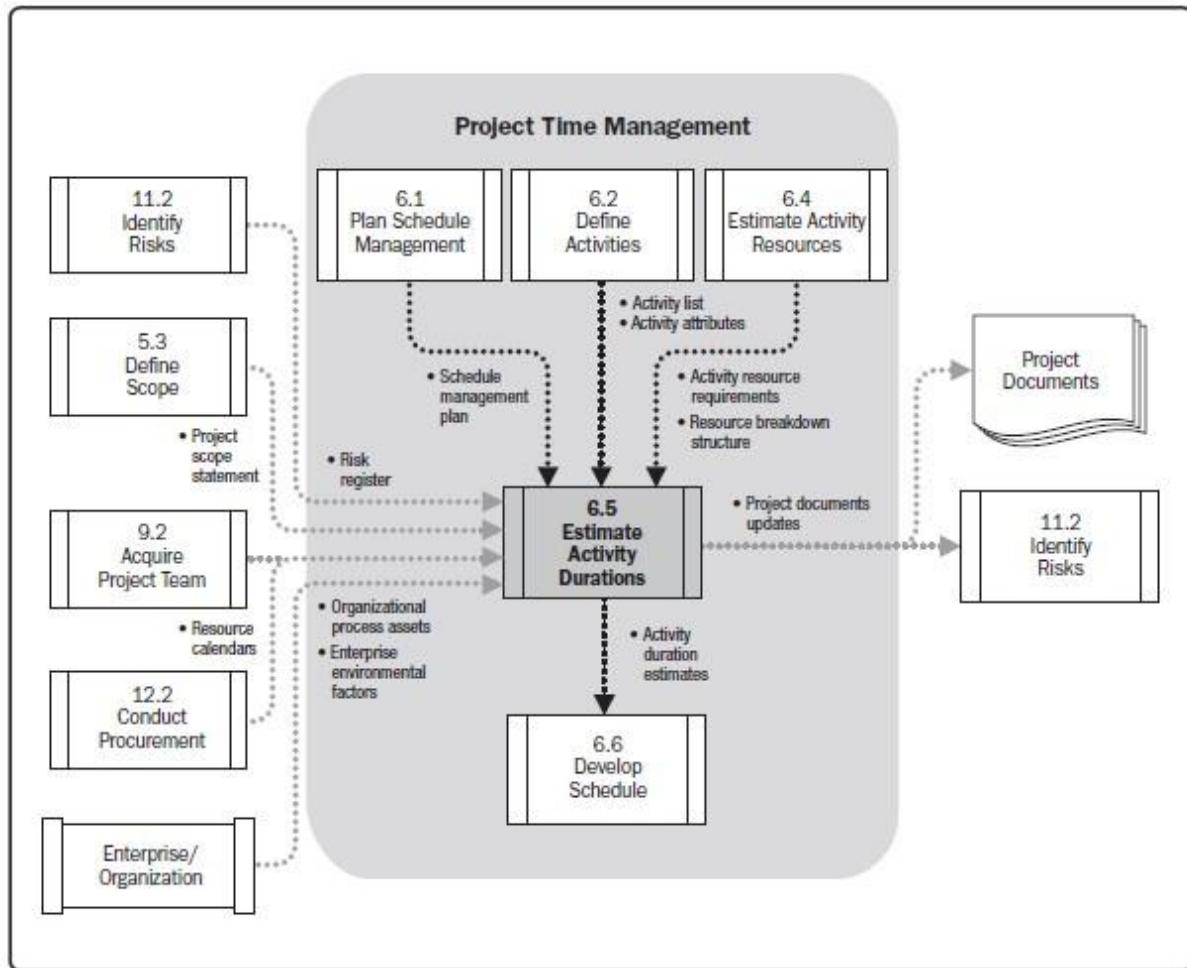
Di dalam dokumen sebuah proyek harus selalu diperbarui. Mulai dari *activity lists*, *activity attributes*, *milestone list*, dan *risk register* (daftar resiko yang ada selama proyek berlangsung)

6.5 Estimate Activity Durations

Bekerja dengan *stakeholder* untuk menetapkan aktivitas, menentukan dependensinya, dan mengestimasi resource-nya, proses selanjutnya dalam project time management adalah mengestimasi durasi dari aktivitas. Penting untuk diingat bahwa durasi termasuk jumlah dari waktu kerja pada aktivitas plus waktu yang dilewatkan. *Estimate Activity Durations* merupakan proses memperkirakan jumlah periode kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan dengan perkiraan sumber daya.



Gambar 6. 14 Estimate Activity Durations: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 6. 15 Estimate Activity Durations Data Flow Diagram

6.5.1 *Estimate Activity Durations : Inputs*

6.5.1.1 *Schedule Management Plan*

Sebuah komponen dari rencana manajemen proyek yang menetapkan kriteria dan kegiatan untuk mengembangkan, pemantauan, dan pengendalian jadwal. Rencana pengelolaan jadwal mungkin formal atau informal, sangat rinciatau luas dibingkai, berdasarkan kebutuhan proyek, dan termasuk ambang pengendalian yang tepat.

6.5.1.2 *Activity List*

Mengenai daftar lengkap yang mencakup semua jadwal kegiatan yang diperlukan dalam proyek. Daftar aktivitas proyek meliputi nama aktifitas, nomor dan identitas aktifitas, dan deskripsi singkat tentang aktifitas.

6.5.1.3 *Activity Attributes*

Activity Attribute menyediakan informasi yang lebih banyak tentang setiap aktifitas proyek. Memperpanjang deskripsi aktivitas dengan mengidentifikasi beberapa komponen

terkait dengan setiap kegiatan dalam proyek. *Activity attributes* digunakan untuk mengidentifikasi orang yang bertanggung jawab untuk melaksanakan pekerjaan, tempat dimana pekerjaan harus dilakukan, penjadwalan proyek, dan jenis kegiatan dalam proyek.

6.5.1.4 Activity Resource Requirements

Activity resource requirements mengidentifikasi jenis dan jumlah sumber daya yang diperlukan untuk setiap aktivitas dalam work package. Keperluan untuk sumber daya ini kemudian dapat dilakukan agregasi untuk menentukan perkiraan sumber daya untuk setiap work package dan work period. Dimana ketersediaan sumber daya yang ada mempengaruhi durasi aktifitas.

6.5.1.5 Resource Calendars

Merupakan sebuah kalender yang mengidentifikasi hari kerja dan pergantian kerja mengenai ketersediaan setiap sumberdaya. Informasi mengenai sumberdaya (seperti sumberdaya manusia, peralatan dan bahan) tersedia selama perancanaan aktivitas. Informasi sumberdaya digunakan untuk memperkirakan penggunaan sumberdaya. Resource Calendar menentukan kapan dan seberapa lama mengidentifikasi ketersediaan sumberdaya selama proyek berlangsung.

6.5.1.6 Project Scope Statement

Asumsi dan kendala dari pernyataan lingkup proyek yang dipertimbangkan saat memperkirakan durasi aktivitas. Contoh asumsi sbg berikut tetapi tidak bergantung pada: kondisi sekarang, informasi yg ada, dan lamanya periode laporan. Contoh kendala, tetapi tidak terbatas pada: jumlah ahli yg tersedia, syarat dan ketentuan kontrak kerja

6.5.1.7 Risk Register

Beberapa kejadian beresiko mungkin berpengaruh dengan pemilihan dan ketersediaan sumber daya, pembaharuan risk register termasuk dalam project documents updates perlu agar segala bentuk resiko bisa diantisipasi dan diminimalisasi.

6.5.1.8 Resource Breakdown Structure

Merupakan hirarki gambaran dari sumber daya berdasarkan kategori dan jenis. Contoh kategori sumberdaya adalah tenaga kerja, bahan, peralatan dan persediaan. Jenis sumberdaya dintaranya tingkat keahlian, tingkat kualitas atau informasi lain yang berkaitan dengan ketepatan proyek.

Resource breakdown structure digunakan untuk mengorganisir dan melaporkan data rencana proyek dengan informasi penggunaan sumber daya.

6.5.1.9 Enterprise Environmental Factors

Faktor lingkungan perusahaan yang dapat mempengaruhi perkiraan durasi aktivitas. Perubahan lingkungan perusahaan pemilik proyek, baik lingkungan eksternal maupun internal, dapat mengakibatkan munculnya permintaan-permintaan baru yang secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi scope proyek yang telah direncanakan. Faktor yang mempengaruhi, tetapi tidak terbatas pada: Durasi estimasi database dan sumber yang lain, metriks produktivitas. Informasi komersial yang telah terpublis, lokasi member dari tim.

6.5.1.10 Organizational Process Assets

Berisi perencanaan yang berhubungan dengan rencana, proses, kebijakan, prosedur, dan pedoman yang spesifik. Berisi informasi historis mengenai daftar kegiatan yang digunakan oleh sebelumnya proyek serupa. Informasi yang dapat memberikan, baik keputusan dan hasil berdasarkan proyek serupa sebelumnya. Aset proses organisasi yang bisa mempengaruhi hal ini, tetapi tidak terbatas pada: sejarah durasi informasi, project calenders, metodologi penjadwalan, pelajaran yang telah didapat .

6.5.2 Estimate Activity Durations : Tools and Techniques

6.5.2.1 Expert Judgement

Pertimbangan / pendapat ahli / orang yang berpengalaman. Dalam hal ini, *experts judgement* adalah pendapat orang yang berpengalaman / ahli terkait bagaimana proyek yang sejenis mengelola lingkup yang digunakan dalam rencana pengelolaan lingkup proyek.

6.5.2.2 Analogous Estimating

Penaksiran Analog adalah teknik untuk memperkirakan durasi atau biaya dari suatu kegiatan atau proyek dengan menggunakan data historis dari kegiatan serupa atau proyek. Penaksiran Analog menggunakan parameter dari sebelumnya proyek serupa, seperti durasi, anggaran, ukuran, berat, dan kompleksitas, sebagai dasar untuk memperkirakan parameter yang sama atau ukuran untuk proyek masa depan.

6.5.2.3 Parametric Estimating

Merupakan teknik memperkirakan di mana sebuah algoritma yang digunakan untuk menghitung biaya atau durasi berdasarkan data historis dan parameter proyek.

Contoh: tiap pekerja diperhitungkan waktu instalasi kabel sepanjang 25 meter adalah 1 jam, maka durasi untuk instalasi 1000 meter adalah 40 jam.

6.5.2.4 Three-Point Estimating

Ada 3 jenis yang cara estimasi untuk hal ini :

- *Most likely* (tm)

Durasi aktifitas yang didasarkan pada jumlah ketersedian sumber daya, produktifitas, dan dengan mempertimbangkan faktor-faktor resiko yang akan terjadi.

- *Optimistic* (to)

Estimasi yang didasarkan pada kerja optimum sebuah aktifitas (tidak adanya hambatan).

- *Pessimistic* (tp)

Estimasi yang didasarkan pada resiko resiko yang akan terjadi pada aktifitas berpotensi menunda durasi penggeraan proses sebagaimana mestinya.

Penurunan Rumus

Triangular Distribution: $tE = (t0 + tM + tP) / 3$

Beta Distribution: $tE = (t0 + 4tM + tP) / 6$

Dengan asumsi ini diharapkan dapat memberikan durasi yang diharapkan dan memperjelas kisaran ketidakpastian sekitar durasi yang diharapkan.

6.5.2.5 Group Decision-Making Techniques

Pendekatan berbasis tim, seperti *brainstorming*, seperti kelompok teknis delphi, berguna untuk menyatukan anggota tim untuk meningkatkan akurasi estimasi dan komitmen untuk estimasi penggabungan.

6.5.2.6 Reserve Analysis

Cara ini lebih ditekankan pada penanggulangan preventif jika pada suatu aktifitas terjadi hambatan yang memperlambat penggeraan proyek, maka dihitung waktu tambahan untuk menyelesaiannya.

6.5.3 Estimate Activity Durations : Outputs

6.5.3.1 Activity Duration Estimates

Perkiraan durasi aktivitas adalah penilaian kuantitatif jumlah kemungkinan periode waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu kegiatan.

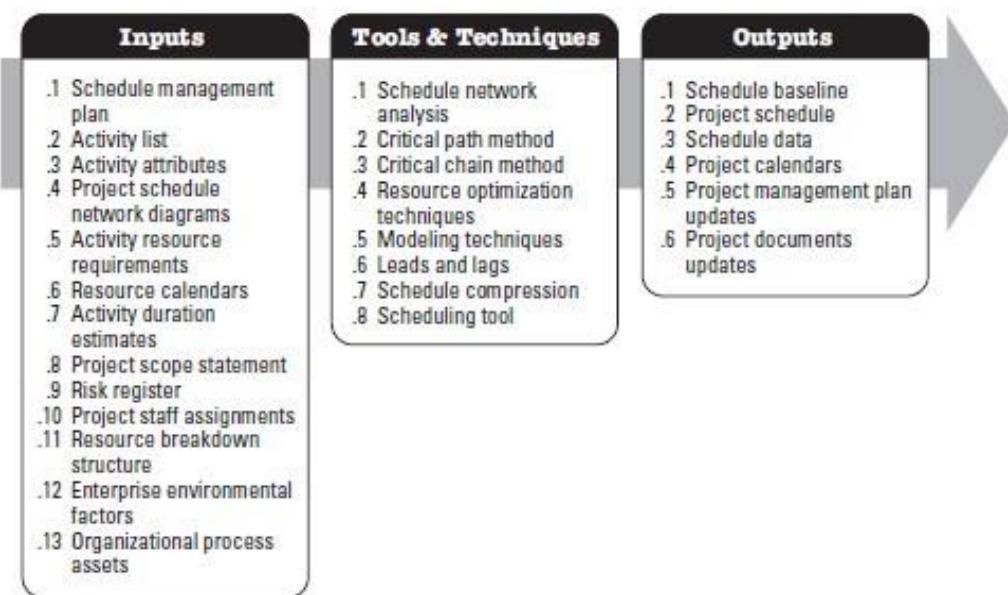
6.5.3.2 Project Documents Updates

Di dalam dokumen sebuah proyek harus selalu diperbarui. Mulai dari *activity lists*, *activity attributes*, *milestone list*, dan *risk register* (daftar resiko yang ada selama proyek berlangsung)

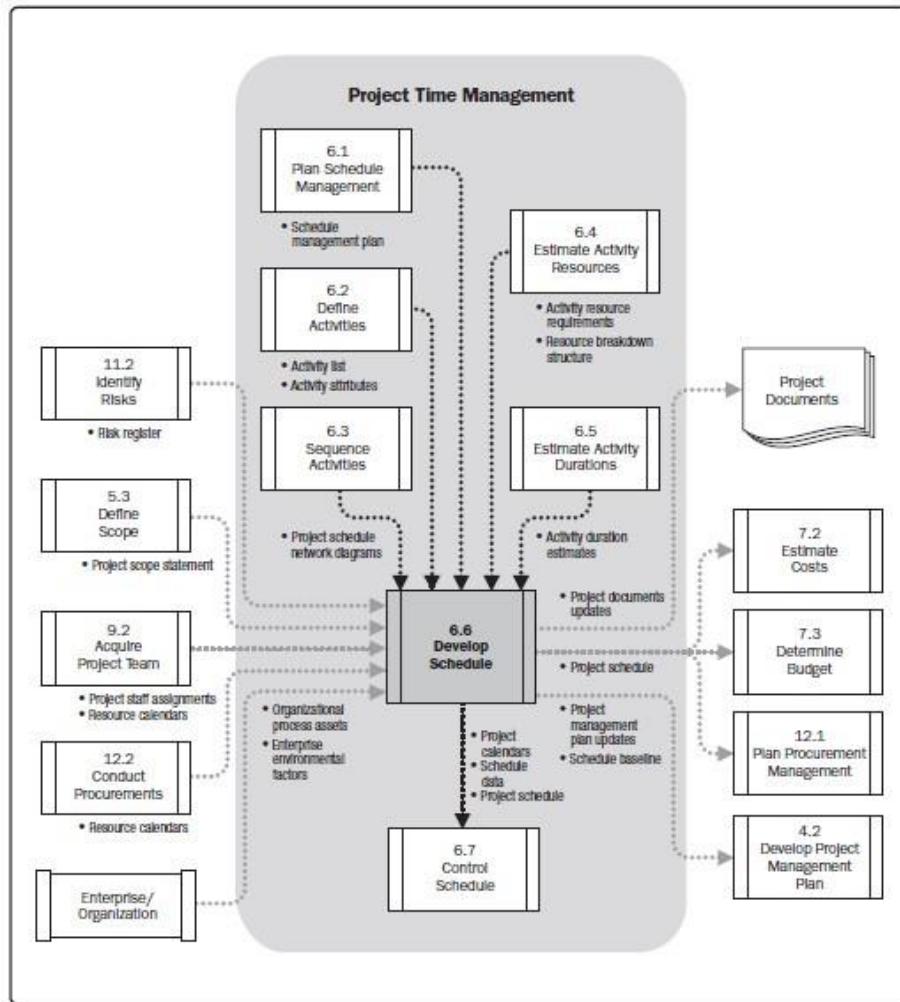
6.6 Develop Schedule

Schedule Development menggunakan hasil dari semua proses project time management yang sebelumnya untuk menentukan awal dari akhir dari proyek. Sering ada beberapa iterasi dari semua proses project time management sebelum suatu jadwal proyek diselesaikan.

Tujuan akhir dari schedule development adalah untuk membuat suatu jadwal proyek yang realistik yang menyediakan suatu dasar untuk memantau berjalannya proyek untuk dimensi waktu proyek



Gambar 6. 16 Develop Schedule: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 6. 17 Develop Schedule Data Flow Diagram

6.6.1 *Develop Schedule : Inputs*

6.6.1.1 *Schedule Management Plan*

Sebuah komponen dari rencana manajemen proyek yang menetapkan kriteria dan kegiatan untuk mengembangkan, pemantauan, dan pengendalian jadwal. Rencana pengelolaan jadwal mungkin formal atau informal, sangat rinci atau luas dibingkai, berdasarkan kebutuhan proyek, dan termasuk ambang pengendalian yang tepat.

6.6.1.2 *Activity List*

Mengenai daftar lengkap yang mencakup semua jadwal kegiatan yang diperlukan dalam proyek. Daftar aktivitas proyek meliputi nama aktifitas, nomor dan identitas aktifitas, dan deskripsi singkat tentang aktifitas.

6.6.1.3 Activity Attributes

Activity Attribute menyediakan informasi yang lebih banyak tentang setiap aktifitas proyek. Memperpanjang deskripsi aktivitas dengan mengidentifikasi beberapa komponen terkait dengan setiap kegiatan dalam proyek. *Activity attributes* digunakan untuk mengidentifikasi orang yang bertanggung jawab untuk melaksanakan pekerjaan, tempat dimana pekerjaan harus dilakukan, penjadwalan proyek, dan jenis kegiatan dalam proyek.

6.6.1.4 Project Schedule Network Diagrams

Gambaran skematis yang mempresentasikan jadwal kegiatan proyek peserta ketergantungan yang ada dari setiap aktivitas dalam sebuah proyek. *Project Network Diagram* adalah diagram rangkaian aktifitas yang dikerjakan dari awal sampai akhir project.

6.6.1.5 Activity Resource Requirements

Activity resource requirements mengidentifikasi jenis dan jumlah sumber daya yang diperlukan untuk setiap aktivitas dalam *work package*. Keperluan untuk sumber daya ini kemudian dapat dilakukan agregasi untuk menentukan perkiraan sumber daya untuk setiap *work package* dan work period. Dimana ketersediaan sumber daya yang ada mempengaruhi durasi aktifitas.

6.6.1.6 Resource Calendars

Merupakan sebuah kalender yang mengidentifikasi hari kerja dan pergantian kerja mengenai ketersediaan setiap sumberdaya. Informasi mengenai sumberdaya (seperti sumberdaya manusia, peralatan dan bahan) tersedia selama perancanaan aktivitas. Informasi sumberdaya digunakan untuk memperkirakan penggunaan sumberdaya. *Resource Calendar* menentukan kapan dan seberapa lama mengidentifikasi ketersediaan sumberdaya selama proyek berlangsung.

6.6.1.7 Activity Duration Estimates

Perkiraan durasi aktivitas adalah penilaian kuantitatif jumlah kemungkinan periode waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu kegiatan.

6.6.1.8 Project Scope Statement

Asumsi dan kendala dari pernyataan lingkup proyek yang dipertimbangkan saat memperkirakan durasi aktivitas.

6.6.1.9 Risk Register

Beberapa kejadian beresiko mungkin berpengaruh dengan pemilihan dan ketersediaan sumber daya, pembaharuan risk register termasuk dalam *project documents* updates perlu agar segala bentuk resiko bisa diantisipasi dan diminimalisasi

6.6.1.10 *Project Staff Assignments*

Tugas staf proyek menentukan sumber daya yang ditugaskan untuk setiap kegiatan.

6.6.1.11 *Resource Breakdown Structure*

Merupakan hirarki gambaran dari sumber daya berdasarkan kategori dan jenis. Contoh kategori sumberdaya adalah tenaga kerja, bahan, peralatan dan persediaan. Jenis sumberdaya dintaranya tingkat keahlian, tingkat kualitas atau informasi lain yang berkaitan dengan ketepatan proyek.

6.6.1.12 *Enterprise Environmental Factors*

Faktor lingkungan perusahaan yang dapat mempengaruhi perkembangan jadwal. Perubahan lingkungan perusahaan pemilik proyek, baik lingkungan eksternal maupun internal, dapat mengakibatkan munculnya permintaan permintaan baru yang secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi scope proyek yang telah direncanakan.

6.6.1.13 *Organizational Process Assets*

Berisi perencanaan yang berhubungan dengan rencana, proses, kebijakan, prosedur, dan pedoman yang spesifik. Berisi informasi historis mengenai daftar kegiatan yang digunakan oleh sebelumnya proyek serupa. Informasi yang dapat memberikan, baik keputusan dan hasil berdasarkan proyek serupa sebelumnya.

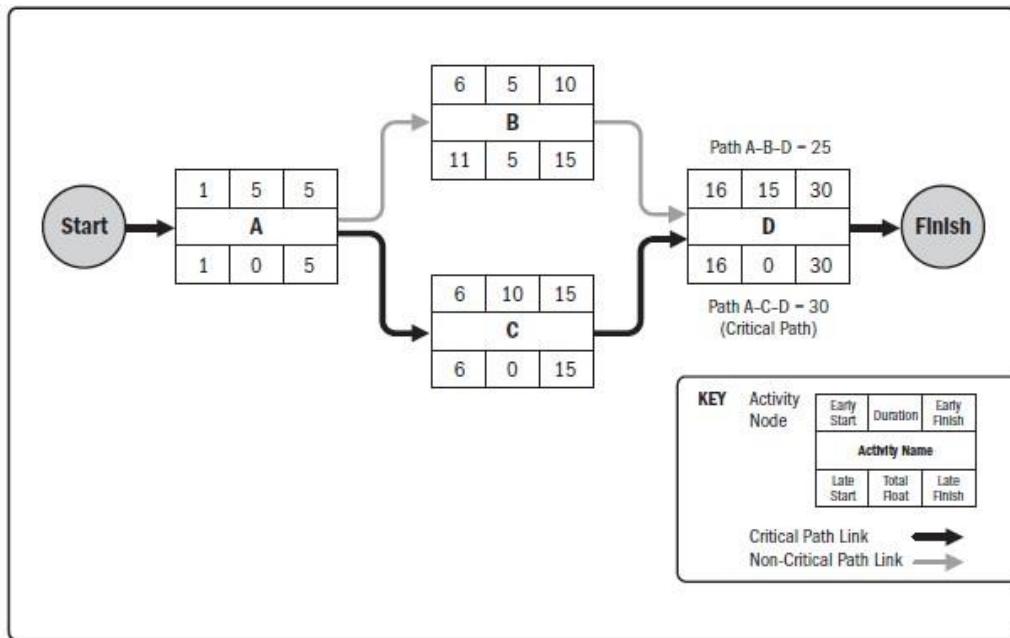
6.6.2 *Develop Schedule : Tools and Techniques*

6.6.2.1 *Schedule Network Analysis*

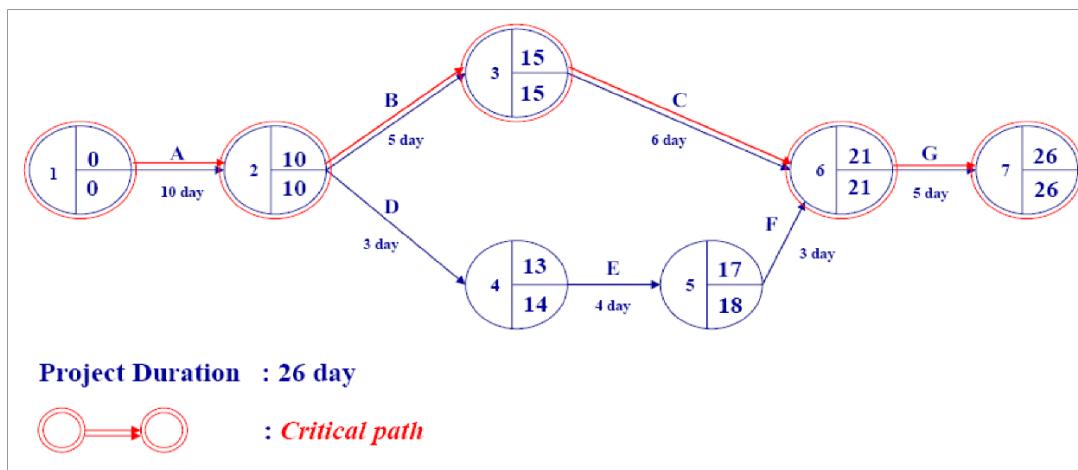
Suatu teknik yang menghasilkan project schedule. Dengan membuat model jadwal dan berbagai teknik analysis, seperti CPM, CCM, *What if-analysis*, *Resource leveling* untuk menghitung *early* dan *late start* dan *finish dates*.

6.6.2.2 *Critical Path Method*

Critical path adalah jalur terpanjang dalam network diagram yang mempunyai kesalahan paling sedikit. *Critical path* atau jalur kritis pada dasarnya adalah rangkaian aktifitas yang tidak memiliki keterlambatan pada penggeraan tiap-tiap aktifitasnya. Dengan kata lain aktifitas-aktifitas pada jalur kritis di anggap memiliki kesalahan paling sedikit.



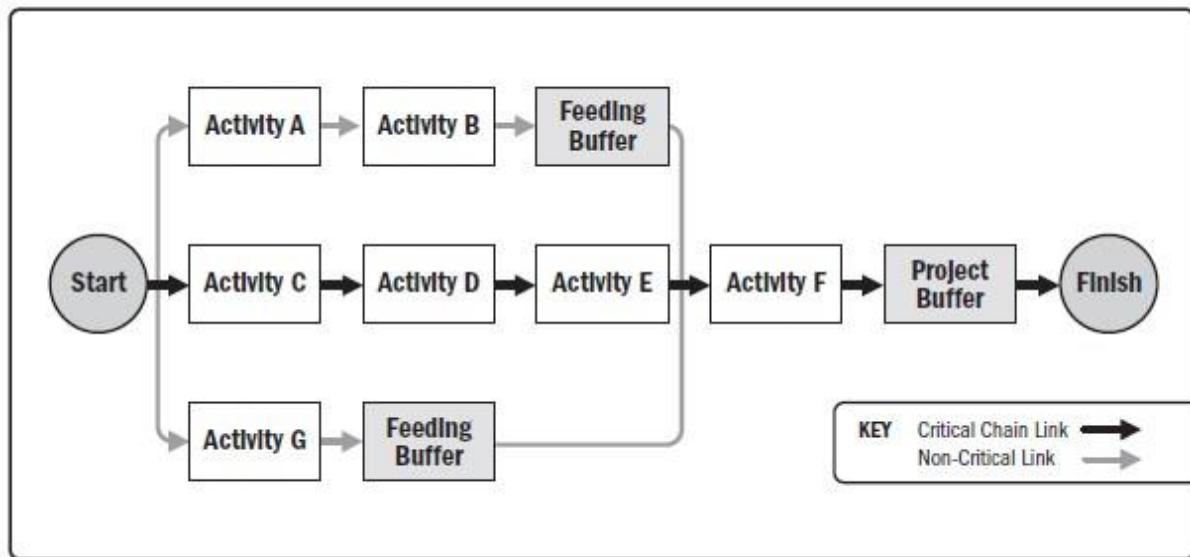
Gambar 6. 18 Example of Critical Path Method



Gambar 6. 19 Example of Critical Path

6.6.2.3 Critical Chain Method

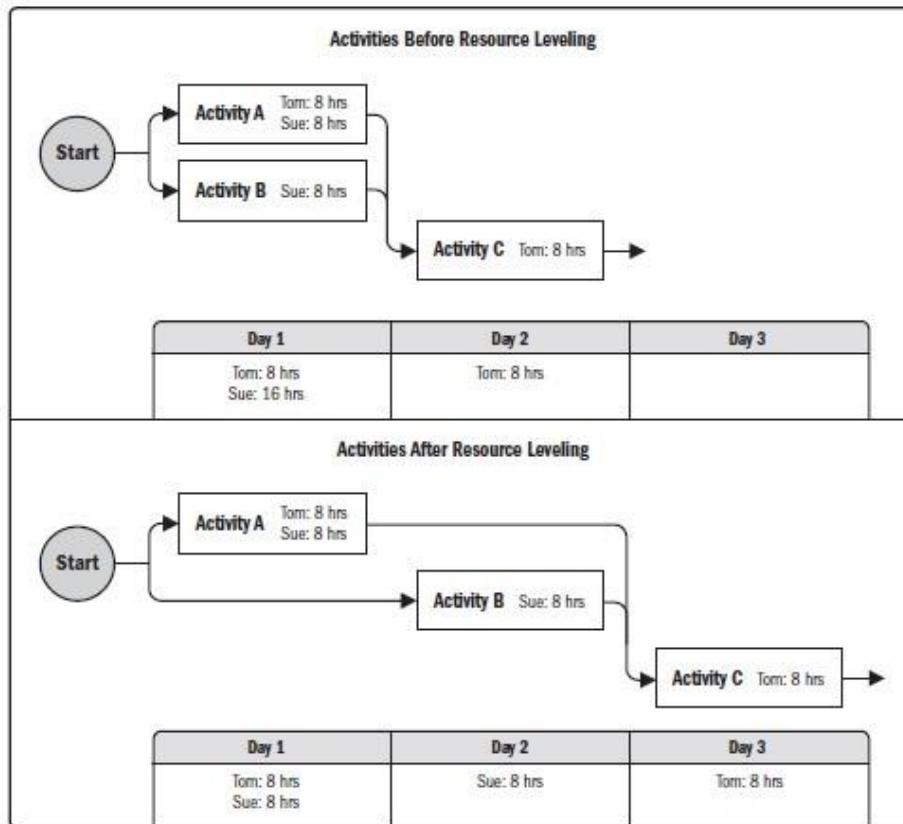
Critical Chain Method (CCM) adalah metode jadwal yang memungkinkan tim proyek untuk menempatkan buffer pada setiap jalur jadwal proyek untuk memperhitungkan sumber daya yang terbatas dan ketidakpastian proyek. Hal ini dikembangkan dari pendekatan metode *Critical Path* dan mempertimbangkan efek dari alokasi sumber daya, optimalisasi sumber daya, sumber daya penyamarataan, dan aktivitas durasi ketidakpastian pada Critical Path ditentukan dengan metode *Critical Path*.



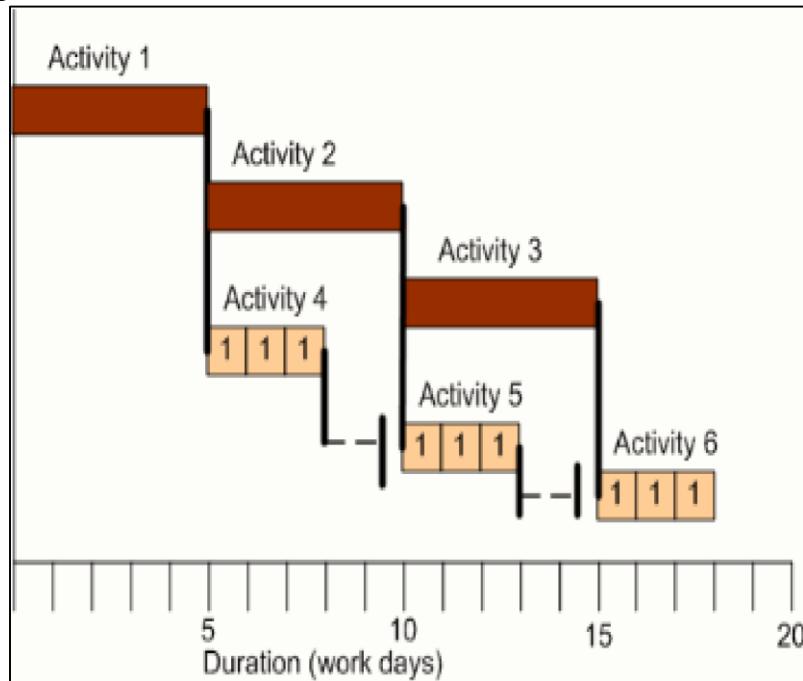
Gambar 6. 20 Example of Critical Chain Method

6.6.2.4 Resource Optimization Techniques Resource leveling

Sebuah teknik di mana awal dan akhir tanggal disesuaikan berdasarkan keterbatasan sumber daya dengan tujuan permintaan balancing untuk sumber daya dengan pasokan yang tersedia. Resource Levelling dapat digunakan bila diperlukan saat sumber daya kritis ,hanya tersedia pada waktu tertentu ,atau dalam jumlah terbatas.



Gambar 6. 21 Resource Leveling



Gambar 6. 22 Examaple of Resource Leveling

6.6.2.5 Resource Smoothing

Sebuah teknik yang menyesuaikan kegiatan model jadwal sedemikian rupa sehingga persyaratan untuk sumber daya pada proyek tidak melebihi batas sumber daya standar tertentu.

6.6.2.6 Modeling techniques

What-If Scenario Analysis : *What-if scenario analysis* adalah proses mengevaluasi scenario untuk memprediksi efeknya ,positif atau negatif , pada tujuan proyek . Ini merupakan analisis dari pertanyaan , " Bagaimana jika situasi diwakili oleh skenario ' X ' yang terjadi ? " Sebuah analisis jaringan jadwal ini dilakukan dengan menggunakan jadwal untuk menghitung skenario yang berbeda ,seperti menunda pengiriman komponen utama , memperpanjang jangka waktu rekayasa tertentu, atau memperkenalkan faktor eksternal.

Simulasi : Simulasi melibatkan menghitung jangka waktu beberapa proyek dengan berbagai set asumsi aktivitas,biasanya menggunakan distribusi probabilitas dan dibangun dari perkiraan tiga titik untuk memperhitungkan ketidakpastian .Teknik simulasi yang paling umum adalah *Monte Carlo analisis*, di mana distribusi kegiatan yang mungkin jangka waktu yang ditetapkan untuk setiap aktivitas dan digunakan untuk menghitung distribusi hasil yang mungkin untuk total proyek.

6.6.2.7 Leads and Lags

Ketergantungan antara keakuratan perkiraan dengan suatu proyek apakah lebih cepat atau lebih lambat , ada *delay* atau tidak. *Lead* adalah jumlah waktu dimana kegiatan selanjutnya dapat maju sehubungan dengan kegiatan sebelumnya yang lebih cepat selesai. Sedangkan *Lag* adalah jumlah waktu dimana aktivitas selanjutnya akan ditunda sehubungan dengan kegiatan sebelumnya yang terlambat .

6.6.2.8 Schedule Compression

Mempercepat waktu project dengan tanpa mengubah atau mengganti bagian dari proyek tersebut, untuk menemukan jadwal yang memaksa dalam menyelesaikan proyek.

- ***Crashing:*** Biaya dan jadwal proyek dianalisis untuk menentukan cara untuk memperoleh jumlah kompresi terbesar sehingga biaya tambahan menjadi minimal.
- ***Fast Tracking:*** Melakukan aktifitas secara bersamaan dan berurutan , namun hal ini sering menghasilkan penggerjaan ulang dan resiko cenderung sering terjadi.

6.6.2.9 Scheduling tool

Alat bantu dalam penjadwalan yang terdapat di dalam menginput aktifitas ialah diagram jaringan, durasi aktifitas dan sumber daya.

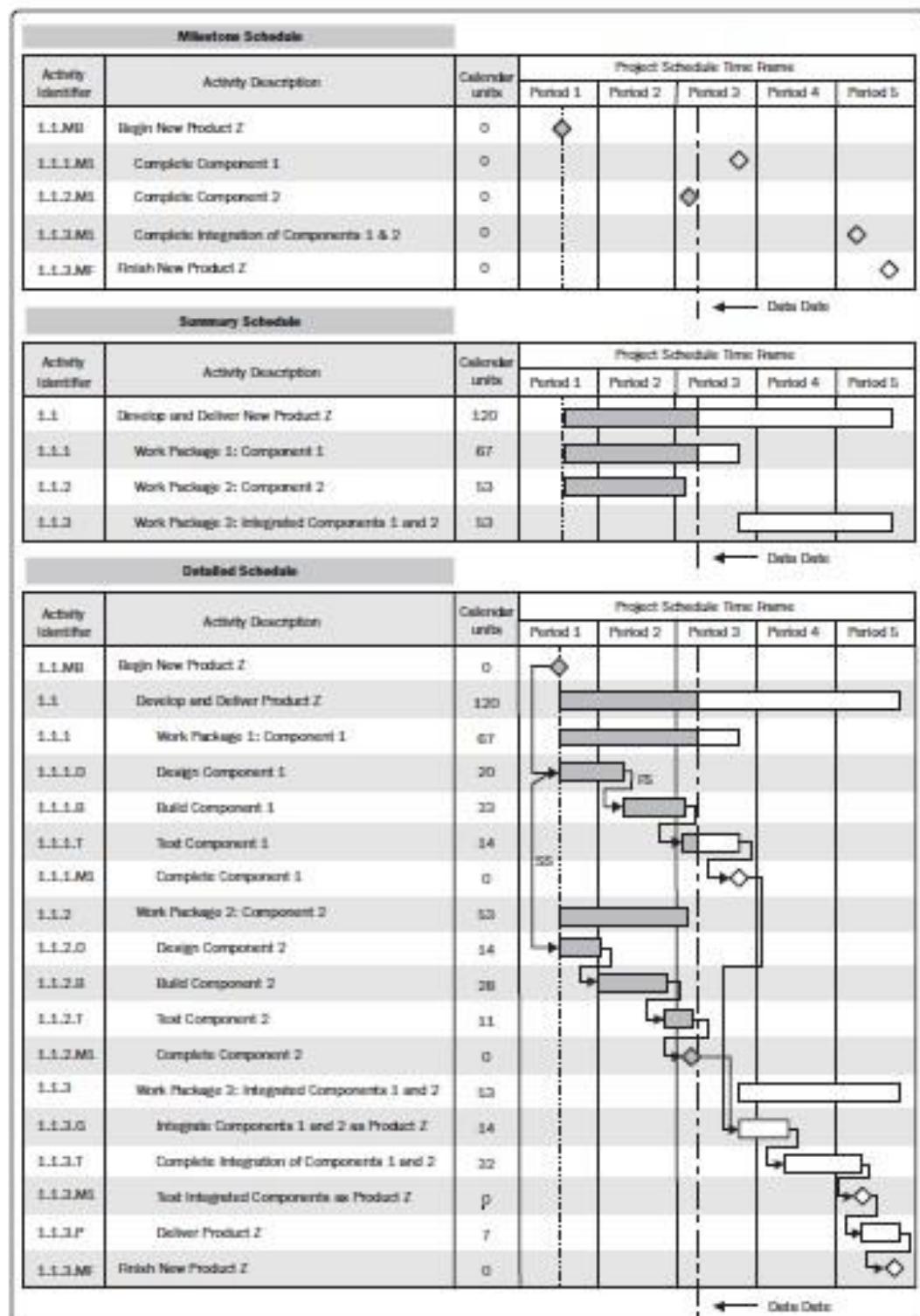
6.6.3 Develop Schedule : Outputs

6.6.3.1 Schedule Baseline

Schedule Baseline adalah versi menyetujui model jadwal yang dapat diubah hanya melalui prosedur pengendalian perubahan formal dan digunakan sebagai dasar untuk perbandingan dengan hasil aktual. Hal ini diterima dan disetujui oleh stakeholder yang tepat sebagai dasar jadwal dengan awal mulai tanggal dan tanggal selesai awal .

6.6.3.2 Project Schedule

- *Bar Chart*
- *Milestones Chart*
- *Project Schedule Network Diagrams*
- *Gantt charts*



Gambar 6. 23 Project Schedule Presentations —Examples

6.6.3.3 Schedule Data

Data jadwal proyek yang didalamnya minimal terdapat jadwal utama, jadwal aktivitas, aktivitas atribut, dan dokumentasi dari seluruh asumsi dan batas yang telah diidentifikasi.

6.6.3.4 Project Calendars

Sebuah kalender proyek mengidentifikasi hari kerja dan pergeseran yang tersedia untuk kegiatan yang dijadwalkan . Ini membedakan periode waktu dalam hari atau bagian dari hari-hari yang tersedia untuk menyelesaikan kegiatan yang dijadwalkan dari periode waktu yang tidak tersedia.

6.6.3.5 Project Management Plan Updates

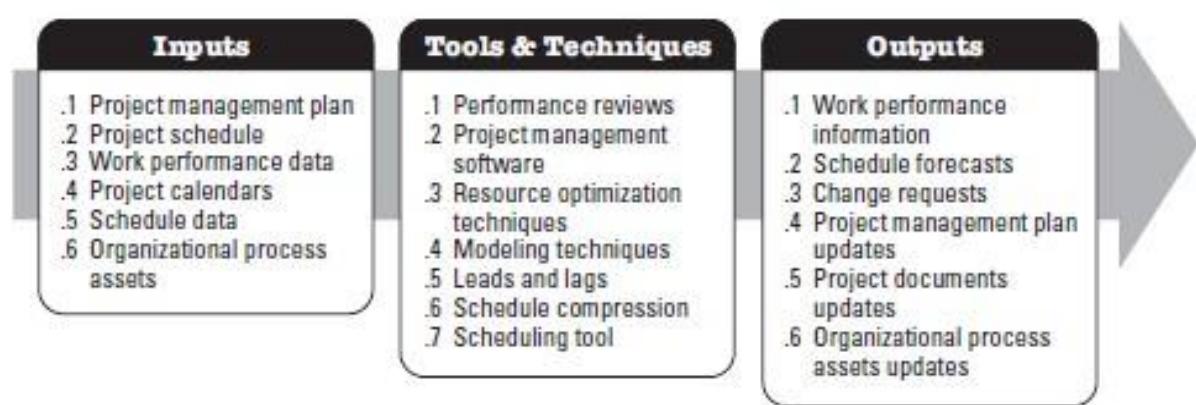
Elemen dari rencana manajemen proyek yang dapat diperbarui meliputi Jadwal dasar, Rencana pengelolaan jadwal.

6.6.3.6 Project Documents Updates

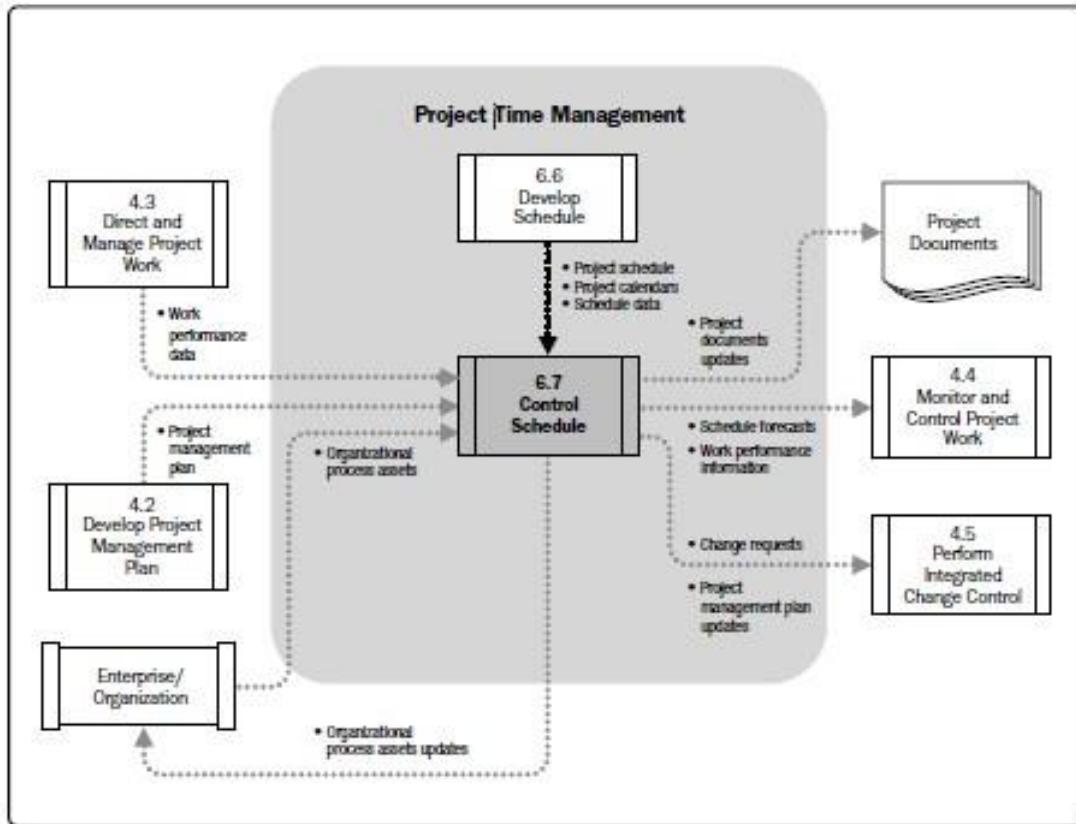
Dokumen proyek yang dapat diperbarui meliputi Kebutuhan sumber daya *Activity*, Kegiatan atribut, Kalender, dan Risk register.

6.7 Control Schedule

Proses akhir dari *project time* management adalah *schedule control*. Seperti *scope control*, *schedule control* adalah suatu bagian dari proses pengendalian perubahan. Tujuan dari proses ini adalah untuk mengetahui status dari jadwal proyek, faktor yang depengaruhi karena perubahan jadwal,menentukan jadwal yang berubah, dan mengatur perubahan ketika perubahan itu terjadi.



Gambar 6. 24 Control Schedule: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 6. 25 Control Schedule Data Flow Diagram

6.7.1 *Control Schedule : Inputs*

6.7.1.1 *Project Management Plan*

Project management plan berisi *schedule management plan* dan *schedule baseline*. *Schedule management plan* menjelaskan bagaimana jadwal akan dikelola dan dikendalikan. *Schedule baseline* digunakan sebagai acuan untuk dibandingkan dengan hasil aktual untuk menentukan apakah perubahan, tindakan korektif, atau tindakan preventif diperlukan

6.7.1.2 *Project Schedule*

Project schedule mengacu pada versi terbaru dengan notasi untuk menunjukkan *update*, kegiatan yang telah selesai, dan memulai aktifitas sejak tanggal data yang ditunjukkan.

6.7.1.3 *Work Performance Data*

Work performance data mengacu pada informasi tentang kemajuan proyek seperti aktifitas yang telah dimulai, kemajuan proyek (misalnya, durasi aktual, durasi yang tersisa, dan *physical percent complete*), dan yang kegiatan telah selesai.

6.7.1.4 Projects Calendar

Sebuah model jadwal mungkin memerlukan lebih dari satu kalender proyek untuk memungkinkan periode kerja yang berbeda untuk beberapa kegiatan untuk menghitung *schedule forecast*.

6.7.1.5 Schedule Data

Schedule data akan ditinjau ulang dan diupdate dalam proses *Control Schedule*

6.7.1.6 Organizational Process Update

Organizational process assets yang mempengaruhi proses Jadwal Kontrol yang meliputi Kebijakan schedule control formal dan informal yang sudah ada, prosedur, dan pedoman, Alat schedule control, dan metode monitoring dan reporting yang akan digunakan.

6.7.2 Control Schedule : Tools and Techniques

6.7.2.1 Performance Review

Performance reviews mengukur, membandingkan, dan menganalisis *schedule performance* seperti awal dan tanggal kapan selesaiya yang aktual, persen secara komplit, dan sisa durasi untuk berada di dalam progress. Berbagai teknik dapat digunakan, di antaranya :

- *Trend analysis*
- *Critical Path Method*
- *Critical Chain Method*
- *Earned value management*

6.7.2.2 Project Management Software

Project management software untuk penjadwalan menyediakan kemampuan untuk melacak tanggal yang direncanakan dibandingkan tanggal yang sebenarnya, untuk melaporkan varians dan kemajuan yang dibuat terhadap schedule baseline, dan untuk meramalkan efek dari perubahan pada model *project schedule*

6.7.2.3 Resource Optimization Technique

Teknik optimasi sumber daya melibatkan penjadwalan kegiatan dan sumber daya yang diperlukan oleh kegiatan tersebut sementara mempertimbangkan baik ketersediaan sumber daya dan waktu proyek.

6.7.2.4 Modeling Technique

Modeling technique digunakan untuk meninjau berbagai skenario yang dipandu oleh pemantauan risiko untuk membawa schedule model ke dalam keselarasan dengan rencana manajemen proyek dan baseline awal yang telah disetujui.

6.7.2.5 Leads and Lags

Lead adalah jumlah waktu dimana kegiatan selanjutnya dapat maju sehubungan dengan kegiatan sebelumnya yang lebih cepat selesai. *Lag* adalah jumlah waktu dimana aktivitas selanjutnya akan ditunda sehubungan dengan kegiatan sebelumnya yang terlambat .

6.7.2.6 Scheduling Compression

Mempercepat waktu project dengan tanpa mengubah atau mengganti bagian dari proyek tersebut, untuk menemukan jadwal yang memaksa dalam menyelesaikan proyek.

- *Crashing:* Biaya dan jadwal proyek dianalisis untuk menentukan cara untuk memperoleh jumlah kompresi terbesar sehingga biaya tambahan menjadi minimal.
- *Fast Tracking:* Melakukan aktifitas secara bersamaan dan berurutan , namun hal ini sering menghasilkan penggerjaan ulang dan resiko cenderung sering terjadi.

6.7.2.7 Scheduling Tools

Alat penjadwalan otomatis berisi model jadwal dan mempercepat proses penjadwalan dengan menghasilkan tanggal awal dan akhir proyek berdasarkan masukan kegiatan ,diagram jaringan, sumber daya dan durasi aktivitas menggunakan analisis *Schedule Network*.

6.7.3 Control Schedule : Outputs

6.7.3.1 Work Performance Information

Memperhitungkan nilai SV dan SPI untuk komponen WBS, khususnya *work package* dan *control account* yang di dokumentasikan dan di informasikan kepada para stakeholders.

6.7.3.2 Schedule Forecasts

Berguna untuk memprediksi kondisi dan event yang mungkin terjadi di masa mendatang berdasarkan informasi dan pengetahuan yang sudah ada terhadap waktu peramalan.

6.7.3.3 Change Requests

Analisis schedule variance, bersama dengan review laporan progress, hasil pengukuran kinerja, dan modifikasi lingkup proyek atau jadwal proyek dapat mengakibatkan permintaan perubahan schedule baseline, lingkup dasar, dan/atau komponen lain dari rencana manajemen proyek.

6.7.3.4 Project Management Plan Updates

Elemen-elemen dari rencana manajemen proyek yang dapat diperbarui meliputi *Schedule baseline*, *Schedule management plan*, *Cost baseline*.

6.7.3.5 Project Document Updates

Project documents yang dapat diperbaharui meliputi *Schedule data*, *Project Schedule*, *Risk Register*.

6.7.3.6 Organizational Process Assets Updates

Organizational process assets yang dapat diperbaharui meliputi Penyebab Variansi, Pengambilan tindakan untuk koreksi dan alasannya, dan Jenis lain dari pelajaran dalam jadwal control proyek.

7

Project Cost Management



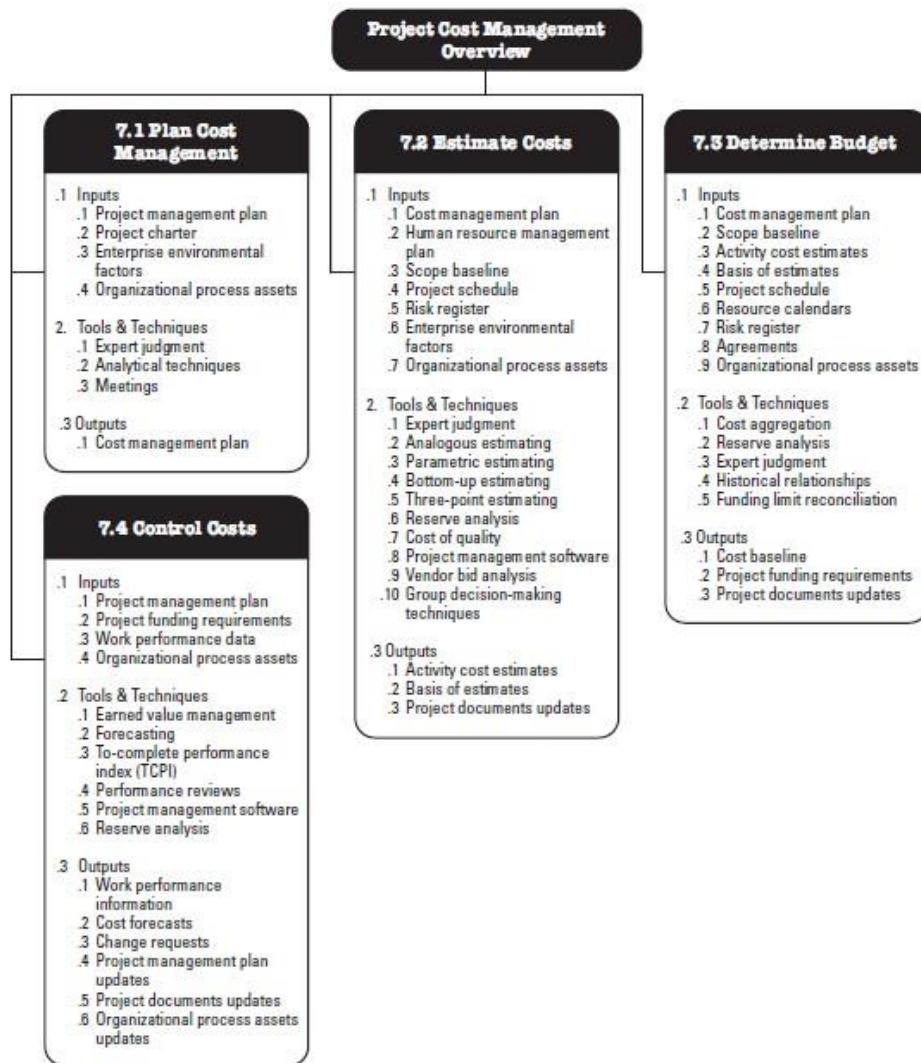
7. Project Cost Management

Project Cost Management merupakan proses yang terdiri dari beberapa proses yang melibatkan perencanaan, estimasi, penentuan anggaran, pendanaan, “funding” dan “financing”, pengelolaan, dan kontrol “cost” suatu proyek. Pada proyek dengan lingkup yang lebih kecil, *Cost funding* dan *cost budgeting* dapat dilihat sebagai satu proses yang dilakukan oleh seseorang dalam jangka waktu yang singkat. Dalam Bab ini, Funding dan Budgeting dijelaskan sebagai dua hal yang berbeda, karena tools dan teknik yang digunakan untuk kedua proses tersebut juga berbeda. Usaha terbesar yang dilakukan yang memberikan pengaruh besar terhadap nilai cost suatu proyek adalah pada tahap awal perencanaan proyek dengan bagaimana cara kita mendefinisikan ruang lingkup proyek secara kritis.

Project Cost Management membahas *cost of resources* yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proyek. Dalam pelaksanaannya mempertimbangkan dampak dari keputusan yang diambil dalam proyek berkenaan dengan biaya pemakaian, biaya pemeliharaan, services, dan hal lain yang mendukung produk kita.

Gambar di atas merupakan overview dari langkah-langkah yang harus dilalui dalam merencanakan project cost management. Project Cost Management harus mempertimbangkan persyaratan pemangku kepentingan untuk mengelola biaya . berbeda pemangku kepentingan akan mengukur biaya proyek dengan cara yang berbeda dan pada waktu yang berbeda . Sebagai contoh, biaya item yang diperoleh dapat diukur ketika keputusan akuisisi dibuat atau dilakukan , pemesanan ditempatkan , item disampaikan , atau biaya yang sebenarnya terjadi atau direkam untuk tujuan akuntansi proyek . Manajemen Biaya Proyek terutama berkaitan dengan biaya sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek kegiatan .

Upaya perencanaan manajemen biaya terjadi pada awal perencanaan proyek dan menetapkan kerangka kerja untuk masing-masing proses manajemen biaya sehingga kinerja dari proses akan efisien dan terkoordinasi .



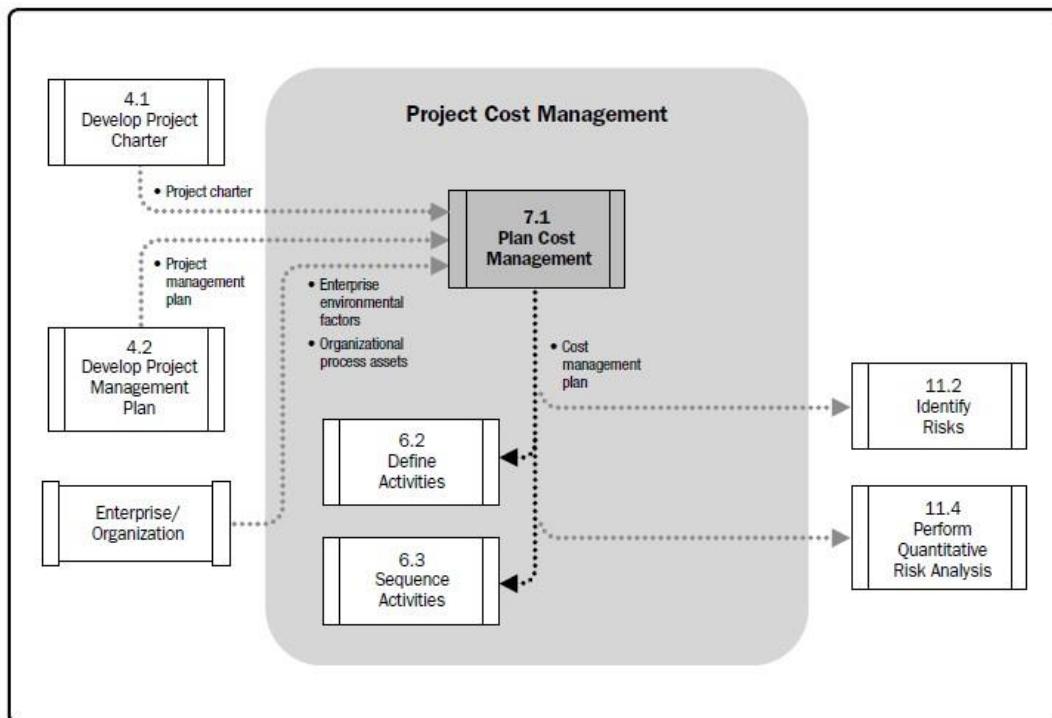
Gambar 7. 1 Overview Proses Project Cost Management

7.1 Plan Cost Management



Gambar 7. 2 Plan Cost Management-Input, Tool and Teknik, and Output

Berikut merukapakan flow diagram dari proses yang ada pada plan cost management plan.



Gambar 7. 3 Plan Cost Management-Flow Diagram

7.1.1 Inputs

7.1.1.1 Project Management Plan

Project management plan terdiri dari informasi yang digunakan untuk mengembangkan cost management plan, terdiri dari :

- Scope baseline, termasuk project scope statement dan rincian WBS untuk estimasi cost dan juga pengelolaan cost.
- Schedule baseline, schedule baseline didefinisikan ketika cost suatu proyek akan di keluarkan.
- Informasi lain, yang terkait dengan penjadwalan, keputusan komunikasi dari project management plan.

7.1.1.2 Project Charter

Project charter memberikan rangkuman mengenai budget dari setiap rincian project cost yang sudah dikembangkan. Project charter juga mendefinisikan kebutuhan proyek yang sudah disepakati yang akan mempengaruhi pengelolaan cost proyek tersebut.

7.1.1.3 Enterprise Environmental Factor

Segala faktor dari luar perusahaan yang dapat mempengaruhi plan cost management. Diantaranya adalah :

- Budaya dan struktur perusahaan
- Kondisi pasar yang akan mendeskripsikan produk atau jasa apa yang sedang dibutuhkan.
- Nilai tukar mata uang.
- Informasi berupa data base komersil sebagai penunjang untuk mengetahui ketersediaan serta harga dari sumber daya yang kita butuhkan.
- Sistem informasi

7.1.1.4 Organizational process asset

Merupakan data histori perusahaan yang berisi dokumentasi mengenai proyek yang pernah ditangani, metode, prosedur financial control, dan kontrak standar, serta data-data keilmuan perusahaan tersebut.

7.1.2 Tools and Technique

7.1.2.1 Expert Judgment

Para ahli dapat memberikan wawasan berharga tentang lingkungan dan info dari proyek sebelumnya yang sejenis. Juga menyarankan penggunaan metode apa yang digunakan dan menyesuaikan perbedaan proyek yang sejenis dengan yang saat ini akan dilaksanakan. Penghakiman didasarkan pada keahlian di daerah aplikasi, Knowledge Area, disiplin, industri, dll, yang sesuai untuk kegiatan yang dilakukan harus digunakan dalam mengembangkan rencana manajemen biaya.

7.1.2.2 Analytical Technique

Dengan menganalisis rencana pembuatan proyek dapat dipilih strategi pendanaan proyek apakah self-funding, funding with equity, atau funding with debt. Self-funding dilakukan dengan menjual yang dimiliki untuk mendanai proyek. Sementara funding with equity adalah penjualan saham perusahaan untuk mendapatkan biaya proyek. Dianalisa lalu digunakan teknik yang dimau seperti IRR atau NPV.

7.1.2.3 Meetings

Tim mengadakan planning meeting untuk mengembangkan cost planning. Yang menghadiri meeting termasuk manager proyek, dan semua yang bertanggung jawab untuk project cost.

7.1.3 Outputs

7.1.3.1 Cost Management Plan

Menggambarkan dan mendeskripsikan bagaimana project cost akan direncanakan dan dikendalikan.

Rencana manajemen biaya dapat menetapkan sebagai berikut :

- Units pengukuran . Setiap unit yang digunakan dalam pengukuran (seperti staf jam, hari staf , minggu untuk waktutindakan , atau meter , liter , ton , kilometer , atau meter kubik untuk tindakan kuantitas; atau lump sum dibentuk mata uang) didefinisikan untuk masing-masing sumber daya .
- Tingkat presisi . Sejauh mana perkiraan biaya kegiatan akan dibulatkan ke atas atau ke bawah (misalnya , US \$ 100,49 menjadi US \$ 100, atau US \$ 995,59 hingga US \$ 1.000) , berdasarkan ruang lingkup kegiatan dan besaranproyek .
- Tingkat akurasi . Rentang yang dapat diterima (misalnya , $\pm 10\%$) yang digunakan dalam menentukan estimasi biaya aktivitas yang realistik ditentukan , dan mungkin termasuk jumlah untuk kontinjensi ;
- Prosedur Organisasi link . Struktur rincian kerja (WBS) menyediakan kerangka kerja untuk rencana manajemen biaya , yang memungkinkan untuk konsistensi dengan perkiraan , anggaran , danpengendalian biaya . WBS komponen yang digunakan untuk akuntansi biaya proyek disebut akun pengendali .Setiap account control diberikan kode unik atau nomor rekening (s) yang menghubungkan langsung ke pertunjukan tersebutsistem akuntansi organisasi .
- batas kontrol . Ambang batas varians untuk kinerja biaya monitoring dapat ditentukan untuk menunjukkan jumlah yang disepakati variasi diizinkan sebelum beberapa tindakan yang perlu diambil .ambang batas yangbiasanya dinyatakan sebagai persentase penyimpangan dari rencana awal .
- Aturan pengukuran kinerja . Manajemen nilai yang diperoleh (EVM) aturan kinerja pengukuran yang ditetapkan . Misalnya, rencana manajemen biaya dapat:
- Tentukan titik-titik dalam WBS di mana pengukuran rekening kontrol akan dilakukan ;
- Menetapkan teknik pengukuran nilai yang diperoleh (misalnya , tonggak tertimbang , fixed- rumus , persen selesai , dll) yang akan digunakan , dan
- Tentukan metodologi pelacakan dan persamaan perhitungan manajemen nilai yang diperoleh untuk menghitung estimasi diproyeksikan selesai (EAC) memperkirakan untuk memberikan cek validitas padabottom-up EAC
- Pelaporan format. Format dan frekuensi untuk berbagai laporan biaya didefinisikan.
- Proses deskripsi. Deskripsi dari setiap proses manajemen biaya lainnya didokumentasikan.

- Rincian tambahan. Rincian tambahan tentang kegiatan manajemen biaya meliputi, tetapi tidak terbatas pada:
 - Deskripsi pilihan pendanaan strategis,
 - Prosedur untuk memperhitungkan fluktuasi nilai tukar mata uang, dan
 - Prosedur untuk merekam biaya proyek.

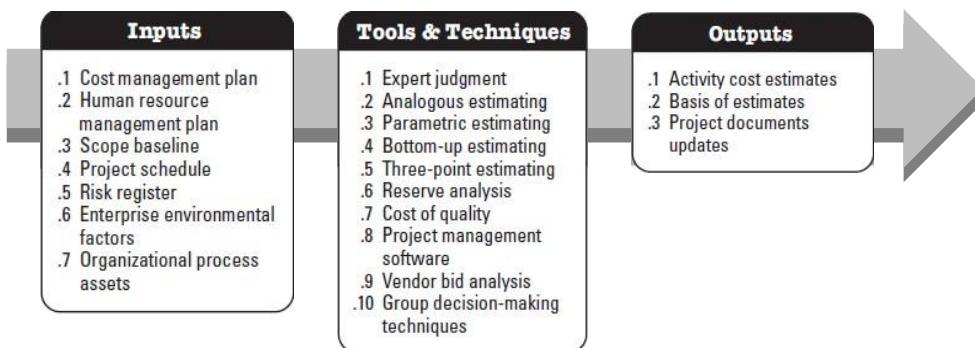
7.2 Estimate Cost

Estimate cost adalah sebuah prediksi yang didasarkan pada informasi yang diketahui pada suatu titik waktu tertentu. Prediksi ini merupakan perkiraan sumber daya moneter (keuangan) yang digunakan untuk pertimbangan biaya alternatif serta untuk menyelesaikan suatu kegiatan proyek. Manfaat utama dari proses ini adalah untuk menentukan jumlah biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek mulai dari input, *tools* dan teknik yang digunakan, serta output .

Dalam melakukan *estimasi cost*, diperlukan penentuan harga dalam satuan dan jumlah pekerjaan untuk memperkirakan biaya proyek baik secara keseluruhan maupun sebagian. Adapun fungsi dari *estimasi cost* yaitu menghasilkan konsistensi ketepatan perkiraan penghematan waktu, ketersediaan data, sumber yang dapat dipercaya, dan dukungan moril.

Terdapat langkah-langkah dalam melakukan analisis finansial dari suatu investasi dalam *estimasi cost* yaitu :

- a. Mengestimasi perencanaan penjualan (marketing), termasuk biaya promosi iklan atau sebagainya.
- b. Perencanaan produksi dari rencana dalam menentukan kebijakan produksi.
- c. Perencanaan biaya umum atau administrasi
- d. Mengestimasi total investasi, terdiri dari beberapa yaitu :
 1. Investasi tetap : tanah, bangunan, mesin.
 2. Modal kerja berdasarkan *estimasi gross working capital*.
 3. Biaya awal investasi (inisiasi).
- e. Mengestimasi kebutuhan dana.



Gambar 7. 4 Estimate Cost Budget

7.2.1 Inputs

7.2.1.1 Cost Management Plan

Cost Management Plan bertujuan untuk mendefinisikan bagaimana biaya proyek akan dikelola dan dikontrol. Hal ini termasuk metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi yang diperlukan untuk memperkirakan biaya aktivitas.

7.2.1.2 Human Resource Management Plan

Human Resource Management Plan digunakan untuk merencanakan pengelolaan sumber daya manusia. Pengelolaan tersebut meliputi pemberian atribut staf proyek, tarif personil, dan terkait imbalan / pengakuan, yang merupakan komponen yang diperlukan untuk mengembangkan atau memperkirakan biaya yang dikeluarkan untuk proyek.

7.2.1.3 Scope Baseline

Scope Baseline terdiri dari :

1. *Project Scope Statement*, bertujuan untuk memberikan deskripsi produk, kriteria penerimaan, *key deliverables*, batasan proyek, asumsi, dan kendala tentang proyek. Salah satu asumsi dasar yang perlu dilakukan saat memperkirakan biaya proyek adalah perkiraan akan keterbatas biaya proyek secara langsung saja ataupun tidak langsung. Biaya tidak langsung merupakan elemen biaya yang tidak terkait langsung dengan besaran volume komponen fisik hasil akhir proyek, tetapi mempunyai kontribusi terhadap penyelesaian kegiatan atau proyek. Salah satu kendala yang paling umum untuk banyak proyek adalah anggaran proyek yang terbatas. Contoh lain dari kendala yaitu diperlukan tanggal pengiriman, sumber daya terampil yang tersedia, dan kebijakan organisasi.
2. *Work Breakdown Structure* (Struktur rincian kerja), yaitu WBS menyediakan hubungan antara semua komponen proyek dan deliverable proyek.
3. *WBS Dictionary*, bertujuan untuk memberikan informasi rinci tentang kiriman dan deskripsi pekerjaan untuk setiap komponen dalam WBS dibutuhkan untuk

menghasilkan setiap deliverable. Informasi tambahan yang dapat ditemukan di dasar lingkup dengan implikasi kontrak dan hukum, seperti kesehatan, keselamatan, keamanan, kinerja, lingkungan, asuransi, hak kekayaan intelektual, lisensi, dan izin. Semua informasi ini harus dipertimbangkan ketika mengembangkan perkiraan biaya.

7.2.1.4 Project Schedule

Jenis dan kuantitas sumber daya dan jumlah waktu yang diterapkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan proyek adalah faktor utama dalam menentukan biaya proyek. Durasi aktivitas akan mempengaruhi perkiraan biaya pada setiap proyek. Perkiraan durasi kegiatan juga dapat mempengaruhi perkiraan biaya yang memiliki biaya sensitif terhadap waktu termasuk di dalamnya, seperti tenaga kerja persatuan dengan teratur berakhir perjanjian kerja bersama atau bahan dengan variasi biaya musiman.

7.2.1.5 Risk Register

Risk Register harus ditinjau untuk mempertimbangkan biaya respon risiko. Risiko tersebut yang dapat berupa ancaman atau peluang, biasanya berdampak pada aktivitas dan biaya proyek secara keseluruhan. Sebagai aturan umum, ketika proyek mengalami kejadian risiko negatif, biaya jangka pendek proyek biasanya akan meningkat, dan kadang-kadang akan keterlambatan dalam jadwal proyek. Dalam cara yang sama, tim proyek harus peka terhadap peluang potensial yang dapat menguntungkan bisnis baik dengan langsung mengurangi biaya kegiatan atau oleh mempercepat jadwal.

7.2.1.6 Enterprise Environmental Factors

Faktor lingkungan perusahaan yang mempengaruhi proses *Estimate Cost*, yaitu :

- *Market Conditions* adalah Kondisi ini menggambarkan produk, jasa, dan hasil apa yang tersedia dipasar, dari siapa, dan bagaimana syarat dan kondisi. Dan atau pasokan global regional dan permintaan kondisi sangat mempengaruhi biaya sumber daya.
- *Published commercial information* adalah Informasi tingkat biaya sumber daya sering tersedia dari komersial database yang melacak keterampilan dan biaya sumber daya manusia, dan memberikan biaya standar untuk bahan dan peralatan. Daftar harga penjual diterbitkan adalah sumber lain dari informasi.

7.2.1.7 Organizational Process Asset

Organizational Process Assets yang mempengaruhi proses *Estimate Cost* meliputi :

- *Cost estimating policies*
- *Cost estimating templates*
- *Historical information, and*

- *Lessons learned.*

7.2.2 Tools And Technic

7.2.2.1 Expert Judgement (Penilaian Ahli)

Penilaian ahli, berpedoman pada informasi historis, memberikan wawasan atau pemahaman yang berharga mengenai lingkungan dan informasi dari proyek serupa sebelumnya. Penilaian ahli juga dapat digunakan untuk menentukan apakah akan menggabungkan metode estimasi dan bagaimana untuk menggabungkannya

7.2.2.2 Analogous Estimating (Estimasi Analogi)

Analogous cost estimating menggunakan nilai-nilai seperti ruang lingkup, biaya, anggaran, dan durasi atau pengukuran skala seperti ukuran, berat, dan kompleksitas dari proyek serupa dari sebelumnya sebagai dasar untuk memperkirakan parameter atau pengukuran yang sama untuk proyek saat ini. Teknik ini bergantung pada biaya proyek serupa yang sebenarnya dari sebelumnya, sebagai dasar untuk memperkirakan biaya proyek ini. Ini adalah pendekatan nilai estimasi kasar yang digunakan untuk memperkirakan nilai pada proyek yang jumlah informasi rincinya terbatas. Berikut ini merupakan kelebihan dan kekurangan *analogous cost estimating*, yaitu :

a. Kelebihan :

- Umumnya lebih murah
- Memakan waktu kurang dari teknik lain waktu

b. Kekurangan :

- umumnya kurang akurat

Analogous cost estimating adalah cara yang paling dapat diandalkan ketika proyek proyek sebelumnya serupa.

7.2.2.3 Parametric Estimating

Parametric Cost Estimating menggunakan hubungan statistik antara data historis yang relevan dan variabel lain (misalnya, luas ruang dalam konstruksi) untuk menghitung perkiraan biaya untuk pekerjaan proyek. Teknik ini dapat menghasilkan tingkat akurasi yang lebih tinggi tergantung pada kecanggihan dan pembangunan data yang mendasarinya ke dalam model. *Parametric Cost Estimating* dapat diterapkan pada total proyek atau segmen proyek, dalam hubungannya dengan metode estimasi lainnya.

7.2.2.4 Button-Up Estimating

Estimasi biaya *Bottom-up* adalah metode mengestimasi komponen pekerjaan. Biaya pekerjaan individu atau aktivitas diestimasi pada tingkat terbesar dari rincian

yang ditentukan. Biaya rinci kemudian diringkas atau "digulung" ke tingkat yang lebih tinggi untuk tujuan pelaporan dan pelacakan berikutnya. Biaya dan akurasi estimasi biaya *bottom-up* biasanya dipengaruhi oleh ukuran dan kompleksitas dari kegiatan individu atau paket pekerjaan.

7.2.2.5 Three Point Estimating

Akurasi estimasi biaya *single-point* dapat ditingkatkan dengan mempertimbangkan ketidakpastian estimasi dan risiko dan menggunakan estimasi *three-point* untuk mendefinisikan berbagai perkiraan untuk biaya kegiatan ini, yaitu:

- Kemungkinan besar / *Most Likely* (cM). Biaya kegiatan, berdasarkan penilaian upaya realistik untuk pekerjaan yang diperlukan dan biaya-biaya yang diperkirakan
- Optimis / *Optimistic* (cO). Biaya aktivitas berdasarkan analisis skenario kasus terbaik untuk kegiatan tersebut
- Pesimis / *Pessimistic* (cP). Biaya aktivitas berdasarkan analisis skenario terburuk untuk kegiatan tersebut

Berdasarkan distribusi diasumsikan nilai dalam kisaran tiga estimasi biaya yang diharapkan / *Expectation Cost*, cE, dapat dihitung dengan menggunakan dua rumus umum yang sering digunakan yaitu distribusi segitiga dan distribusi beta.

- Distribusi Segitiga (*Triangular*) → $cE = (cO + cM + cP) / 3$
- Distribusi Beta (dari analisis PERT tradisional) → $cE = (cO + 4cm + cP) / 6$

Three Point Estimating dengan distribusi diasumsikan memberikan biaya yang diharapkan dan memperjelas berbagai ketidakpastian di sekitar biaya yang diharapkan.

7.2.2.6 Reserve Analysis

Estimasi biaya termasuk kemungkinan cadangan/*contingency reserves* (disebut juga kemungkinan kelonggaran/ *contingency allowances*) untuk memperhitungkan ketidakpastian biaya. *Contingency reserves* adalah anggaran dalam dasar biaya yang dialokasikan untuk risiko yang teridentifikasi. *Contingency reserves* sering dipandang sebagai bagian dari anggaran dimaksudkan untuk mengatasi "*known-unknowns*" yang dapat mempengaruhi proyek.

Contoh : Pengerjaan ulang (*rework*) untuk beberapa proyek bisa diantisipasi, sementara jumlah *rework* ini tidak diketahui. *Contingency reserves* dapat diestimasi untuk memperhitungkan jumlah pengerjaan ulang yang tidak diketahui ini.

Contingency reserves berupa persentase dari perkiraan biaya, jumlah tetap, atau dapat dikembangkan dengan menggunakan metode analisis kuantitatif. *Contingency reserves* dapat digunakan, dikurangi, atau dihilangkan.

Pengelolaan cadangan/*management reserves* merupakan jumlah anggaran proyek yang dipotong untuk tujuan pengelolaan pengendalian dan dicadangkan untuk pekerjaan yang tak terduga yang berada dalam lingkup proyek. *Management reserves* tidak termasuk dalam nilai dasar biaya tetapi merupakan bagian dari kebutuhan anggaran proyek dan pendanaan secara keseluruhan. Ketika jumlah cadangan pengelolaan digunakan untuk mendanai pekerjaan yang tak terduga, jumlah *management reserves* yang digunakan ditambahkan ke dasar biaya, sehingga membutuhkan perubahan disetujui untuk *baseline* biaya.

7.2.2.7 Cost of Quality

Biaya kualitas mengacu pada total biaya pekerjaan dengan kesesuaian dan pekerjaan tanpa kesesuaian. Berikut ini merupakan contoh dari *cost of quality*, yaitu :

Tabel 7. 1 Cost of Quality

Prevention Costs (Biaya Pencegahan)
• Biaya yang terkait dengan upaya dalam desain dan manufaktur yang diarahkan pada pencegahan ketidaksesuaian.
Quality planning (Perencanaan kualitas)
• Biaya yang terkait dengan perencanaan kualitas keseluruhan, rencana inspeksi, rencana keandalan, sistem data, dan semua rencana khusus dan kegiatan fungsi jaminan kualitas; penyusunan manual dan prosedur yang digunakan untuk mengkomunikasikan rencana mutu.
Process control (Kontrol Proses)
• Biaya teknis <i>process control</i> , seperti diagram kontrol, yang memantau proses dalam upaya untuk mengurangi variasi dan membangun kualitas ke dalam produk

7.2.2.8 Perangkat Lunak Manajemen Proyek

Aplikasi perangkat lunak pengelolaan proyek, *spreadsheet* komputerisasi, simulasi, dan alat statistik yang digunakan untuk membantu estimasi biaya. Alat tersebut dapat menyederhanakan penggunaan beberapa teknik estimasi biaya sehingga memfasilitasi pertimbangan cepat alternatif estimasi biaya.

7.2.2.9 Vendor Bid Analysis

Metode estimasi biaya dapat mencakup analisis tentang apa saja dalam proyek yang harus dikenakan biaya, berdasarkan tawaran responsif dari vendor yang berkualitas. Ketika proyek diberikan kepada vendor di bawah proses yang kompetitif, biaya tambahan untuk pekerjaan mengestimasi mungkin diperlukan dari tim proyek untuk memeriksa harga dan untuk menurunkan biaya yang mendukung total biaya proyek akhir.

7.2.2.10 Group Decision Making Techniques

Pendekatan berbasis tim, seperti *brainstorming*, *Delphi* atau teknik kelompok nominal, berguna untuk melibatkan anggota tim untuk meningkatkan akurasi estimasi dan komitmen terhadap perkiraan yang muncul. Dengan melibatkan kelompok terstruktur yang terdiri dari orang yang dekat dengan pelaksanaan teknis pekerjaan dalam proses estimasi, akan diperoleh informasi tambahan yang diperoleh dan estimasi yang lebih akurat.

7.2.3 Output

7.2.3.1 Activity Cost Estimates

Activity Cost Estimates merupakan penilaian kuantitatif dari biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek. Perkiraan biaya dapat disajikan dalam bentuk ringkasan atau detail.

Pada *Activity Cost Estimates* itu sendiri merupakan biaya yang diperkirakan meliputi semua sumber daya tidak hanya terbatas dari tenaga kerja langsung, bahan, peralatan, layanan, fasilitas, teknologi informasi, dan kategori khusus seperti biaya pembiayaan (termasuk bunga biaya), inflation allowance, nilai tukar, atau cost contingency reserve.

Biaya tidak langsung, jika termasuk dalam estimasi proyek, dapat dimasukkan pada tingkat aktivitas atau pada tingkat yang lebih tinggi.

7.2.3.2 Basis Of Estimate

Jumlah dan jenis rincian tambahan yang mendukung perkiraan biaya bervariasi berdasarkan wilayah aplikasi. Terlepas dari tingkat detail, dokumentasi pendukung harus memberikan pemahaman yang jelas dan lengkap tentang bagaimana Perkiraan biaya berasal.

Mendukung rinci untuk perkiraan biaya kegiatan dapat mencakup:

- *Documentation of the basis of the estimate (i.e., how it was developed)*
- *Documentation of all assumptions made*
- *Documentation of any known constraints*
- *Indication of the range of possible estimates (e.g., €10,000 (—10%) to indicate that the item is expected to cost between a range of values), and*
- *Indication of the confidence level of the final estimate.*

7.2.3.3 Project Documents Updates

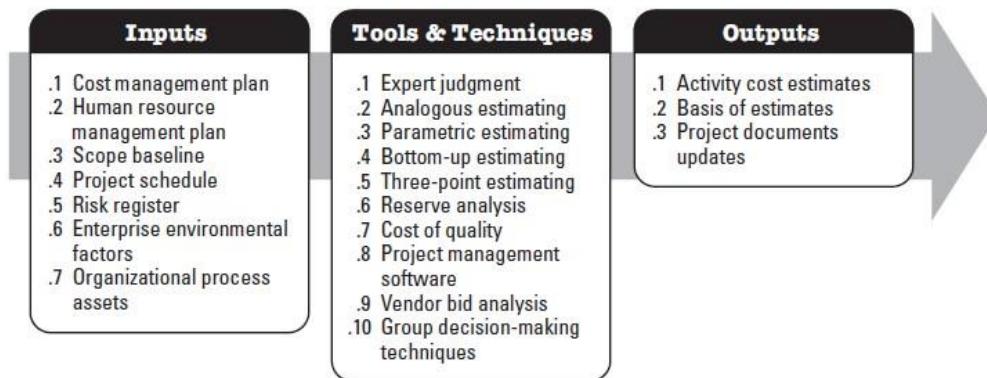
Dokumen proyek dapat diperbarui termasuk *the risk register*

7.3 Determine Budget

Determine Budget adalah sebuah proses yang melibatkan pengalokasian estimasi biaya untuk pekerjaan perorangan dalam setiap waktu. Pekerjaan tersebut didasari pada WBS proyek yang dikerjakan. Tujuan utama dari determine budget adalah untuk menghasilkan suatu cost baseline untuk memastikan performa proyek dan kebutuhan proyek. Suatu cost

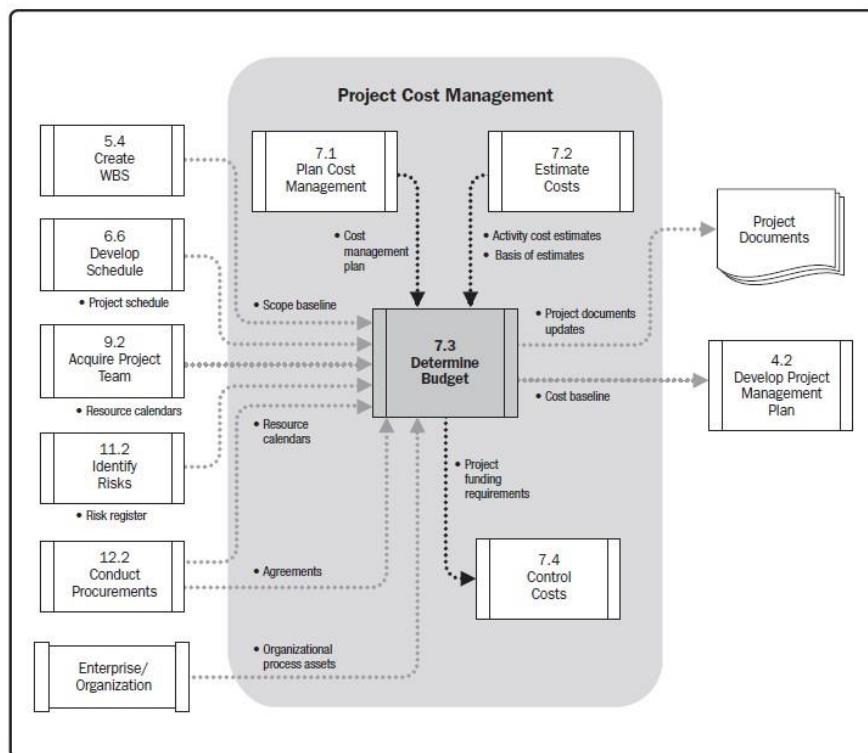
Project Management – PMBOK TI – 37 – 02

baseline adalah suatu tahapan waktu dari budget yang digunakan oleh project manager untuk memastikan dan memantau penggunaan biaya. Proses dari determine budget juga akan menyediakan informasi untuk pembiayaan kebutuhan.



Gambar 7. 5 Determine Budget

Berikut merupakan flow diagram dari proses yang ada pada determine budget.



Gambar 7. 6 Determine Budget Data Flow Diagram

7.3.1 Inputs

7.3.1.1 Cost management plan

Cost Management Plan bertujuan untuk mendefinisikan bagaimana biaya proyek akan dikelola dan dikontrol. Hal ini termasuk metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi yang diperlukan untuk memperkirakan biaya aktivitas.

7.3.1.2 Scope baseline

- **Project scope statement** : pembatasan formal dalam suatu periode untuk pengeluaran dari dana proyek bisa diwajibkan oleh organisasi, dengan persetujuan atau tujuan lain seperti agen pemerintah. Kendala dalam dana ini ditunjukkan dalam project scope statement.
- **Work breakdown structure** : menunjukkan hubungan antar semua proyek yang deliverable dan komponennya yang bermacam-macam.
- **WBS dictionary** : memberikan identifikasi dari maksud deliverable dan deskripsi masing-masing pekerjaan dalam komponen WBS yang dibutuhkan untuk memproduksinya.

7.3.1.3 Activity cost estimates

Perkiraan cost untuk setiap kegiatan dalam work packages digunakan untuk memperkirakan setiap perkiraan biaya untuk masing-masing kegiatan dalam work package.

7.3.1.4 Basis of estimates

Detail pendukung untuk perkiraan biaya terkandung dalam basis of estimates, yang seharusnya menspesifikasikan semua asumsi dasar yang berhubungan dengan pencantuman dan pengecualian dari biaya tidak langsung atau biaya lain-lain dalam project budget.

7.3.1.5 Project Schedule

Rencana proyek termasuk tanggal mulai dan berakhir suatu kegiatan proyek, milestone, work packages, dan control accounts. Informasi ini bisa digunakan untuk mencatat cost untuk periode kalender yang costnya sudah direncanakan dan timbul.

7.3.1.6 Resources calendars

Memberikan informasi sumber daya mana saja yang dimasukkan ke dalam proyek saat sudah berjalan. Informasi ini bisa digunakan untuk mengindikasikan cost untuk sumber daya melalui durasi proyek.

7.3.1.7 Risk Register

Untuk mereview dan mempertimbangkan bagaimana menjumlahkan cost dari risk response. Update risk register termasuk update dokumen proyek..

7.3.1.8 Aggements

Informasi persetujuan dan cost terkait produk, layanan, atau hasil yang akan atau telah tercapai termasuk dalam penentuan budget.

7.3.1.9 Organizational process assets

Merupakan data histori perusahaan yang berisi dokumentasi mengenai proyek yang pernah ditangani, metode, prosedur financial control, dan kontrak standar, serta data-data keilmuan perusahaan tersebut. Cost budgeting formal dan informal yang sudah ada terkait aturan, prosedur, dan petunjuk.

- Cost budgeting tools
- Reporting methods.

7.3.2 Tools and Techniques

7.3.2.1 Cost Aggregation

Mengagregasi biaya dari tingkat aktivitas ke tingkat paket pekerjaan. Hal ini karena biaya diukur, dikelola dan dikendalikan pada tingkat paket pekerjaan selama daur-hidup proyek.

7.3.2.2 Reserve Analysis

Teknik yang digunakan untuk menentukan cadangan realistik yang terdiri dari cadangan kontingensi dan cadangan manajemen kontingensi. Project budget yang disediakan adalah cost baseline dengan managemen cadangan. Cost baseline berawal dari cost control yang berisi work package estimates + cadangan kontingensi. Estimasi work packages sendiri adalah estimasi cost activities dengan cadangan kontingensi aktivitas.

7.3.2.3 Expert Judgment

Pendapat para ahli untuk menentukan budget. Expert judgement, dipandu oleh pengalaman di daerah aplikasi, Knowledge Area, disiplin, industri, atau proyek serupa, membantu dalam menentukan anggaran. Keahlian tersebut dapat disediakan oleh setiap kelompok atau orang dengan pendidikan khusus, pengetahuan, keterampilan,

pengalaman, atau pelatihan. Expert judgement tersedia dari berbagai sumber, termasuk, namun tidak terbatas pada: Unit lain dalam organisasi melakukan, Konsultan, Para pemangku kepentingan, termasuk pelanggan, Asosiasi profesional dan teknis, dan Kelompok Industri.

7.3.2.4 Historical Relationship

Historical relationship antara kegiatan tertentu dan biayanya dapat membantu menentukan perkiraan yang lebih akurat tentang apa kegiatan dalam proyek ini. Manajer proyek dapat menggunakan perkiraan parametrik untuk mengembangkan model matematis guna memprediksi total biaya proyek yang didasarkan pada hubungan historis.

7.3.2.5 Funding Limit Reconciliation

Tentang mengatur arus biaya selama proyek. Melibatkan penyusunan anggaran waktu bertahap sehingga pengeluaran yang direncanakan tidak pernah melebihi dana yang direncanakan di awal.

7.3.3 Outputs

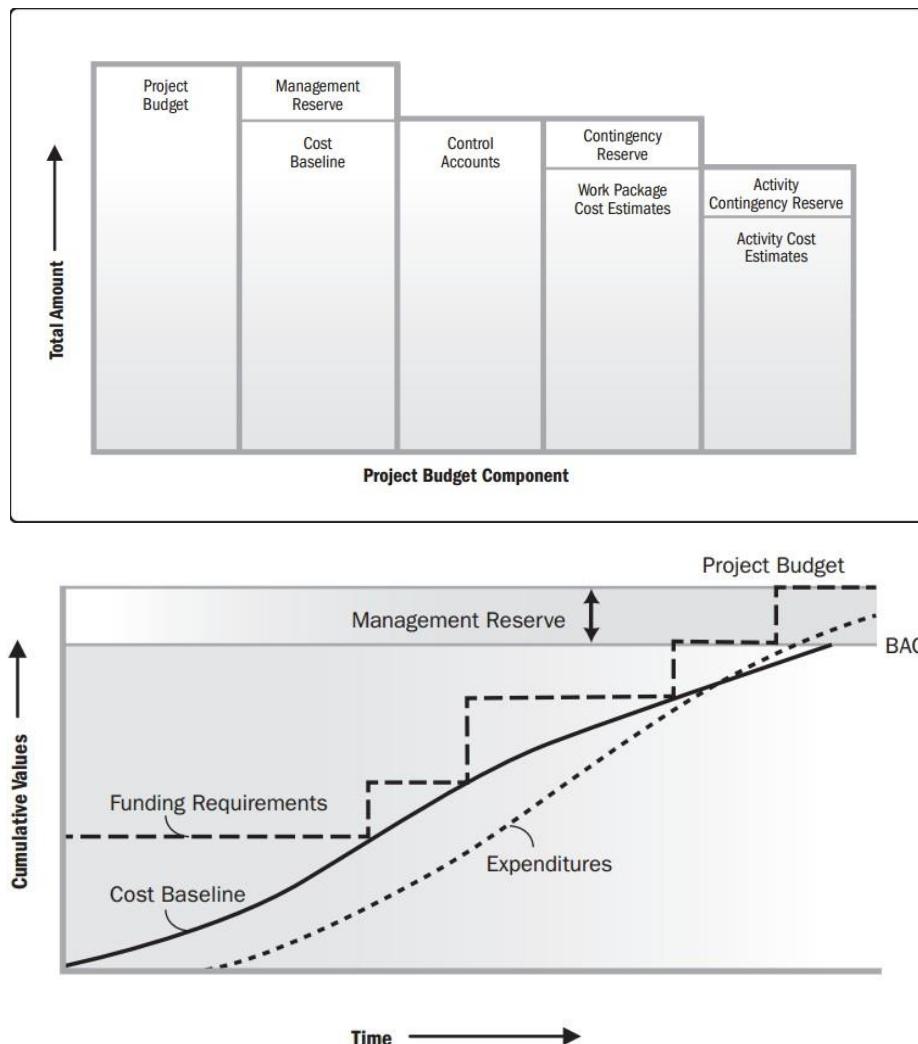
7.3.3.1 Cost Baseline

Cost baseline menggambarkan estimasi biaya dengan tanggal jatuh temponya untuk paket pekerjaan yang dikenakan biaya. Biaya dasar adalah versi menyetujui anggaran proyek waktu-bertahap, tidak termasuk cadangan manajemen apapun, yang hanya dapat diubah melalui prosedur pengendalian perubahan formal dan digunakan sebagai dasar untuk dibandingkan dengan hasil aktual. Hal ini dikembangkan sebagai penjumlahan dari anggaran yang disetujui untuk kegiatan jadwal yang berbeda.

Gambar di bawah ini menggambarkan berbagai komponen anggaran proyek dan biaya dasar. Perkiraan biaya kegiatan untuk berbagai kegiatan proyek bersama dengan cadangan kontingensi untuk kegiatan ini dikumpulkan ke dalam biaya paket pekerjaan yang terkait. Perkiraan biaya paket pekerjaan, bersama dengan kontingensi apapun perkiraan cadangan untuk paket pekerjaan, dikumpulkan ke dalam rekening kontrol. Penjumlahan dari control account membentuk dasar biaya. Karena perkiraan biaya yang membentuk dasar biaya secara langsung terkait dengan jadwal kegiatan, ini memungkinkan tampilan waktu - bertahap dari baseline biaya, yang biasanya ditampilkan dalam bentuk S - kurva, seperti yang diilustrasikan pada Gambar. Cadangan manajemen ditambahkan ke dasar biaya untuk menghasilkan anggaran proyek. sebagai perubahan penjamin penggunaan cadangan manajemen timbul, proses perubahan kontrol

digunakan untuk memperoleh persetujuan untuk memindahkan dana cadangan manajemen yang berlaku ke dalam dasar biaya .

Tabel 7. 2 Project Budget Component



7.3.3.2 Project Funding Requirements

Selama operasi normal, perusahaan biasanya memiliki batas jumlah dana di tangan untuk menutupi biaya. Dalam melihat baseline kinerja biaya, akan dapat dilihat apa dana proyek akan diperlukan pada setiap tahap pekerjaan. Batas jumlah dana yang ditangan ini mengikuti cost baselinennya. Uangnya turun sedikit demi sedikit sesuai baseline.

7.3.3.3 Project Document Updates

Dalam proses penentuan anggaran, didapat informasi baru tentang biaya proyek. mungkin juga membuat keputusan anggaran yang mempengaruhi aspek lain dari sebuah proyek, seperti jadwal. kemudian memperbarui dokumen proyek secara relevan.

7.4 Control Cost

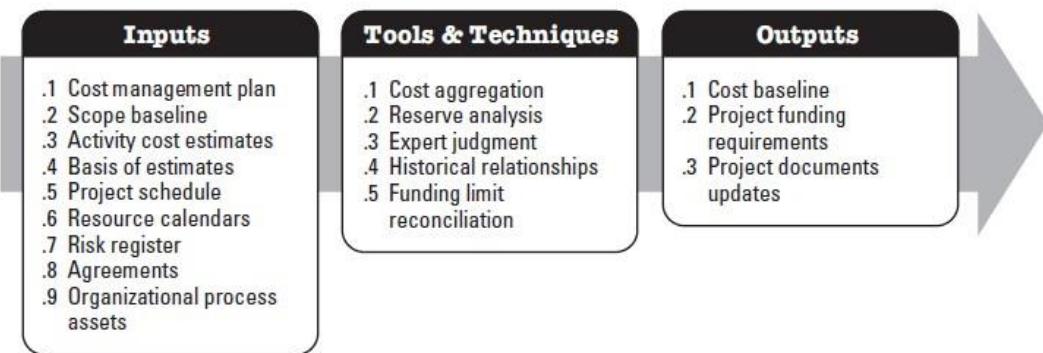
Proses memantau status proyek untuk memperbarui keuangan biaya proyek dan mengelola perubahan biaya dasar.

Memperbaiki anggaran membutuhkan pengetahuan tentang biaya yang sebenarnya dikeluarkan sampai saat ini . Setiap kenaikan ke yang berwenang anggaran hanya dapat disetujui melalui Lakukan Change Control Terpadu proses .pemantauan pengeluaran dana tanpa memperhatikan nilai pekerjaan yang dicapai untuk pengeluaran tersebut memiliki sedikit nilai untuk proyek , selain untuk memungkinkan tim proyek untuk tinggal di dalam pendanaan yang berwenang . Banyak upaya biaya Kontrol melibatkan menganalisis hubungan antara konsumsi dana proyek untuk pekerjaan fisik yang dicapai untuk pengeluaran tersebut . Kunci untuk pengendalian biaya yang efektif adalah pengelolaan biaya yang disetujui baseline dan perubahan dasar yang .

Pengendalian biaya proyek meliputi :

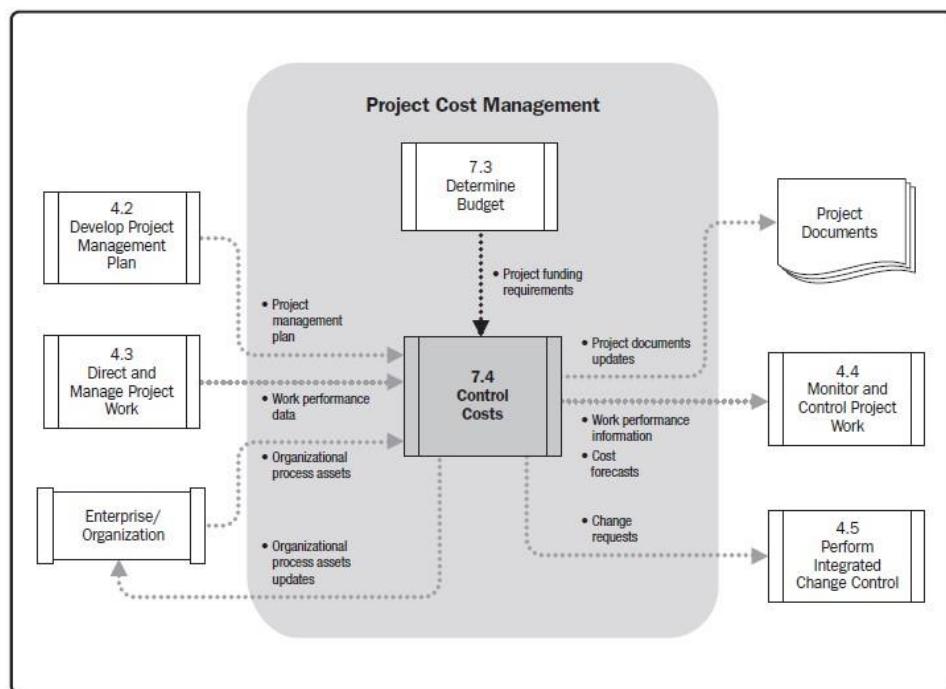
- Mempengaruhi faktor yang menciptakan perubahan untuk biaya awal yang berwenang;
- Memastikan bahwa semua permintaan perubahan yang bertindak secara tepat waktu;
- Mengelola perubahan yang sebenarnya ketika dan saat mereka terjadi;
- Memastikan bahwa pengeluaran biaya tidak melebihi dana yang berwenang dengan periode , dengan komponen WBS , oleh aktivitas , dan secara total untuk proyek tersebut ;
- Pemantauan kinerja biaya untuk mengisolasi dan memahami perbedaan dari biaya awal yang disetujui ;
- Kinerja Pemantauan terhadap dana yang dikeluarkan ;
- Mencegah perubahan tidak disetujui dari yang termasuk dalam biaya atau penggunaan sumber daya yang dilaporkan ;
- Menginformasikan stakeholder yang tepat dari semua perubahan yang disetujui dan biaya yang terkait , dan
- Membawa overruns biaya yang diharapkan dalam batas yang dapat diterima .

Hal-hal tersebut diimplementasikan dalam 3 buah yaitu input, tools and tecniques dan output serperti pada di bawah ini.



Gambar 7. 7 Input, Tools and Technique, Output Control Cost

Berikut merupakan flow diagram dari proses yang ada pada determine budget.



Gambar 7. 8 Control Cost Data Flow Diagram

7.4.1 Inputs

7.4.1.1 Project Management Plant

Membantu dalam proses perencanaan biaya, mengatasi biaya tak terduga, dan menggambarkan bagaimana biaya proyek akan dikelola ataupun dikendalikan. Dalam Project Management Plant, terdapat dua bagian utama dalam proses pengendalian biaya, yaitu *cost baseline* dan *cost management plant*.

7.4.1.2 Project Funding Requirement

Yaitu kebutuhan dana suatu proyek yang dibentuk oleh divisi keuangan pada organisasi terkait. Pada operasi normal, perusahaan pada umumnya memiliki batas jumlah anggaran yang disediakan untuk cadangan anggaran. Melalui *cost performance baseline*, dapat diketahui berapa dana yang dibutuhkan dalam setiap tahap pelaksanaan.

7.4.1.3 Work Performance Data

Menggambarkan status dan biaya kegiatan proyek pada saat ini hingga akhir yang mencakup pelaksanaan dari awal sampai dengan selesai, biaya proyek ketika dalam tahapan pelaksanaan, perkiraan tentang jadwal penyelesaian suatu kegiatan, dan analisis kemajuan pekerjaan.

7.4.1.4 Organizational Process Assets

Merupakan kebijakan-kebijakan dari organisasi sponsor dalam kaitan pengontrolan biaya dan lain sebagainya.

7.4.2 Tools and Techniques

7.4.2.1 Earned Value Management

Alat untuk mengukur kinerja proyek yang mengintegrasikan ruang lingkup, waktu dan data biaya. Dan EVM ini akan membantu kita membuat baseline proyek. Dengan baseline dapat dievaluasi apakah proyek berjalan dengan baik atau tidak. Secara periodik informasi aktual mengenai kinerja proyek harus diperbarui sehingga pemanfaatan EVM dapat optimal.

TERM	FORMULA
Earned value	$EV = PV \text{ to date} \times \text{percent complete}$
Cost variance	$CV = EV - AC$
Schedule variance	$SV = EV - PV$
Cost performance index	$CPI = EV/AC$
Schedule performance index	$SPI = EV/PV$
Estimate at completion (EAC)	$EAC = BAC/CPI$
Estimated time to complete	Original time estimate/SPI

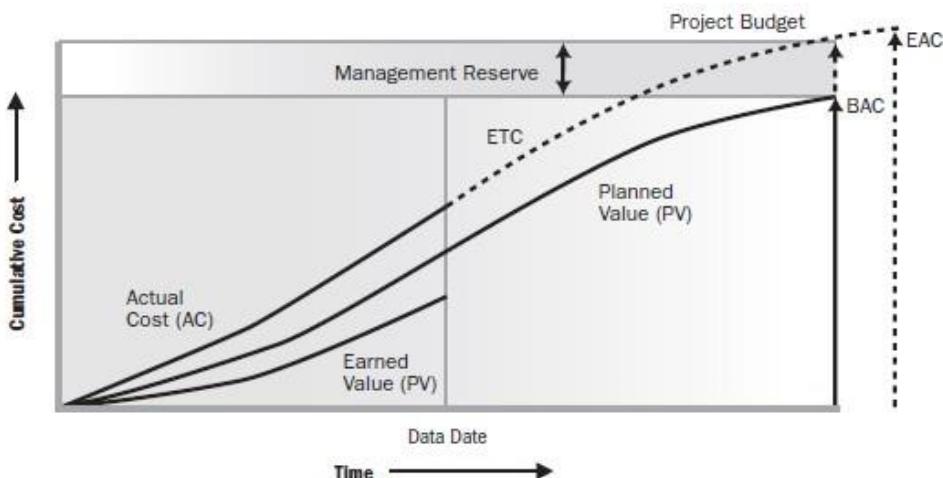
Istilah dalam EVM:

- Planned Value (PV) atau ringkasnya anggaran, adalah merupakan biaya yang disepakati untuk dialokasikan untuk pelaksanaan sebuah aktivitas dalam proyek pada satu waktu tertentu.
- Actual Cost (AC) merupakan total biaya yang telah dipergunakan untuk menyelesaikan sebuah aktivitas pada satu waktu tertentu
- Earned Value (EV) dahulu dinamakan sebagai BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) merupakan nilai dari hasil perkalian antara persentasi dari pekerjaan yang telah diselesaikan dengan biaya yang dianggarkan.
- Cost Variance (CV), variabel yang menunjukkan apakah kinerja biaya sudah melebihi atau masih kurang dari biaya yang sudah direncanakan. Angka negatif CV menunjukkan bahwa biaya lebih tinggi dari anggaran, disebut *cost over run*

Sementara angka positif pekerjaan terlaksana dengan biaya kurang dari anggaran, yang disebut *cost under run*.

- Schedule Variance (SV), variabel yang menunjukkan apakah jadwal yang lebih lama/lebih lambat dari yang direncanakan. Angka negatif SV menunjukkan bahwa proyek menghabiskan waktu lebih lama dibanding dengan yang direncanakan. Angka nol menunjukkan proyek selesai padawaktu yang sesuai dengan yang direncanakan sementara angka positif berarti pekerjaan terlaksana dengan waktu yang lebih cepat dari yang diperkirakan.
- Cost Performance Index (CPI), variabel yang dapat digunakan untuk mengestimasi biaya pada saat proyek selesai berdasarkan kinerja proyek sampai waktu tertentu.

Schedule Performance Index (SPI) , variabel yang dapat digunakan untuk mengestimasi waktu selesaiya proyek.



Gambar 7. 9 Contoh SPI

7.4.2.2 Forecasting

Yaitu suatu peramalan biaya pada masa yang akan datang berdasarkan apa yang diketahui saat ini.

- $EAC = AC + \text{bottom-up ETC}$.

Metode :

- Peramalan EAC untuk performansi pekerjaan ETC pada tingkat penganggaran

$$EAC = AC + BAC - EV$$

- Peramalan EAC untuk performansi pekerjaan ETC pada CPL saat ini

$$EAC = BAC / \text{commulative CPI}$$

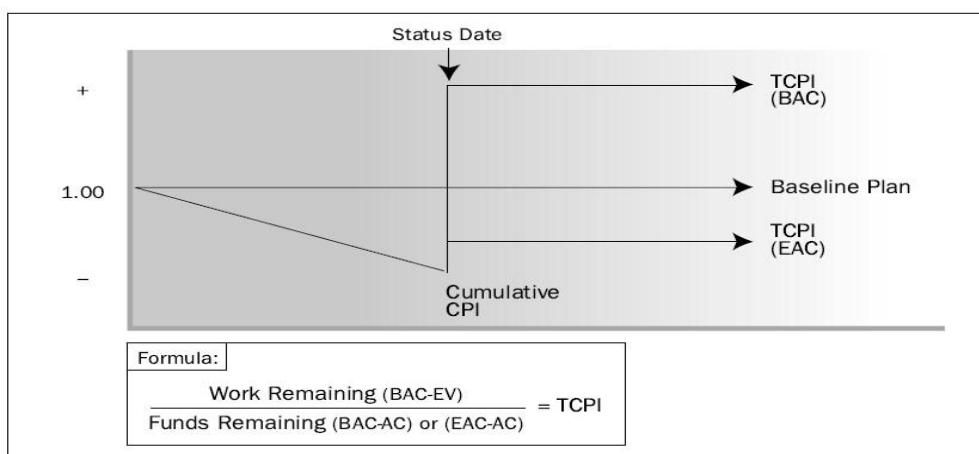
- Peramalan EAC untuk mempertimbangkan pekerjaan ETC dari SPI dan faktor-faktor

SPI

$$EAC = AC + [(BAC - EV) / (\text{commulative CPI} \times \text{commulative SPI})]$$

7.4.2.3 To-complete perfomance index (TCPI)

Berguna untuk menilai dan mengendalikan biaya. Ini adalah ukuran perhitungan berdasarkan biaya proyek yg telah diperkirakan sebelumnya. TCPI adalah kinerja perhitungan biaya yang harus dicapai pada pekerjaan yang tersisauntuk memenuhi tujuan keuangan yang ditetapkan olehmanajemen. Manajemen dapat menggunakan TCPI untuk memutuskan apakah akan merevisi estimasi pada penyelesaian sehingga proyek dapat diselesaikan. $TCPI = \frac{\text{Kerja yang tersisa}}{\text{Uang yang tersisa}}$



Gambar 7. 10 TCPI

7.4.2.4 Performance reviews

Review ini memberikan informasi tentang kinerja mentah yang digunakan dalam teknik seperti kecenderungan analisis , manajemen perolehan nilai, dan analisis varians.Selama penilaian kinerja, tim proyek melaporkan status proyek dan kemajuan. Kinerja dinilai dalam hal biaya, jadwal, kinerja teknis, dan risiko.

Jika EVM sedang digunakan, informasi berikut ditentukan :

- Analisis Variance . Analisis varians , seperti yang digunakan dalam EVM , adalah penjelasan (penyebab , dampak, dan korektif tindakan) untuk biaya ($CV = EV - AC$) , jadwal ($SV = EV - PV$) , dan varians pada penyelesaian ($VAC = BAC - EAC$)variens . Biaya dan jadwal varians adalah pengukuran yang paling sering dianalisis .untuk proyek tidak menggunakan manajemen nilai yang diperoleh , varians yang sama analisis dapat dilakukan dengan membandingkan direncanakan biaya aktivitas terhadap biaya aktivitas yang sebenarnya untuk mengidentifikasi variasi antara dasar

biaya dan actual kinerja proyek . Analisis lebih lanjut dapat dilakukan untuk menentukan penyebab dan tingkat variansrelatif terhadap baseline jadwal dan tindakan korektif atau pencegahan yang diperlukan .kinerja biaya pengukuran yang digunakan untuk menilai besarnya variasi dengan biaya dasar aslinya . sebuah penting aspek pengendalian biaya proyek meliputi penentuan penyebab dan tingkat varians relatif terhadapbiaya awal dan memutuskan apakah tindakan korektif atau preventif diperlukan . itu kisaran persentase varians diterima akan cenderung menurun karena banyak pekerjaan yang dilakukan

- Analisis Trend. Analisis Trend mengkaji kinerja proyek dari waktu ke waktu untuk menentukan apakah kinerja adalahmeningkatkan atau memburuk. Teknik analisis grafis yang berharga untuk memahami kinerjasampai saat ini dan dibandingkan dengan tujuan kinerja masa depan dalam bentuk BAC dibandingkan EAC dan penyelesaiantanggal.
- Kinerja nilai Earned. Kinerja nilai yang diperoleh membandingkan pengukuran kinerjadasar jadwal aktual dan kinerja biaya. Jika EVM tidak sedang digunakan, maka analisis biayadasar terhadap biaya yang sebenarnya untuk pekerjaan yang dilakukan digunakan untuk perbandingan kinerja biaya.

7.4.2.5 Project Management Software

Perangkat lunak yang dirancang khusus untuk membantu dalam perencanaan, pemantauan, dan pengendalian kinerja proyek, termasuk kinerja biaya.

7.4.26 Reserve Analysis

Analisis cadangan untuk mengantisipasi hal-hal lain selama penggunaan budget proyek.

Tabel 7. 3 Earned Value Analysis

Earned Value Analysis					
Abbreviation	Name	Lexicon Definition	How Used	Equation	Interpretation of Result
PV	Planned Value	The authorized budget assigned to scheduled work.	The value of the work planned to be completed to a point in time, usually the data date, or project completion.		
EV	Earned Value	The measure of work performed expressed in terms of the budget authorized for that work.	The planned value of all the work completed (earned) to a point in time, usually the data date, without reference to actual costs.	EV = sum of the planned value of completed work	
AC	Actual Cost	The realized cost incurred for the work performed on an activity during a specific time period.	The actual cost of all the work completed to a point in time, usually the data date.		
BAC	Budget at Completion	The sum of all budgets established for the work to be performed.	The value of total planned work, the project cost baseline.		
CV	Cost Variance	The amount of budget deficit or surplus at a given point in time, expressed as the difference between the earned value and the actual cost.	The difference between the value of work completed to a point in time, usually the data date, and the actual costs to the same point in time.	CV = EV - AC	Positive = Under planned cost Neutral = On planned cost Negative = Over planned cost
SV	Schedule Variance	The amount by which the project is ahead or behind the planned delivery date, at a given point in time, expressed as the difference between the earned value and the planned value.	The difference between the work completed to a point in time, usually the data date, and the work planned to be completed to the same point in time.	SV = EV - PV	Positive = Ahead of Schedule Neutral = On schedule Negative = Behind Schedule
VAC	Variance at Completion	A projection of the amount of budget deficit or surplus, expressed as the difference between the budget at completion and the estimate at completion.	The estimated difference in cost at the completion of the project.	VAC = BAC - EAC	Positive = Under planned cost Neutral = On planned cost Negative = Over planned cost
CPI	Cost Performance Index	A measure of the cost efficiency of budgeted resources expressed as the ratio of earned value to actual cost.	A CPI of 1.0 means the project is exactly on budget, that the work actually done so far is exactly the same as the cost so far. Other values show the percentage of how much costs are over or under the budgeted amount for work accomplished.	CPI = EV/AC	Greater than 1.0 = Under planned cost Exactly 1.0 = On planned cost Less than 1.0 = Over planned cost
SPI	Schedule Performance Index	A measure of schedule efficiency expressed as the ratio of earned value to planned value.	An SPI of 1.0 means that the project is exactly on schedule, that the work actually done so far is exactly the same as the work planned to be done so far. Other values show the percentage of how much costs are over or under the budgeted amount for work planned.	SPI = EV/PV	Greater than 1.0 = Ahead of schedule Exactly 1.0 = On schedule Less than 1.0 = Behind schedule
EAC	Estimate At Completion	The expected total cost of completing all work expressed as the sum of the actual cost to date and the estimate to complete.	If the CPI is expected to be the same for the remainder of the project, EAC can be calculated using: If future work will be accomplished at the planned rate, use: If the initial plan is no longer valid, use: If both the CPI and SPI influence the remaining work, use:	EAC = BAC/CPI EAC = AC + BAC - EV EAC = AC + Bottom-up ETC EAC = AC + [(BAC - EV)/(CPI x SPI)]	
ETC	Estimate to Complete	The expected cost to finish all the remaining project work.	Assuming work is proceeding on plan, the cost of completing the remaining authorized work can be calculated using: Reestimate the remaining work from the bottom up.	ETC = EAC - AC ETC = Reestimate	
TCPI	To Complete Performance Index	A measure of the cost performance that must be achieved with the remaining resources in order to meet a specified management goal, expressed as the ratio of the cost to finish the outstanding work to the budget available.	The efficiency that must be maintained in order to complete on plan. The efficiency that must be maintained in order to complete the current EAC.	TCPI = (BAC-EV)/(BAC-AC) TCPI = (BAC-EV)/(EAC-AC)	Greater than 1.0 = Harder to complete Exactly 1.0 = Same to complete Less than 1.0 = Easier to complete Greater than 1.0 = Harder to complete Exactly 1.0 = Same to complete Less than 1.0 = Easier to complete

7.4.3 Outputs

7.4.3.1 Work Performance Information

Menunjukkan bagaimana kegiatan proyek yang benar-benar berkembang dalam kaitannya dengan anggaran yang direncanakan dan jadwal.

7.4.3.2 Cost Forecasts

Perubahan pada biaya dasar yang telah disetujui. Jumlah ini umumnya direvisi hanya dalam menanggapi perubahan lingkup.

7.4.3.3 Change Request

Adanya perubahan cost performance atau komponen lain dari rencana manajemen proyek harus diproses melalui sistem pengendalian terpadu perubahan proyek. Jadi perubahan permintaan menjadi masukan.

7.4.3.4 Project Management Plan Updates

Rencana manajemen proyek mencakup biaya dasar kinerja dan rencana manajemen biaya. Ini harus diperbarui jika perubahan disetujui, dapat dilakukan terhadap anggaran atau prosedur untuk mengelola biaya.

7.4.3.5 Project Documents Updates

Pembaruan dokumen biaya proyek untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dalam melaksanakan proyek.

7.4.3.6 Organizational Process assets updates

Memperbarui aset proses organisasi agar proyek tetap berjalan lancar. Perlu memperbarui ini karena pengetahuan yang diperoleh melalui proses cost control harus ditambahkan ke database. Harus mendokumentasikan akar penyebab varians yang signifikan, apa tindakan korektif yang diambil untuk mengatasinya, dan bagaimana hasilnya. Ini adalah informasi yang berguna untuk memberi feedback ke dalam organisasi untuk proyek-proyek masa depan.

8

Project Quality Management



8. Project Quality Management

Project Quality Management adalah proses yang dilakukan, untuk menjamin proyek dapat memenuhi kebutuhan yang telah disepakati, melalui aturan-aturan mengenai kualitas, prosedur ataupun *guidelines*. Merupakan semua aktivitas yang dilakukan oleh organisasi proyek untuk memberikan jaminan tentang kabijakan kualitas, tujuan dan tanggung jawab dari pelaksanaan proyek agar proyek dapat memenuhi kebutuhan yang sudah disepakati.

Kualitas yang dimaksud disini biasanya memiliki hubungan keterkaitan yang sangat erat dengan sejumlah standar internasional, seperti contohnya ISO sebagai panduan sistem manajemen mutu (misalnya dalam pembuatan aplikasi diperhatikan kaidah buku software engineering yang memenuhi software quality assurance).

Kesepakatan ini dapat terukur melalui parameter *conformance to requirements* (proses dan produk proyek memenuhi spesifikasi) dan *fitness for use* (produk dapat digunakan sesuai maksud dan tujuannya). Proses ini berinteraksi satu sama lain serta berinteraksi dengan proses di bidang pengetahuan lain. Setiap proses dapat melibatkan usaha dari satu atau lebih orang atau kelompok berdasarkan pada persyaratan proyek.

Ada 3 aspek yang dikaji dalam Project Quality Management, yaitu :

- **Plan Quality Management**

Proses mengidentifikasi standar kualitas yang relevan dengan proyek yang sedang dikerjakan dan menentukan bagaimana agar dapat memenuhi standar kualitas tersebut. Perencanaan kualitas harus dilakukan secara paralel dengan proses perencanaan proyek lainnya. Misalnya, perubahan yang diusulkan pada sebuah produk untuk memenuhi standar kualitas bisa saja memerlukan penyesuaian jadwal dan biaya atau analisis resiko tentang dampak rencana. Plan Quality terdiri dari tiga aspek yaitu input, tools and technique, dan output yang masing-masing terdiri dari hal-hal yang digunakan dalam proses Plan Quality.

- **Perform Quality Assurance**

Menjalankan apa yang sudah direncanakan untuk menjamin bahwa tim proyek sudah menjalankan semua proses yang dibutuhkan untuk memenuhi standar kualitas yang relevan.

- **Quality Control**

Memonitor hasil-hasil proyek yang spesifik untuk memeriksa apakah sudah memenuhi kualifikasi standar relevan yang sudah disepakati dan mengidentifikasi cara untuk meningkatkan kualitas secara menyeluruh.

Dalam sebuah proyek, quality control atau control kualitas sangat penting dilakukan. Quality control diperlukan agar diketahui apakah proyek yang sedang dijalankan memenuhi standar kualitas atau tidak, dilakukan oleh manajer proyek dan tim proyek dengan cara menginspeksi pekerjaan atau aktivitas yang telah dikerjakan untuk memastikan bahwa hasilnya sesuai dengan project scope. Quality Control tidak berhenti di inspeksi saja, tetapi juga mencari solusi untuk menghilangkan penyebab buruknya kualitas sebuah aktivitas atau produk . Quality control dilakukan selama proyek dikerjakan, jadi tidak mesti menunggu hingga proyek selesai.

Tim manajemen proyek harus memiliki pengetahuan tentang pengendalian kualitas statistik, khususnya sampling dan probabilitas, untuk membantu mengevaluasi output kontrol kualitas. Dibawah ini merupakan contoh istilah-istilah penting dalam quality control :

- Prevention (menjaga proses dari error) dan Inspection (menjaga hasil akhir atau end product dari error. End product adalah produk yang telah diterima oleh customer).
- Atributte sampling (hasil yang didapat sesuai atau tidak sesuai) dan variable sampling(hasilnya dinilai pada skala kontinu yang mengukur tingkat kesesuaian).
- Tolerance (rentang tertentu dari hasil yang dapat diterima) dan control limits(batasan, yang dapat menunjukkan apakah proses ini di luar kendali).

Di dalam konteks untuk tercapainya kompatibilitas ISO, untuk meminimalkan variasi dan untuk memberikan hasil yang memenuhi persyaratan yang telah ditentukan melalui pendekatan manajemen mutu modern.Pendekatan ini meliputi :

- Customer satisfaction

(Kepuasan pelanggan)Memahami, mengevaluasi, menentukan, dan mengelola persyaratan sehingga harapan dari pelanggan terpenuhi.

- Prevention over inspection

Kualitas harus direncanakan, dirancang, dan dibangun. Biaya mencegah kesalahan umumnya lebih rendah dari biaya pengoreksian kesalahan ketika mereka ditemukan oleh pemeriksaan atau selama penggunaan.

- Continuous improvement

The PDCA (plan-do-check-act) siklus adalah dasar untuk peningkatan kualitas sebagai yang didefinisikan oleh Shewhart dan dimodifikasi oleh Deming. Selain itu, inisiatif peningkatan kualitas seperti Total Quality Management (TQM), Six Sigma, dan Lean Six Sigma dapat meningkatkan kualitas proyek manajemen serta kualitas produk yang dihasilkan oleh proyek. Umumnya proses digunakan model perbaikan termasuk Malcolm Baldrige, *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3®), dan *Capability Maturity Model Integrated* (CMMI®).

- Management Responsiblity

Membutuhkan partisipasi dari semua anggota tim proyek. Namun demikian, management retains, bertanggung jawab untuk kualitas, tanggung jawab terkait untuk memberikan sumber yang sesuai pada kapasitas yang memadai.

- Cost Of Quality (COQ)

Biaya-biaya yang timbul dalam penanganan masalah Kualitas (Mutu), baik dalam rangka meningkatkan Kualitas maupun biaya yang timbul akibat Kualitas yang buruk (Cost of Poor Quality). Dengan kata lain, Biaya Kualitas (Quality Cost) adalah semua biaya yang timbul dalam Manajemen Kualitas (Quality Management). Biaya untuk kualitas kerja dapat terjadi secara merata sepanjang siklus hidup deliverable itu . Sebagai contoh, keputusan yang dibuat oleh tim proyek dapat berdampak pada biaya operasional yang terkait dengan penggunaan deliverable selesai. Biaya kualitas pasca proyek mungkin timbul karena pengembalian produk, garansi klaim , dan kampanye recall.

- ✓ Cost of Good Quality (Cost of Conformance)

- Prevention Cost

Seluruh aktivitas yang didesain untuk mencegah terjadinya kualitas buruk pada barang ataupun jasa yang sampai ke pelanggan.

- Appraisal Cost

Terjadi karena produk dan jasa tentunya perlu dievaluasi untuk memastikan bahwa mereka memenuhi standar kualitas dan persyaratan kinerja yang sesuai di semua tahap.

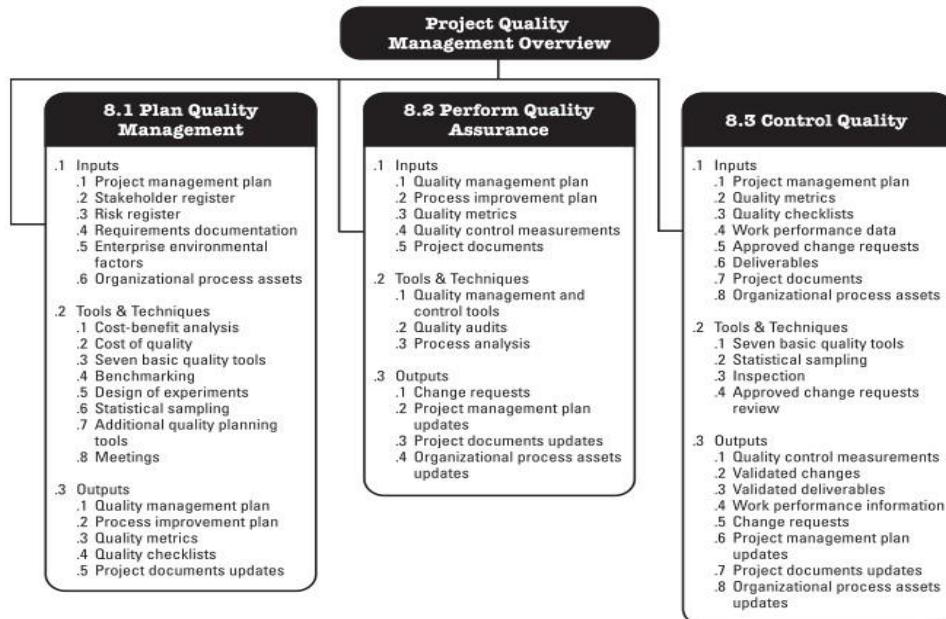
- ✓ Cost of Poor Quality (Non-Conformance)

- Internal Failure Cost

Biaya yang terjadi ketika barang/jasa tidak sesuai dengan persyaratan standar, dan ini ditemukan sebelum barang/jasa disampaikan kepada pelanggan eksternal.

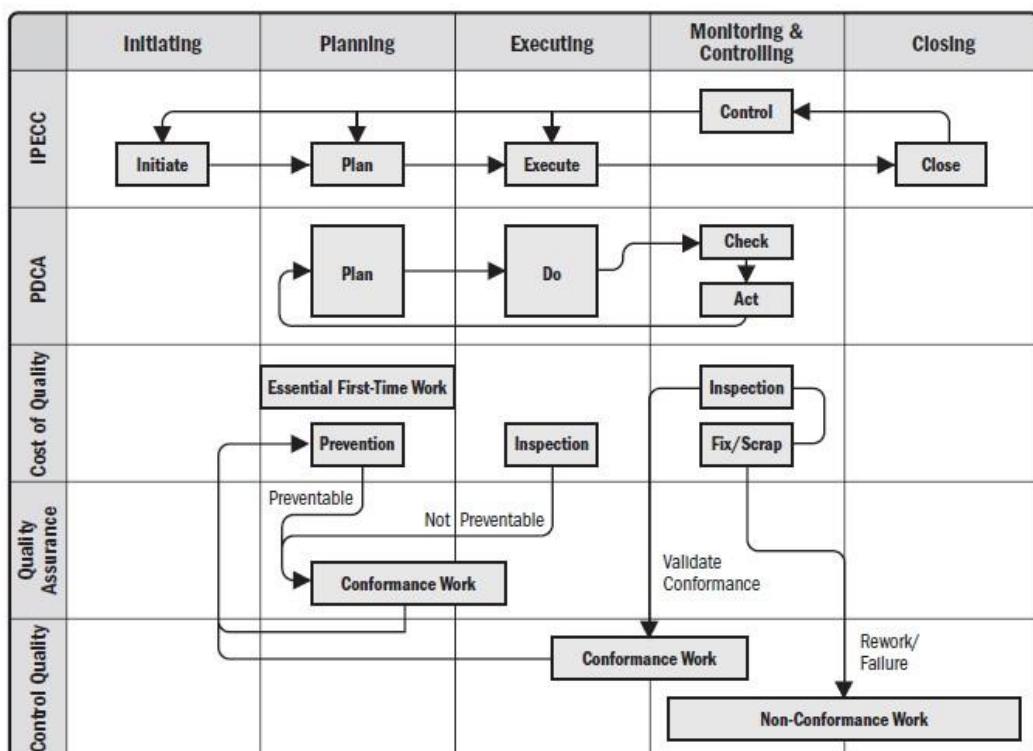
- External Failure Cost

Biaya yang terjadi akibat barang/jasa yang tidak sesuai dengan persyaratan standar, dan ditemukan setelah barang/jasa sampai ke tangan pelanggan, sehingga memicu ketidakpuasan.



Gambar 8. 1 Project Quality Management Overview

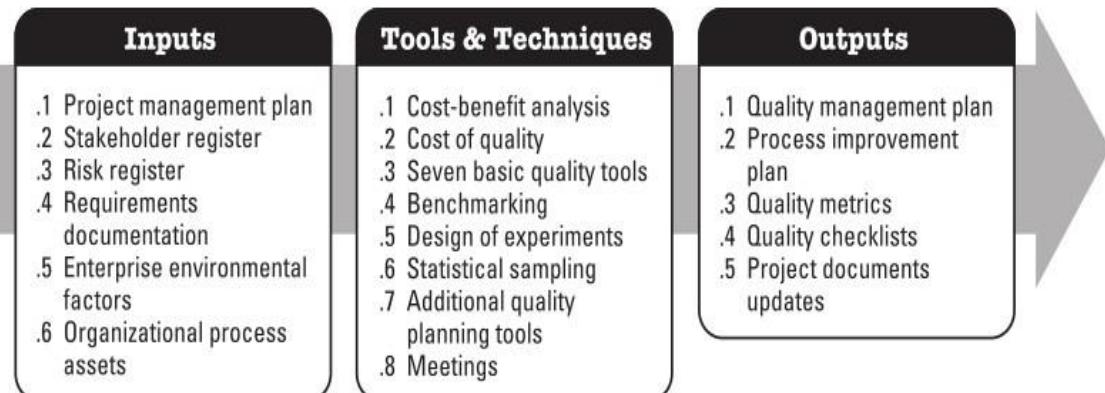
Fundamental Relationships of Quality Assurance and Control Quality to the IPECC, PDCA, Cost of Quality Models and Project Management Process Groups



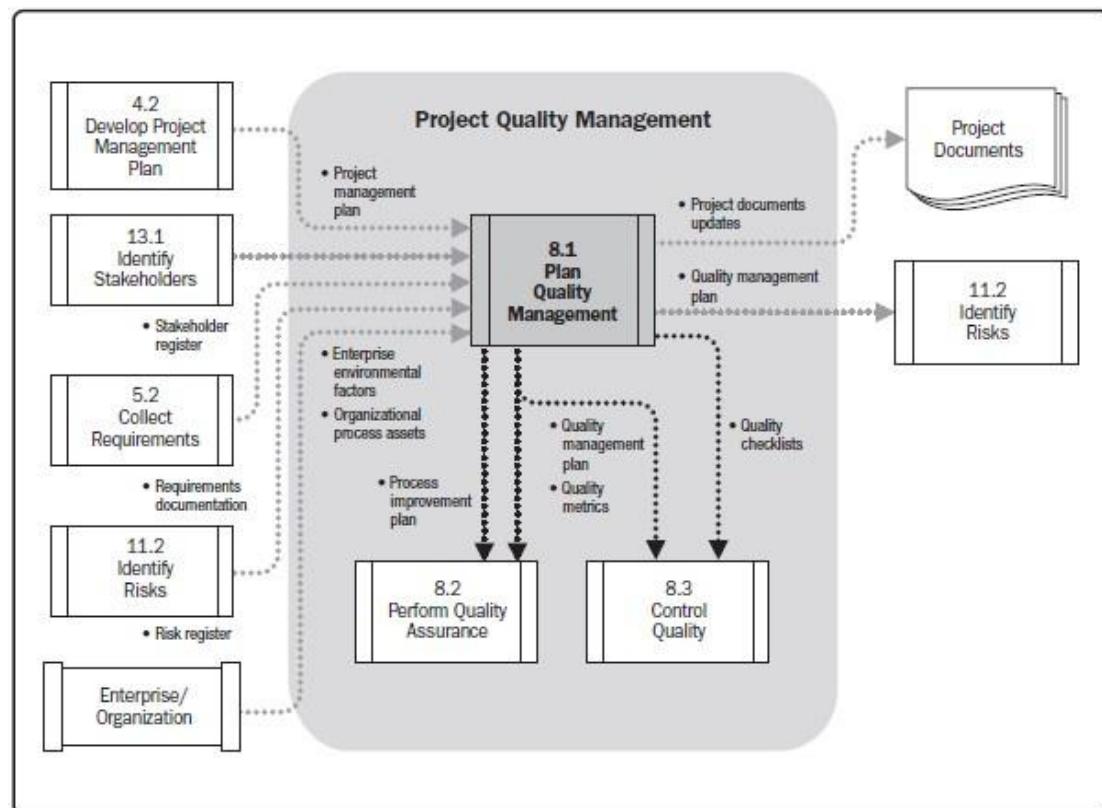
Gambar 8. 2 Fundamental Relationships of Quality Assurance and Control Quality to the IPECC, PDCA, Cost

8.1 Plan Quality Management

Plan Quality Management merupakan Proses identifikasi persyaratan mutu dan / atau standar untuk proyek dan penyerahan dan pendokumentasian proyek akan menunjukkan kepatuhan dengan kualitas persyaratan. Manfaat utama dari proses ini adalah bahwa ia menyediakan bimbingan dan arahan tentang bagaimana kualitas akan dikelola dan divalidasi di seluruh proyek. Input, alat dan teknik, dan output dari proses ini digambarkan pada Gambar 8-3. Gambar 8-4 menggambarkan diagram aliran data dari proses.



Gambar 8. 3 Plan Quality Management Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 8. 4 Plan Quality Management Data Flow Diagram

8.1.1 Plan Quality Management : Inputs

8.1.1.1 Project Management Plan

- **Scope**

Baseline

- Project Scope Statement. Pernyataan lingkup proyek berisi deskripsi proyek, deliverable proyek besar, dan kriteria penerimaan. Lingkup produk sering berisi rincian dari masalah teknis dan masalah lainnya yang dapat mempengaruhi kualitas perencanaan dan yang harus telah diidentifikasi sebagai hasil dari proses perencanaan di Ruang Lingkup Manajemen Proyek. Definisi kriteria penerimaan secara signifikan dapat meningkatkan atau menurunkan biaya kualitas dan oleh karena itu, biaya proyek. Memuaskan semua kriteria penerimaan bahwa kebutuhan sponsor atau pelanggan telah dipenuhi.
- Work breakdown structure (WBS). WBS mengidentifikasi kiriman dan paket pekerjaan yang digunakan untuk mengukur kinerja proyek.
- WBS dictionary. WBS dictionary memberikan informasi rinci untuk elemen WBS.
- **Schedule baseline.** Schedule baseline mendokumentasikan ukuran kinerja jadwal yang berlaku, termasuk awal dan akhir tanggal.
- **Cost baseline.** Cost baseline mendokumentasikan interval waktu diterima digunakan untuk mengukur kinerja biaya.
- **Other management plans.** Rencana ini berkontribusi terhadap kualitas proyek secara keseluruhan dan dapat menyoroti area ditindaklanjuti perhatian berkaitan dengan kualitas proyek.

8.1.1.2 Stakeholder Register

Merupakan pendataan stakeholder yang memiliki kepentingan tertentu dan berdampak pada kualitas.

8.1.1.3 Risk Register

Berisi informasi tentang ancaman dan peluang yang dapat mempengaruhi kualitas.

8.1.1.4 Requirements Documentation

Requirements documentation menangkap persyaratan bahwa proyek akan memenuhi berkaitan dengan harapan stakeholder. Komponen dokumentasi persyaratan meliputi, tetapi tidak terbatas pada proyek (termasuk produk) dan persyaratan mutu. Persyaratan

yang digunakan oleh tim proyek untuk membantu rencana bagaimana kontrol kualitas akan dilaksanakan pada proyek.

8.1.1.5 Enterprise Environmental Factors

Faktor lingkungan perusahaan yang berpengaruh terhadap proses kualitas, tetapi tidak terbatas pada:

- a. Peraturan lembaga pemerintah
- b. aturan, standar dan pedoman spesifik untuk area aplikasi
- c. Bekerja atau kondisi operasi dari proyek atau produk yang berpengaruh
- d. Persepsi budaya yang dapat mempengaruhi harapan tentang kualitas.

8.1.1.6 Organizational Process Assets

Aset proses organisasi yang berpengaruh terhadap proses kualitas, tetapi tidak terbatas pada:

- a. Kebijakan kualitas organisasi, prosedur dan pedoman
- b. Sejarah database
- c. Pelajaran dari proyek-proyek sebelumnya

8.1.2 Plan Quality Management: Tools and Techniques

8.1.2.1 Cost-Benefit Analysis

Analisis cost-benefit adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui besaran keuntungan atau kerugian dan kelayakan suatu proyek.

Analisis biaya manfaat adalah suatu alat analisis dengan prosedur yang sistematis untuk membandingkan serangkaian biaya dan manfaat yang relevan dengan sebuah aktivitas atau proyek. Tujuan akhir yang ingin dicapai adalah secara akurat membandingkan kedua nilai, manakah yang lebih besar. Selanjutnya dari hasil pembandingan ini, pengambil keputusan dapat mempertimbangkan untuk melanjutkan suatu rencana atau tidak dari sebuah aktivitas, produk atau proyek, atau dalam konteks evaluasi atas sesuatu yang telah berjalan, adalah menentukan keberlanjutannya.

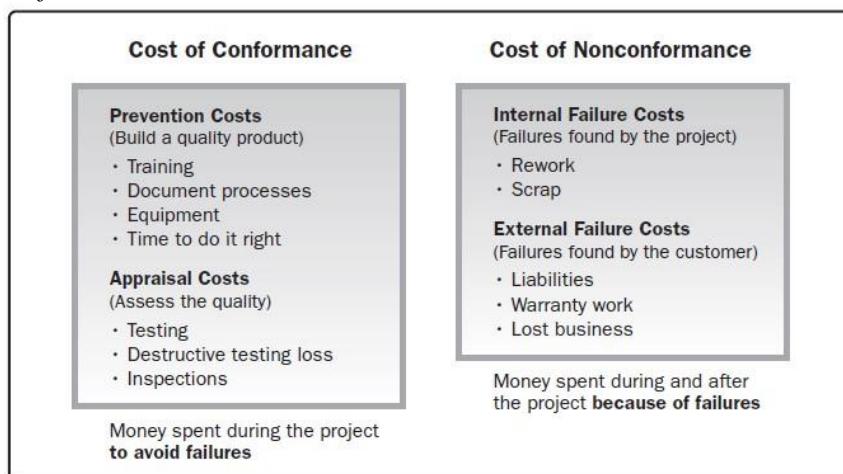
8.1.2.2 Cost of Quality (COQ)

Cost of conformance ialah biaya yang diperlukan untuk memproduksi dengan benar suatu produk ataupun jasa pertama kali, sedangkan cost of nonconformance ialah biaya- biaya yang dikeluarkan karena pengendalian mutu yang tidak baik.

COQ ini terdiri dari 4 kategori biaya yaitu:

- *Prevention cost*
- *Appraisal cost*
- *Internal failure cost*

- *External failure cost*



Gambar 8. 5 Cost of Quality

Cost of Good Quality (Cost of Conformance):

1. Prevention Cost

Seluruh aktivitas yang didesain untuk mencegah terjadinya kualitas buruk pada barang ataupun jasa yang sampai ke pelanggan.

2. Appraisal Cost

Terjadi karena produk dan jasa tentunya perlu dievaluasi untuk memastikan bahwa mereka memenuhi standar kualitas dan persyaratan kinerja yang sesuai di semua tahap.

Cost of Poor Quality (Non-Conformance):

1. Internal Failure Cost

Biaya yang terjadi ketika barang/jasa tidak sesuai dengan persyaratan standar, dan ini ditemukan sebelum barang/jasa disampaikan kepada pelanggan eksternal.

2. External Failure Cost

Biaya yang terjadi akibat barang/jasa yang tidak sesuai dengan persyaratan standar, dan ditemukan setelah barang/jasa sampai ke tangan pelanggan, sehingga memicu ketidakpuasan.

Strategi Penggunaan Cost of Quality (COQ):

1. Tentukan sasaran pada biaya kesalahan yang besar
2. Invest pada tindakan pencegahan untuk menurunkan biaya kesalahan
3. Turunkan biaya pemeriksaan tergantung hasil yang dicapai
4. Evaluasi secara terus menerus tindakan pencegahan untuk mendapatkan keuntungan peningkatan lebih lanjut
5. Setiap kesalahan pasti ada sumber masalahnya
6. Sumber masalah dapat dicegah
7. Pencegahan selalu lebih murah

8.1.2.3 Seven Basic Quality Tools

Control chart digunakan untuk menentukan apakah suatu proses stabil atau tidak dan apakah berjalan sesuai prediksi.

Flowchart teknik yang umum digunakan dalam manajemen mutu meliputi:

- Diagram penyebab-akibat, juga disebut diagram Ishikawa atau diagram tulang ikan, yang menggambarkan bagaimana berbagai faktor yang mungkin terkait dengan potensi masalah atau efek.
- Sistem atau proses flow chart, yang menunjukkan bagaimana berbagai elemen dari suatu sistem saling berhubungan.
- Flowchart dapat membantu tim proyek mengantisipasi apa dan dimana masalah kualitas mungkin terjadi, dan dengan demikian dapat membantu mengembangkan pendekatan untuk memperbaiki masalah tersebut.

8.1.2.4 Benchmarking

Benchmarking melibatkan membandingkan praktik proyek yang sebenarnya atau yang telah direncanakan dengan proyek-proyek yang sebanding.

Proses Benchmarking secara garis besar ada 4, yaitu :

1. Planning :
 - Tentukan apa yang akan dibenchmark
 - Tentukan institusi pembanding
 - Tentukan metode pengumpulan data dan kumpulkan data
2. Analisis :
 - Temukan kesenjangan unjuk kerja (*performance*)
 - Proyeksikan tingkat unjukkerja yang akan datang
3. Integrasi :
 - Komunikasikan temuan benchmark dan dapatkan pengakuan
 - Tetapkan tujuan fungsional
4. Aksi :
 - Buat Rencana Kerja
 - Terapkan kegiatan spesifik dan monitor perkembangan
 - Perbaiki benchmarks

8.1.2.5 Design of Experiment

Desain eksperimen adalah metode statistik untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi variabel tertentu dari sebuah produk atau proses yang sedang dalam pengembangan atau produksi.

Desain eksperimen adalah metode statistik yang membantu mengidentifikasi faktor yang mungkin mempengaruhi variabel tertentu. Teknik ini paling sering diterapkan pada produk dari proyek (misalnya, desainer otomotif mungkin ingin menentukan kombinasi suspensi dan ban akan menghasilkan karakteristik perjalanan paling diinginkan dengan biaya yang wajar).

Namun, juga dapat diterapkan untuk proyek masalah manajemen, seperti pengorbanan biaya dan jadwal. Misalnya, insinyur senior akan biaya lebih dari insinyur junior, tetapi juga dapat diharapkan untuk menyelesaikan pekerjaan yang ditugaskan dalam waktu kurang. Sebuah "percobaan" dirancang tepat (dalam hal ini, komputasi biaya proyek dan jangka waktu untuk berbagai kombinasi insinyur senior dan junior) sering akan memungkinkan penentuan solusi optimal dari sejumlah kasus yang relatif terbatas.

8.1.2.6 Statistic Sampling

Sampling statistik melibatkan memilih bagian dari populasi untuk inspeksi (misalnya, memilih sepuluh gambar teknik secara acak dari tujuh puluh lima gambar teknik yang ada).

Sampling statistik melibatkan bagian pemilihan populasi untuk pemeriksaan (misalnya, memilih sepuluh gambar teknik secara acak dari daftar tujuh puluh lima). Sampling yang tepat sering dapat mengurangi biaya pengendalian kualitas. Ada tubuh substansial pengetahuan tentang sampling statistik, dalam beberapa area aplikasi, perlu untuk tim manajemen proyek untuk menjadi akrab dengan berbagai teknik sampling.

A. Flowcharting

Flowchart adalah sebuah representasi grafis dari suatu proses yang menunjukkan hubungan antara urutan proses pengolahan.

Sebuah diagram alir adalah setiap diagram yang menunjukkan bagaimana berbagai elemen dari suatu sistem berkaitan.

1. Flowchart teknik yang umum digunakan dalam manajemen mutu meliputi:

- Diagram penyebab-akibat, juga disebut diagram Ishikawa atau diagram tulang ikan, yang menggambarkan bagaimana berbagai faktor yang mungkin terkait dengan potensi masalah atau efek. Gambar 8-2 adalah contoh umum diagram sebab-akibat.
- Sistem atau proses flow chart, yang menunjukkan bagaimana berbagai elemen dari suatu sistem saling berhubungan. Gambar 8-3 adalah contoh diagram alir proses untuk review desain.
- Flowchart dapat membantu tim proyek mengantisipasi apa dan dimana masalah kualitas mungkin terjadi, dan dengan demikian dapat membantu mengembangkan pendekatan untuk memperbaiki masalah tersebut.

8.1.3 Plan Quality Management : Outputs

8.1.3.1 Quality Management Plan

Adalah komponen dari perencanaan manajemen proyek untuk menentukan bagaimana kebijakan kualitas dari organisasi akan diimplementasikan. Bisa dijelaskan secara formal atau informal, secara detail atau secara kerangkanya saja. Perencanaan manajemen kualitas dapat direview diawal untuk memastikan bahwa keputusan yang diambil berdasarkan informasi yang akurat.

8.1.3.2 Process Improvement Plan

Menjelaskan langkah-langkah untuk menganalisis manajemen proyek dan proses pengembangan produk. Untuk mengidentifikasi aktifitas yang menggabungkan nilai-nilai. Yang diperhatikan antara lain:

- Process Boundaries (batas-batas)

Menjelaskan tujuan dari adanya suatu proses, awal dan akhir dari suatu proses, input dan outputnya, owner dari proses yang berlangsung, pemangku kepentingan dari suatu proses.

- Proses Konfigurasi

Menyediakan grafik yang merupakan gambaran dari proses

- Proses Metrics

Analisis efisiensi dari proses

- Target for Improved Performane

Pedoman dari kegiatan proses perkembangan/perbaikan

8.1.3.3 Quality Metrics

Menjelaskan atribut proyek atau produk dan bagaimana proses kontrol kualitas dapat mengukur proyek atau produk tersebut. (termasuk on-time performance, cost control, defect (cacat) frequency, failure rate (tingkat kegagalan), availability, reliability, and test coverage)

8.1.3.4 Quality Checklist

Digunakan untuk memverifikasi bahwa langkah-langkah yang diperlukan sudah dijalankan.

8.1.3.5 Project Document Updates

Dokumen yang memungkinkan untuk dilakukan update adalah

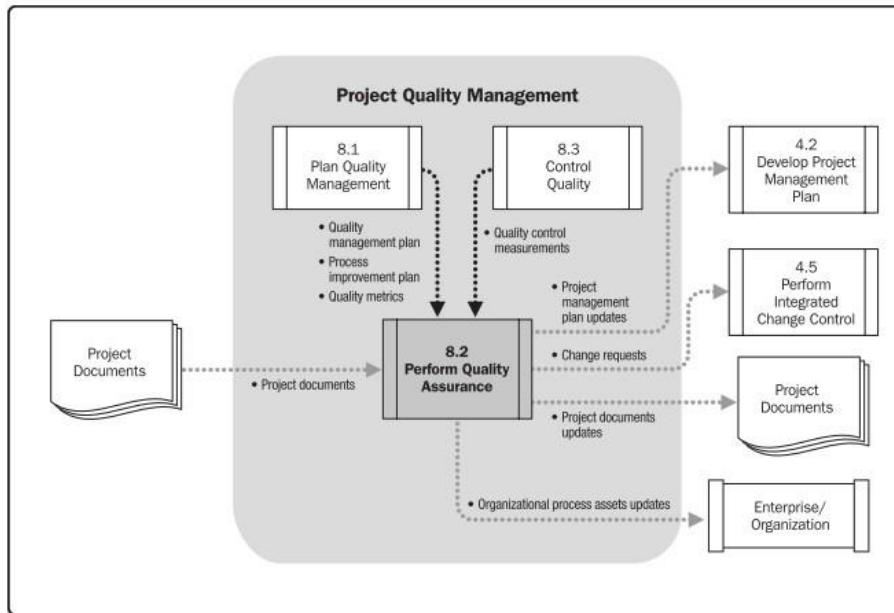
- Pemangku kepentingan
- Penanggung jawab tugas matriks
- WBS

8.2 Perform Quality Assurance

Perform quality assurance adalah proses auditing dari kualitas yang diminta dan hasil dari pengukuran kontrol kualitas untuk menjamin kualitas dan operational yang pantas digunakan.



Gambar 8. 6 Perform Quality Assurance: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 8. 7 Perform Quality Assurance Data Flow Diagram

8.2.1 Input

8.2.1.1 Quality Management Plan

Quality Management Plan merupakan suatu rencana manajemen mutu yang menggambarkan jaminan kualitas dan berkesinambungan dalam perbaikan proses pendekatan untuk proyek tersebut.

8.2.1.2 Process Improvement Plan

Process Improvement Plan merupakan suatu kegiatan jaminan kualitas proyek harus mendukung dan konsisten dengan rencana perbaikan suatu proses organisasi yang dilakukan.

8.2.1.3 Quality Metrics

Menggambarkan istilah spesifik proyek atau atribut produk dan bagaimana proses mengukur kontrol kualitas. Mengidentifikasi Quality Metrics memungkinkan perusahaan untuk mengukur dan mengontrol proses yang dirancang untuk membuat produk berkualitas tinggi.

8.2.1.4 Quality Control Measurement

Quality Control adalah hasil dari kegiatan pengendalian mutu. Dan digunakan untuk menganalisis dan mengevaluasi kualitas dalam proses proyek terhadap standart yang berkinerja organisasi atau persyaratan yang ditentukan.

8.2.1.5 Project Documents

Project Document merupakan dokumen proyek yang dapat mempengaruhi kerja jaminan kualitas dan harus dipantau dalam konteks sistem manajemen konfigurasi.

Risk register :

- Daftar Resiko merupakan masukan untuk proses Perkiraan Biaya
- Dengan daftar resiko kita bisa mengidentifikasi setiap risiko, penyebabnya, dan dampak yang akan terjadi pada proyek
- Respon risiko adalah bagian penting dari register karena menunjukkan tindakan yang harus dilakukan dalam kasus risiko terwujud. *risk-related contract decision* Keputusan mentransfer risiko seperti persetujuan, service, dan beberapa pendekatan lain terkait hal ini.

8.2.2 TOOLS AND TECHNIQUE

8.2.2.1 Quality Management and Control Tools

Proses Quality Assurance menggunakan alat dan teknik dari Manajemen mutu rencana dan mengontrol proses kualitas .

Selain itu, alat-alat lain yang tersedia meliputi :

- **Affinity diagrams**

Diagram afinitas mirip dengan teknik pemetaan-pikiran dalam bahwa mereka digunakan untuk menghasilkan ide-ide yang bisa dihubungkan untuk membentuk pola terorganisir pemikiran tentang suatu masalah.dalam proyek manajemen, penciptaan WBS dapat ditingkatkan dengan menggunakan diagram afinitas untuk memberikan struktur untuk dekomposisi lingkup.

- **Process decision program charts (PDPC)**

Digunakan untuk memahami tujuan dalam kaitannya dengan langkah-langkah untuk mendapatkan ke tujuan. PDPC ini berguna sebagai metode untuk perencanaan kontingensi karena membantu tim dalam mengantisipasi langkah-langkah perantara yang bisa menggagalkan pencapaian tujuan.

- **Interrelationship digraphs**

Interrelationship digraphs, sebuah adaptasi dari diagram hubungan. The digraf keterkaitan menyediakan suatu proses untuk pemecahan masalah secara kreatif dalam skenario cukup kompleks yang memiliki terjalin hubungan logis hingga 50 item yang relevan. Hubungan timbal balik digraph dapat dikembangkan dari data yang dihasilkan dalam alat-alat lain seperti diagram afinitas, diagram pohon, atau diagram tulang ikan.

- **Tree diagrams**

Juga dikenal sebagai diagram sistematis dan dapat digunakan untuk mewakili dekomposisi hierarki seperti WBS, RBS (kerusakan struktur risiko), dan OBS (breakdown organisasi struktur).Dalam manajemen proyek, diagram pohon yang

berguna dalam memvisualisasikan hubungan orangtua ke anak dalam dekomposisi hirarki yang menggunakan seperangkat sistematis aturan yang mendefinisikan hubungan bersarang. Pohon diagram dapat digambarkan secara horizontal (seperti kerusakan struktur risiko) atau vertikal (seperti tim hirarki atau OBS). Karena diagram pohon memungkinkan penciptaan cabang bersarang yang mengakhiri menjadi titik keputusan tunggal, mereka berguna sebagai pohon keputusan untuk menetapkan nilai yang diharapkan untuk terbatas jumlah hubungan tergantung yang telah ditabelkan sistematis.

- **Prioritization matrices**

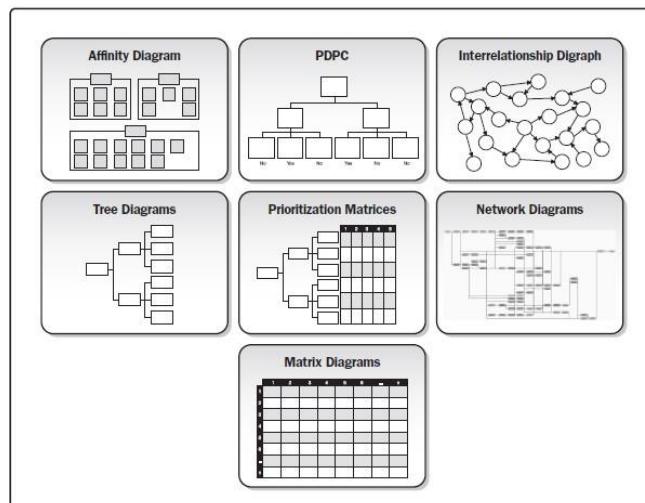
Mengidentifikasi isu-isu kunci dan alternatif yang cocok untuk diprioritaskan sebagai seperangkat keputusan untuk implementasi. Kriteria diprioritaskan dan berbobot sebelum diterapkan ke semua tersedia alternatif untuk mendapatkan nilai matematika yang peringkat opsi

- **Activity network diagrams**

Sebelumnya dikenal sebagai panah diagram. Mereka termasuk baik AOA (Activity pada panah) dan, yang paling umum digunakan, AON (Activity on Node) format diagram jaringan. Aktivitas diagram jaringan digunakan dengan metodologi penjadwalan proyek seperti evaluasi program dan Teknik review (PERT), metode jalur kritis (CPM), dan diutamakan metode diagram (PDM).

- **Matrix diagrams**

Sebuah manajemen dan kontrol kualitas alat yang digunakan untuk melakukan analisis data dalam struktur organisasi dibuat dalam matriks. Diagram matriks berusaha untuk menunjukkan kekuatan hubungan antara faktor-faktor, penyebab, dan tujuan yang ada antara baris dan kolom yang membentuk matriks



Gambar 8. 8 Storyboard Illustrating the Seven Quality Management and Control Tools

8.2.2.2 Quality Audits

Quality Audits Suatu audit mutu adalah terstruktur , proses independen untuk menentukan apakah kegiatan proyek sesuai dengan organisasi dan kebijakan proyek , proses , dan prosedur .

Tujuan dari audit mutu dapat meliputi :

- Identifikasi semua baik dan praktik terbaik dilaksanakan.
- Identifikasi semua ketidaksesuaian , kesenjangan , dan kekurangan.
- Praktek yang baik Share diperkenalkan atau diterapkan dalam proyek serupa dalam organisasi dan / atau industri.
- Secara proaktif menawarkan bantuan dengan cara yang positif untuk meningkatkan pelaksanaan proses untuk membantu tim meningkatkan produktivitas.
- Kontribusi Sorot setiap audit dalam pelajaran repositori organisasi.

8.2.2.3 Process Analysis

Proses analisis mengikuti langkah yang disebutkan dalam rencana peningkatan proses untuk mengidentifikasi perbaikan yang dibutuhkan. Analisis ini juga membahas masalah yang dialami, kendala yang dialami, dan kegiatan non-nilai tambah diidentifikasi selama proses operasi.

8.2.3 OUTPUT

8.2.3.1 Change Request

Change requests diciptakan dan digunakan sebagai masukkan ke Perform Integrated Change Control process. Change requests mungkin termasuk tindakan perbaikan, tindakan pencegahan, dan perbaikan cacat. Namun, tindakan korektif dan preventif biasanya tidak mempengaruhi proyek baseline, hanya kinerja terhadap baseline. Yang dimaksud tindakan korektif ialah langkah awal jika suatu komponen mengalami gejala yang mengindikasikan adanya kerusakan. Sedangkan tindakan preventif adalah tindakan yang dilakukan sebelum sesuatu terjadi (mencegah sebelum terjadi).

8.2.3.2 Project Management Plan Updates

Elemen dari rencana manajemen proyek yang dapat diperbarui termasuk, namun tidak terbatas pada:

- *Quality management plan*

Quality management plan adalah komponen dari rencana manajemen proyek yang menggambarkan bagaimana kebijakan mutu organisasi akan dilaksanakan. Ini menggambarkan bagaimana tim manajemen proyek berencana untuk memenuhi persyaratan kualitas yang ditetapkan untuk proyek tersebut.

- *Scope management plan*

Scope management plan adalah komponen dari proyek atau rencana pengelolaan program yang menjelaskan bagaimana ruang lingkup akan didefinisikan, dikembangkan, dipantau, dikendalikan, dan diverifikasi.

- *Schedule management plan*

Schedule management plan ialah sebuah komponen dari rencana manajemen proyek yang menetapkan kriteria dan kegiatan untuk mengembangkan, memantau, dan mengendalikan jadwal. Rencana pengelolaan jadwal mungkin formal atau informal, sangat rinci, tergantung dari kebutuhan proyek.

- *Cost management plan*

Cost management plan adalah komponen dari rencana manajemen proyek dan menjelaskan bagaimana biaya proyek akan direncanakan, terstruktur, dan dikendalikan.

8.2.3.3 Project Document Updates

Proyek dokumen yang dapat diperbarui meliputi, tetapi tidak terbatas pada:

- a. Kualitas audit laporan
- b. Rencana pelatihan
- c. Proses dokumentasi.

8.2.3.4 Organizational Process Assets Updates

Elemen aset proses organisasi yang dapat diperbarui termasuk, namun tidak terbatas pada: standar mutu organisasi dan sistem manajemen mutu.

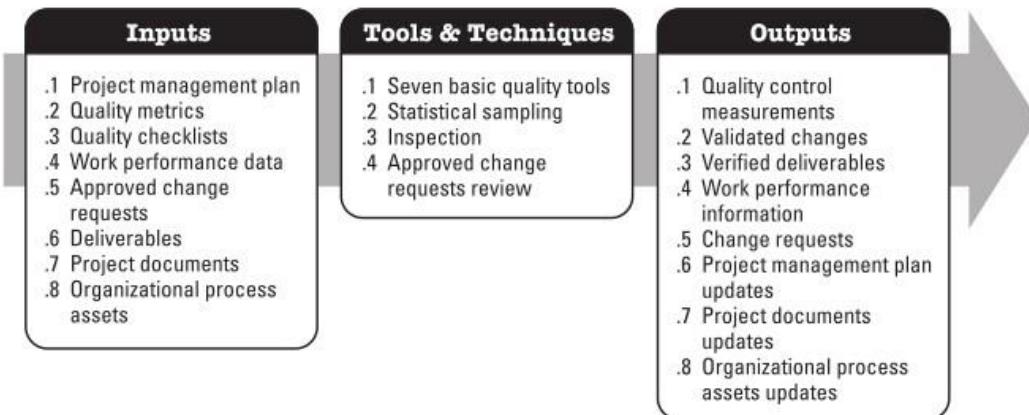
8.3 Control Quality

Control quality ialah proses monitoring dan merekam hasil dari pelaksanaan control quality yang menilai kinerja dan merekomendasikan perubahan yang diperlukan. Manfaat utama dari proses ini meliputi:

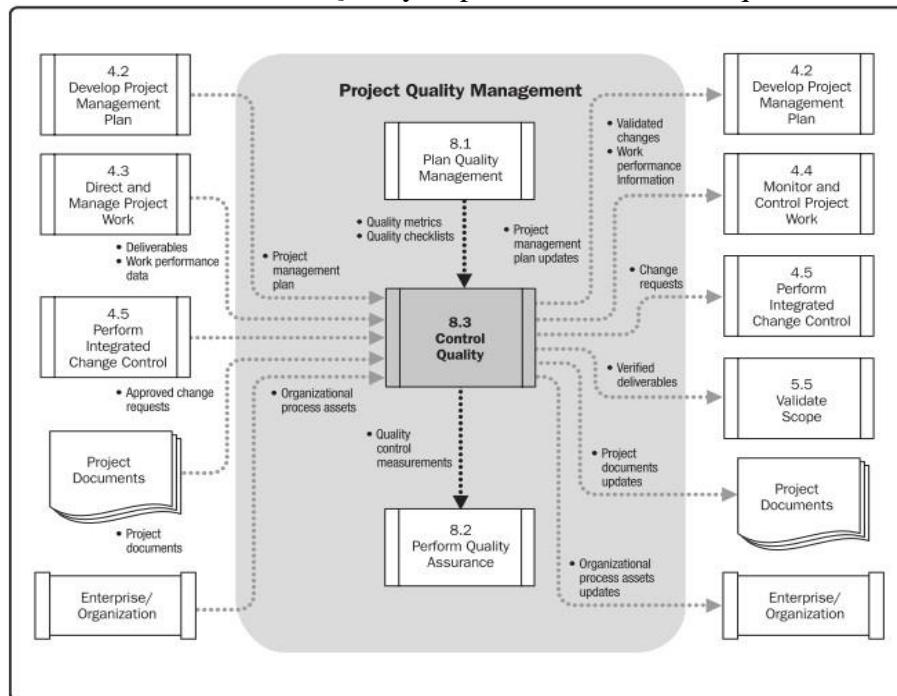
- Mengidentifikasi penyebab dari proses yang buruk atau kualitas produk dan merekomendasikan dan atau mengambil tindakan untuk dieliminasi.

- Memvalidasi bahwa deliverable proyek dan pekerjaan memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh pemangku kepentingan utama yang diperlukan untuk penerimaan akhir.

Proses control quality menggunakan seperangkat teknik operasional dan tugas untuk memverifikasi bahwa output yang dikirim akan memenuhi persyaratan.



Gambar 8. 9 Control Quality: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 8. 10 Control Quality Data Flow Diagram

8.3.1 Input

8.3.1.1 Project Management Plan

Project Management Plan berisi rencana manajemen mutu, yang digunakan untuk mengontrol kualitas. Rencana manajemen mutu menjelaskan bagaimana control kualitas akan dilakukan dalam proyek,

8.3.1.2 Quality Metrics

Rencana manajemen proyek adalah dokumen yang menejelaskan bagaimana proyek akan dijalankan, dipantau, dan dikendalikan, ini mengintegrasikan dan mengkonsolidasikan anak perusahaan dan rencana baseline dari proses perencanaan.

Sebuah quality metrics menggambarkan suatu proyek atau atribut produk dan bagaimana akan dikukur. Beberapa contoh metric kualitas meliputi: fungsi poin, berarti waktu antara kegagalan (MTBF), dan rata-rata waktu untuk perbaikan (MTTR).

8.3.1.3 Quality Checklist

Checklists adalah alat terstruktur, biasanya komponen tertentu, digunakan untuk memverifikasi bahwa serangkaian langkah-langkah yang diperlukan telah dilakukan.

Quality checklists adalah daftar terstruktur yang membantu untuk memastikan bahwa pekerjaan proyek dan kiriman yang memenuhi seperangkat persyaratan.

8.3.1.4 Work Performance Data

Work Performance Data dapat mencakup;

- Teknis kinerja terencana vs aktual,
- rencana vs kinerja jadwal yang sebenarnya, dan
- rencana vs kinerja biaya aktual.

8.3.1.5 Approved Change Request

Sebagai bagian dari Perform Integrated Change Control process, update log perubahan menunjukkan beberapa perubahan yang disetujui dan yang tidak. Change requests disetujui mungkin termasuk modifikasi seperti perbaikan cacat, metode kerja direvisi, dan revisi jadwal. Perubahan ketepatan waktu pelaksanaan yang disetujui perlu diverifikasi.

8.3.1.6 Deliverables

Deliverables adalah setiap produk unik dan dapat diverifikasi, hasil atau kemampuan untuk melakukan layanan yang diperlukan untuk diproduksi untuk menyelesaikan proses, fasa, atau proyek.

8.3.1.7 Project Documents

Yang termasuk dokumen proyek, namun tidak terbatas pada:

- Perjanjian,
- Laporan audit kualitas dan perubahan log didukung dengan rencana tindakan korektif,
- Rencana pelaitahan dan penilaian efektivitas, dan proses dokumentasi yang diperoleh baik menggunakan tujuh alat dasar kualitas atau manajemen mutu dan alat control.

8.3.1.8 Organizational Process Assets

Organizational Process Assets adalah rencana proses, kebijakan, prosedur, dan basis pengetahuan khusus untuk digunakan oleh organisasi. Mereka mencakup artefak, praktik, atau pengetahuan dari salah satu atau semua organisasi yang terlibat dalam proyek yang dapat digunakan untuk melakukan atau mengatur proyek.

Organizational Process Assets yang mempengaruhi proses control quality meliputi, namun tidak terbatas pada:

- Standar kualitas organisasi dan kebijakan,
- pedoman standar kerja, dan isu dan prosedur pelaporan cacat dan kebijakan komunikasi.

8.3.2 Tools and technique

8.3.2.1 Seven Basic Quality Tools

Juga dikenal di industri sebagai 7QC Tools, digunakan dalam konteks PDCA. Siklus untuk memecahkan masalah kualitas yang berhubungan.

8.3.2.2 Sampling Statistik

Melibatkan bagian memilih dari populasi yang menarik untuk pemeriksaan.

8.3.2.3 Inspection

Inspection adalah pemeriksaan produk kerja untuk menentukan apakah produk tersebut telah sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Inspeksi ini bias termasuk dalam pengukuran dan dapat dilakukan ditingkat manapun. Misal pemeriksaan dapat dilakukan pada saat aktivitas proses produksi atau pada saat produk akhir selesai dalam proyek. Inspection juga digunakan untuk memvalidasi perbaikan cacat.

8.3.2.4 Approved Change Request

Sebagai bagian dari Lakukan Change Control. Proses terpadu, update perubahan menunjukkan bahwa beberapa perubahan yang disetujui dan ada juga yang tidak. Permintaan perubahan disetujui dapat mencakup modifikasi seperti perbaikan cacat, direvisi metode kerja, dan revisi jadwal. Pelaksanaan tepat waktu perubahan yang disetujui perlu diverifikasi.

8.3.3 Output

8.3.3.1 Quality Control Measurements

Quality control measurements ialah hasil dokumen dari aktivitas quality control. Quality control measurements ter-rekap dan dispesifikasikan di dalam plan quality management process.

8.3.3.2 Validated Changes

Semua perubahan atau perbaikan item yang direncanakan dapat disetujui ataupun ditolak sebelum decision di buat. Item yang dirijek mungkin dapat diperbaiki lagi.

8.3.3.3 Validated Deliverables

Tujuan dari proses quality control ialah menentukan perbaikan dari deliverables. Hasil dari performansi proses quality control di verifikasi pada deliverables-nya. Verifikasi deliverables merupakan input dari validate scope untuk formula acceptance.

8.3.3.4 Work Performance Information

Work performance information ialah koleksi data performansi untuk proses controlling, analisis pada kontex-nya dan integrasi dasar dari relationship across areas. Contoh, didalamnya terdapat informasi mengenai memenuhi project requirements yang berpengaruh kepada penolakan, rework required, ataupun proses adjustments yang diperlukan.

8.3.3.5 Change Request

Jika rekomendasi corrective atau preventif atau memperbaiki request perbaikan untuk project management plan, yaitu change request harus diinisiasi dalam perform integrated change control process.

- a. Ketika daftar yang digunakan, daftar pemeriksaan selesai menjadi bagian dari proyek
- b. Penyebab varians, alasan korektif tindakan dipilih dan jenis-jenis pelajaran dari kontrol kualitas didokumentasikan

8.3.3.6 Project Management Plan Updates

Elemen dari rencana manajemen proyek yang dapat diperbarui tetapi tidak terbatas pada:

- a. Kualitas rencana pengelolaan
- b. Proses rencana perbaikan

8.3.3.7 Project Document Updates

Project documents yang mungkin dapat diupdate termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Standar kualitas
- Persetujuan
- Quality audit reports and change logs supported with corrective action plans
- Training plans and assessments of effectiveness

Process documents, such as information obtained using the seven basic quality tools or the quality management and control tools.

8.3.3.8 Organizational Process Assets Updates

Elemen dari organizational process assets yang dapat diupdate termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Completed checklists. Ketika checklist digunakan, untuk memenuhi checklist yang merupakan bagian dari project document dan organizational process assets.
- Lessons learned documentation. Menyebabkan adanya varians, alasan dibalik pemilihan tindakan corrective, dan tipe lain dari lessons learned dari quality control yang didokumentasikan sehingga dijadikan bagian dari historical database untuk kedua project dan performansi organisasi.

9

Human Resource Management Project



9. Human Resource Management Project

Project human resource management merupakan proses mengorganisasikan dan mengelola atau menempatkan orang-orang yang terlibat dalam proyek, sehingga orang tersebut dapat dimanfaatkan potensinya secara efektif dan efisien. Proyek manajemen sumber daya manusia, dalam pelaksanaannya merupakan proses yang dilakukan dengan tujuan untuk membuat pemanfaatan Sumber Daya Manusia yang terlibat dalam suatu proyek lebih efektif. Pelaku yang dilibatkan yaitu mencakup semua stakeholder .

Manajemen human resource dibutuhkan dalam proyek, untuk memastikan bahwa tenaga ahli yang ditugaskan kompeten dan telah bekerja secara profesional. Manajemen Human resource merupakan proses mengorganisasikan dan menempatkan orang-orang yang terlibat dalam proyek, sehingga orang tersebut dapat dimanfaatkan potensinya secara efektif dan efisien.

Secara general Project Human Resource memiliki fungsi yaitu:

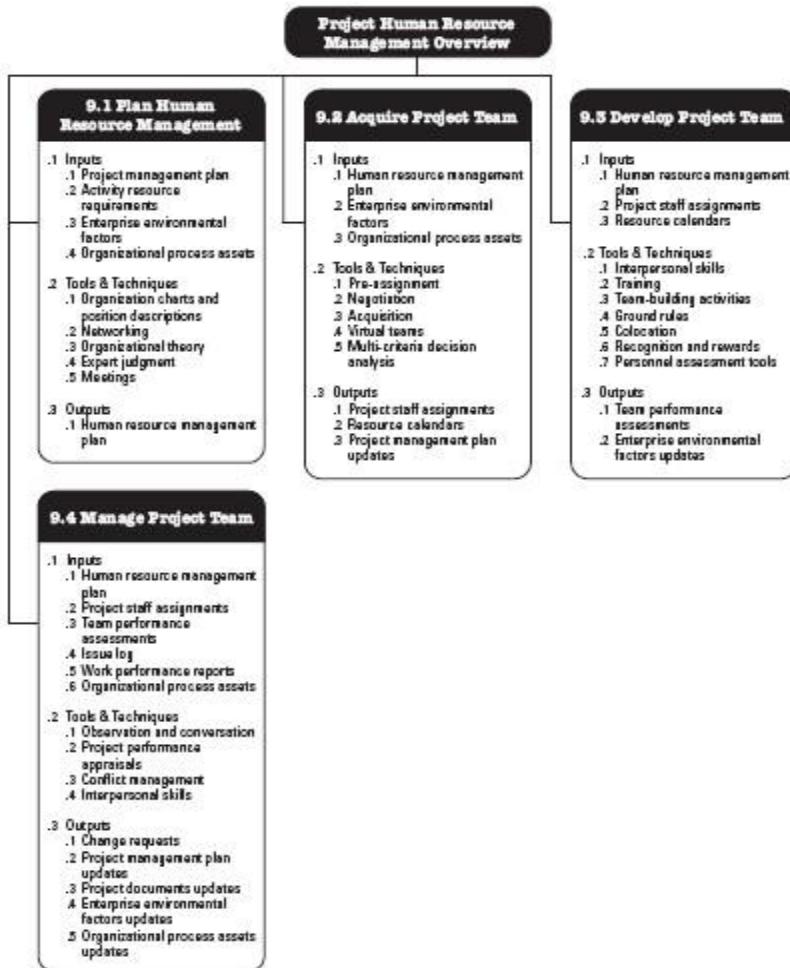
- Pengembangan rencana sumber daya manusia
- Mengakuisisi staff
- Mengukur Kinerja staff
- Melakukan management terhadap staff
- Project management team

Pada human resource sangat dibutuhkan tim yang dinamakan project management team yang merupakan bagian dari project tim yang bertanggung jawab kepada project management dan aktifitas kepemimpinan seperti , planning, executing, monitoring ,controlling dan penutupan fase proyek . Group ini dapat juga ditujukan sebagai inti , eksekutif atau tim leader. Untuk proyek yang lebih kecil , tanggung jawab project management dapat dibagi ke seluruh tim atau diatur sendiri oleh project manager. Sponsor proyek bekerja dengan project management team , biasanya membantu dalam persoalan seperti dana , scope, monitoring dll.

Berikut faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam memfasilitasi project management team:

- Influencing the project team : project manager harus waspada dari pengaruh , yang memungkinkan dari faktor –faktor human resources yang dapat mempengaruhi proyek Misal seperti : lingkungan , lokasi geografis dari tim member, komunikasi pada stakeholders, internal dan eksternal politic , masalah budaya, , perbedaan dalam mengatur organisasi dll

- Professional and ethical behavior: Project management team harus waspada dan memastikan bahwa semua tim mengikuti pekerjaan dengan profesional dan sesuai dengan etika yang berlaku.



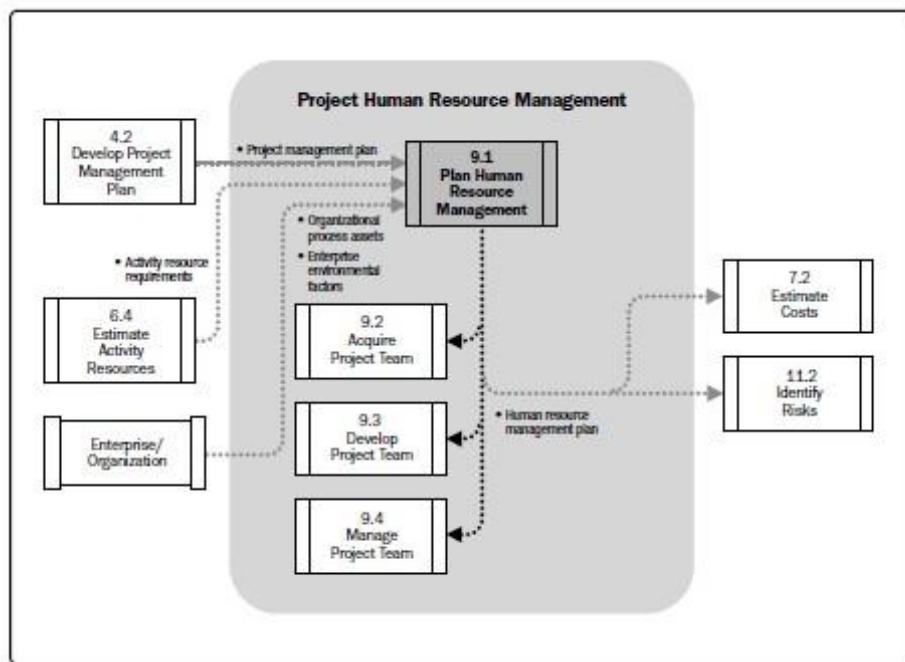
Gambar 9. 1 Project Human Resource Management Overview

9.1. Plan Human Resources Management

Rencana Manajemen Sumber Daya Manusia adalah proses mengidentifikasi dan mendokumentasikan peran proyek, tanggung jawab, keterampilan yang dibutuhkan, hubungan pelaporan, dan menciptakan rencana manajemen kepegawaian. Manfaat utama dari proses ini adalah bahwa ia menetapkan peran dan tanggung jawab proyek, bagan organisasi proyek, dan rencana manajemen kepegawaian termasuk jadwal untuk akuisisi staf dan rilis.



Gambar 9. 2 Plan Human Resource Management Inputs, Tool & Techniques, and Outputs



Gambar 9. 3 Plan Human Resiurce Management Data Flow Diagram

9.1.1. Inputs

9.1.1.1. Project Management Plan

Digunakan untuk mengembangkan manajemen sumber daya. Informasi yang ada dan berhubungan dengan sumber daya manusianya yaitu :

- Siklus hidup proyek dan proses yang akan dilakukan setiap fasa kegiatan
- Bagaimana kegiatan akan dilaksanakan untuk memenuhi tujuan proyek
- Perubahan rencana manajemen yang mendokumentasikan bagaimana manajemen itu akan dilakukan
- Bagaimana integritas project baseline bisa dijaga
- Kebutuhan dan metode komunikasi antar stakeholders

9.1.1.2. Activity Resource Requirement

Perencanaan sumber daya manusia menggunakan kebutuhan sumber daya kegiatan untuk menentukan kenutuhan sumber daya manusia untuk proyek tersebut. Persyaratan awal mengenai anggota tim proyek yang diperlukan dan kompetensi mereka secara progresif diuraikan sebagai bagian dari proses Rencana Manajemen Sumber Daya Manusia.

9.1.1.3. Enterprise Environmental Factor

Enterprise environmental factors yang mempengaruhi proses rencana manajemen sumber daya manusia antara lain :

- Struktur dan budaya organisasi
- Sumber daya manusia yang sudah ada
- Persebaran geografis anggota tim
- Aturan administrasi personil
- Kondisi pasar

9.1.1.4. Organizational Process Assets

Organizational process assets yang mempengaruhi rencana manajemen sumber daya manusia yaitu :

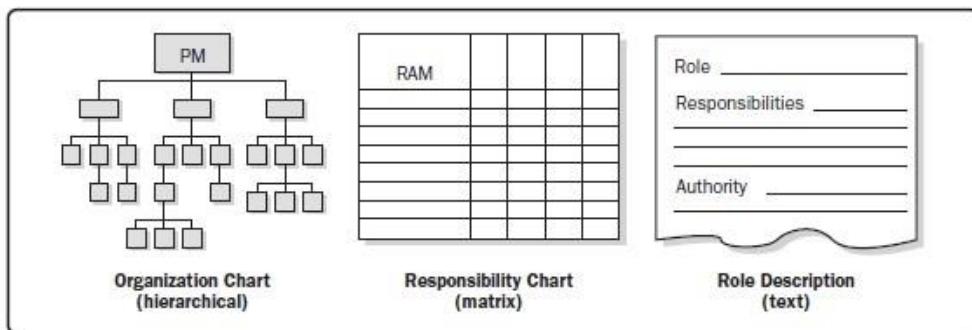
- Proses standar organisasi , kebijakan, dan deskripsi peran
- Template untuk bagan organisasi dan deskripsi jabatan
- Pelajaran pada struktur organisasi yang telah bekerja dalam proyek-proyek sebelumnya, dan
- Prosedur Eskalasi untuk menangani masalah dalam tim dan dalam organisasi yang sedang melaksanakan.

9.1.2. Tools and Techniques

9.1.2.1. Organization Charts and Position Description

Berbagai format yang ada untuk mendokumentasikan peran anggota tim dan tanggung jawab. Sebagian besar format jatuh ke salah satu dari tiga jenis : hirarkis, matriks, dan orientasi teks. Selain itu, beberapa tugas proyek terdaftar dalam rencana anak perusahaan, seperti risiko, kualitas, atau rencana manajemen komunikasi. Apapun metode yang digunakan, tujuannya adalah untuk memastikan bahwa setiap pekerjaan memiliki seorang pemilik yang jelas dan bahwa semua anggota tim memiliki pemahaman yang jelas tentang peran dan tanggung jawab mereka. Contoh, format hirarkis dapat digunakan untuk

merepresentasikan peran tingkat tinggi, sementara format berbasis teks mungkin akan lebih cocok untuk mendokumentasikan tanggung jawab rinci.



Gambar 9. 4 Roles and Responsibility Definition Formats

- **Grafik Hierarkis**

Struktur bagan organisasi tradisional dapat digunakan untuk menunjukkan posisi dan hubungan dalam grafis , format yang top-down .Pekerjaan struktur breakdown (WBS) dirancang untuk menunjukkan bagaimana proyek deliverable dipecah menjadi paket pekerjaan menyediakan cara untuk menunjukkan daerah tanggung jawab tingkat tinggi.

Sementara WBS menunjukkan pengelompokan proyek deliverable , dengan rincian struktur organisasi diatur sesuai dengan departemen organisasi yang ada , unit , atau tim dengan kegiatan proyek atau paket pekerjaan yang terdaftar di bawah masing-masing departemen Rincian struktur sumber daya adalah daftar hirarkis sumber daya terkait berdasarkan kategori dan jenis sumber daya yang digunakan untuk memfasilitasi perencanaan dan pengendalian pekerjaan proyek . setiap tingkatan turun mewakili deskripsi semakin rinci sumber daya sampai cukup kecil untuk digunakan dalam hubungannya dengan WBS untuk memungkinkan pekerjaan yang harus direncanakan , dimonitor dan dikontrol . rincian sumber daya sangat membantu dalam pelacakan biaya proyek dan dapat disejajarkan dengan sistem akuntansi organisasi . Hal ini dapat berisi kategori sumber daya selain sumber daya manusia.

- **Matriks Berbasis Grafik**

Matriks tugas tanggung jawab adalah grid yang menunjukkan proyek sumber daya ditugaskan untuk setiap paket pekerjaan . Hal ini digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pekerjaan paket atau kegiatan dan anggota tim proyek .

Pada proyek yang lebih besar , RAM dapat dikembangkan di berbagai tingkatan. Misalnya, RAM tingkat tinggi dapat menentukan apa yang kelompok tim proyek atau unit bertanggung jawab dalam setiap komponen WBS , sementara tingkat rendah RAM yang digunakan dalam kelompok untuk menunjuk peran, tanggung jawab , dan tingkat wewenang untuk kegiatan tertentu . Format matriks menunjukkan semua kegiatan yang berhubungan dengan satu orang

dan semua orang yang terkait dengan satu kegiatan . ini juga memastikan bahwa hanya ada satu orang yang bertanggung jawab untuk salah satu tugas untuk menghindari kebingungan tanggung jawab .satu contoh dari RAM adalah RACI (bertanggung jawab , akuntabel, berkonsultasi, dan menginformasikan)

RACI Chart		Person				
Activity		Ann	Ben	Carlos	Dina	Ed
Create charter		A	R	I	I	I
Collect requirements		I	A	R	C	C
Submit change request		I	A	R	R	C
Develop test plan		A	C	I	I	R

R = Responsible A = Accountable C = Consult I = Inform

Gambar 9. 5 RACI Matrix

- **Format Berorientasi Teks**

Tanggung jawab anggota tim yang membutuhkan deskripsi rinci dapat ditentukan dalam format berorientasi teks. Biasanya dalam bentuk outline, dokumen memberikan informasi seperti tanggung jawab, wewenang, kompetensi, dan kualifikasi.

Dokumen-dokumen ini dapat digunakan sebagai template untuk proyek-proyek masa depan, terutama ketika informasi tersebut diperbarui sepanjang proyek ini dengan menerapkan pelajaran yang diperoleh.

9.1.2.2. Networking

Adalah interaksi formal dan informal dengan orang lain dalam sebuah organisasi, industri, atau lingkungan profesional. Manfaat manajemen sumber daya manusia dari suksesnya networking dengan meningkatkan pengetahuan dan akses ke aset sumber daya manusia seperti kompetensi yang kuat, pengalaman khusus, dan peluang kemitraan eksternal. Contoh kegiatan jaringan sumber daya manusia termasuk korespondensi proaktif, pertemuan makan siang, percakapan informal, termasuk rapat dan acara, konferensi perdagangan, dan simposium.

9.1.2.3. Organizational Theory

Teori organisasi memberi informasi tentang cara seseorang, tim, dan unit organisasi berperilaku. teori organisasi yang berlaku mungkin merekomendasikan berolahraga gaya

kepemimpinan yang fleksibel yang menyesuaikan dengan perubahan tingkat kematangan tim di seluruh siklus hidup proyek.

9.1.2.4. Expert Judgement

Dalam rencana manajemen sumber daya manusia, expert judgement digunakan untuk:

- Daftar kebutuhan awal untuk keterampilan yang dibutuhkan
- Menilai peran yang diperlukan untuk proyek berdasarkan deskripsi peran standar dalam organisasi;
- Menentukan tingkat upaya awal dan jumlah sumber daya yang dibutuhkan untuk memenuhi tujuan proyek;
- Menentukan hubungan pelaporan yang dibutuhkan berdasarkan pada budaya organisasi;
- Memberikan pedoman lead time yang dibutuhkan untuk staf, berdasarkan pelajaran dan kondisi pasar;
- Mengidentifikasi risiko yang terkait dengan akuisisi staf, retensi, dan rencana rilis, danMengidentifikasi dan merekomendasikan program untuk mematuhi pemerintah yang berlaku dan kontrak serikat

9.1.2.5. Meetings

Ketika perencanaan manajemen sumber daya manusia dalam sebuah proyek, tim manajemen proyek akan mengadakan rapat perencanaan. Rapat atau meeting ini berpengaruh terhadap kombinasi alat dan teknik lain yang mengijinkan semua anggota tim manajemen proyek untuk mencapai tujuan dari rencana manajemen sumber daya manusia.

9.1.3. Outputs

9.1.3.1. Human resources management plan

Merupakan bagian dari project management plan yang memberi keterangan bagaimana sumber daya manusia proyek didefinisikan, dibagi, diatur, dan dilepaskan. human resources management plan termasuk diantaranya :

- **Roles and Responsibility**

Berikut yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek :

- Peran : fungsi yang diasumsikan seseorang dalam proyek. Misal peran sebagai analis bisnis, harus jelas perannya tentang kewenangan, tanggung jawab, dan batasan.

- Kewenangan : hak untuk menggunakan sumber daya proyek, membuat keputusan, menandatangani penerimaan, menerima hasil, dan mempengaruhi yang lain untuk melaksanakan kegiatan proyek.
- Tanggung jawab : tugas yang diberikan dan kegiatan dari anggota tim proyek yang diharapkan untuk menyelesaikan kegiatan proyek.
- Kompetensi : keterampilan dan kapasitas yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kegiatan tertentu dalam batasan proyek.

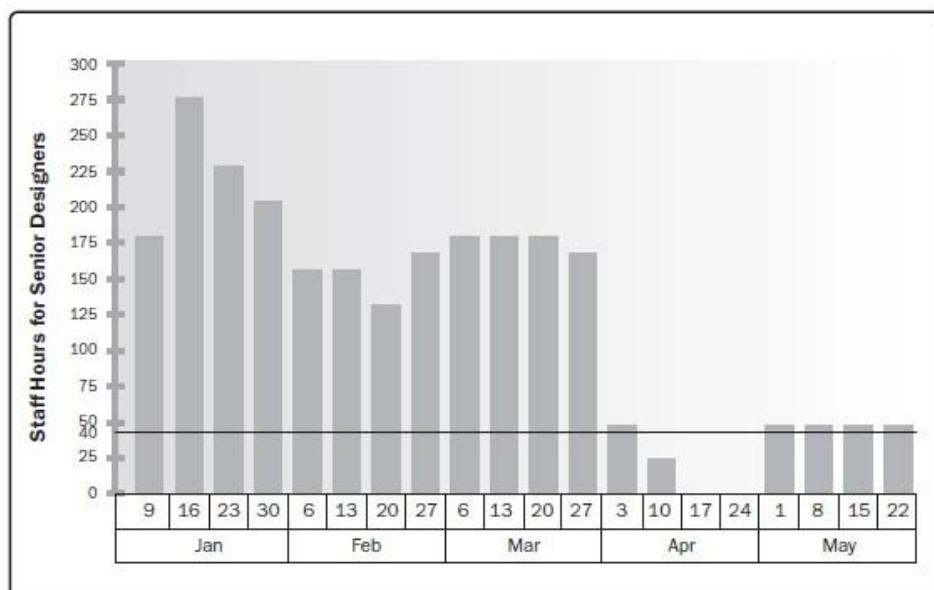
- **Project Organization Charts**

Adalah grafik yang menggambarkan anggota tim proyek dan hubungannya. Bisa berupa formal dan informal, sangat detil, dibuat berdasarkan kebutuhan proyek. Misalnya project organization chart untuk 3000 orang tim tanggap bencana harus mempunyai detail lebih besar dari project organization chart untuk internal yang hanya terdiri dua puluh orang.

- **Staffing Management Plan**

Adalah komponen yang menjelaskan kapan dan bagaimana anggota tim proyek dibutuhkan dan berapa lama mereka dibutuhkan. Rencana ini selalu diupdate berkala selama proyek berlangsung. Informasi yang ada meliputi :

- Staff aquistion : jumlah pertanyaan yang ada ketika perencanaan akuisisi anggota tim proyek.
- Resources calendars : kalender yang mengidentifikasi hari dan shift kerja dari setiap sumber daya yang ada



Gambar 9. 6 Illustrative Resource Histogram

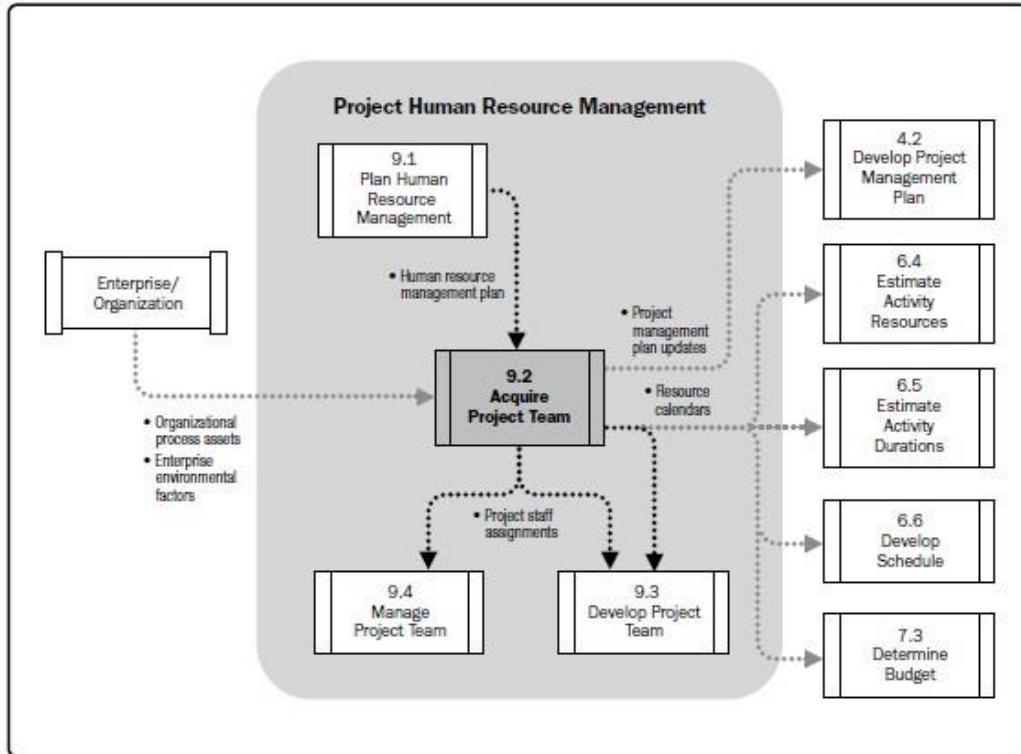
- Staff release plan : menentukan metode dan waktu pelepasan anggota im yang menguntungkan kedua pihak tim proyek dan anggota tim.
- Training needs : jika terdapat anggota tim yang belum memenuhi kompetensi yang dibutuhkan, training bisa menjadi salah satu bagian proyek.
- Recognition and rewards : kriteria jelas untuk reward dan sistem terencana atas bantuan mepromosikan dan meningkatkan perilaku yang diinginkan.
- Compliance : termasuk strategi untuk mematuhi aturan pemerintah yang berlaku, kontrak, dan aturan SDM lain
- Safety : aturan dan prosedur yang melindungi anggota tim dari bahaya bisa termasuk dalam staffing management plan juga dalam risk register.

9.2. Acquire Project Team

Akuisisi tim proyek adalah proses konfirmasi terhadap ada atau tidaknya ketersediaan sumber daya manusia yang akan digunakan untuk membantu penyelesaian tugas proyek.



Gambar 9. 7 Acquire Project Team: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 9. 8 Acquire Project Team Data Flow Diagram

Ini penting untuk dipertimbangkan faktor untuk memperoleh tim proyek diantaranya :

- Manager tim proyek harus secara efektif menegosiasi dan mempengaruhi orang yang memiliki jabatan untuk menyediakan human resource yang dibutuhkan untuk proyek.
- Kegagalan untuk memperoleh human resource yang dibutuhkan dari proyek dapat berakibat pada jadwal, budget, kepuasan pelanggan, kualitas dan resiko. Kekurangan human resource atau tidak kecakapan dapat mempengaruhi proyek atau seburuk buruknya proyek dibatalkan.
- Jika human resource tidak tersedia karena hal mendesak, seperti masalah ekonomi dll, proyek manager atau project team dapat memilih jalur alternatif, tetapi bisa jadi dengan kompetensi yang rendah , yang tidak melanggar mandatory, kriteria kriteria tertentu dan kelegalan.

9.2.1. Inputs

9.2.1.1. Human Resource Management Plan

Menyediakan panduan tentang bagaimanaa project human resource diidentifikasi , dimanage , diorganisir dan direlease. Termasuk didalamnya:

- Peran dan tanggungjawab dalam menentukan posisi, skills dan kompetensi yang diinginkan suatu proyek
- Project organization chart yang mengindikasikan jumlah orang yang dibutuhkan untuk suatu proyek dan
- Staffing management plan yang membagi time period tiap member tim yang dibutuhkan dan informasi lainnya yang penting untuk tim proyek

9.2.1.2. Enterprise Environmental Factors

Faktor lingkungan perusahaan yang dapat mempengaruhi proses untuk memperoleh tim proyek, tetapi tidak terbatas pada:

- Informasi yang ada pada human resource termasuk kemampuan , level kompetensi , pengalaman , ketertarikan dalam suatu pekerjaan dan bayaran
- Kebijakan administrasi yang berefek pada tenaga outsourcing
- Organizational structure
- Colocation/multiple location

9.2.1.3. Organizational Process Asset

Adalah rencana, proses, kebijakan , prosedur dan pengetahuan berdasarkan penggunaan spesifik dan digunakan untuk melakukan organisasi, Seperti artifact, praktik atau pengetahuan dari mana saja atau dari semua organisasi yang berhubungan dalam proyek yang dapat digunakan untuk melaksanakan proyek dan berpengaruh pada project human resource.

9.2.2. Tools and Techniques

9.2.2.1. Pra-Assigment

Ketika anggota tim proyek yang dipilih di awal, mereka dianggap pra-ditugaskan. Situasi ini dapat terjadi jika hasil dari orang – orang tertentu yang dijanjikan sebagai bagian dari proposal yang kompetitif, jika proyek tergantung pada keahlian dari orang – orang tertentu jika beberapa tugas staf didefinisikan dalam project charter.

9.2.2.2. Negotiation

Kemampuan negosiasi dalam sebuah tim sangat penting untuk mempengaruhi orang lain dalam melakukan kesepakatan dalam sebuah proyek seperti yang diinginkan oleh beberapa pihak.

9.2.2.3. Acquisition

Bila organisasi yang berkinerja tidak memiliki staf in-house yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek, layanan yang dibutuhkan dapat diperoleh dari sumber luar. Hal ini dapat melibatkan jasa konsultan individu atau pekerjaan subkontrak ke organisasi lain.

9.2.2.4. Tim Virtual

Penggunaan tim virtual menciptakan kemungkinan baru ketika memperoleh anggota tim proyek. Tim virtual dapat didefinisikan sebagai kelompok orang dengan tujuan bersama yang memenuhi peranan mereka dengan sedikit waktu atau tidak menghabiskan wktu pertemuan face to face, cukup dengan Ketersediaan komunikasi elektronic seperti email, konferensi audio. Format tim virtual memungkinkan untuk:

- Pembentukan tim orang dari perusahaan yang sama yang tinggal di daerah geografis yang luas.
- Tambahan keahlian khusus untuk tim proyek meskipun si ahli tersebut tidak ada di dalam wilayah geografis yang sama
- Memasukkan karyawan yang bekerja dari home office
- Bentuk tim orang yang bekerja shift yang berbeda atau jam.

- Dapat memasukan orang dengan kemampuan mobilitas yg terbatas
- Melaksanakan project dengan keterbatasan wilayah

Bagaimanapun juga terdapat kelemahan dari tim virtual seperti, kemungkinan terjadinya kesalahpahaman , kesulitan dalam hal sharing ilmu/pengalaman dll. Communication planning adalah hal yang sangat penting dalam pembentukan tim virtual .tambahan waktu bisa saja dibutuhkan untuk memastikan tujuan yang jelas, memfasilitasi komunikasi, pengembangan protokol untuk menyelesaikan masalah, memaukan orang dalam pengambilan keputusan , mengerti perbedaan budaya dll.

9.2.2.5. Multi Criteria Decision Analysis

Adalah pilihan dari kriteria yang sering digunakan sebagai bagian dari memperoleh tim proyek . Dengan menggunakan multi- criteria decsion analysis tool, suatu kriteria dapat dikembangkan dan digunakan untuk melakukan penilaian terhadap tim member yang potensial. Kriteria ini dibebankan berdasarkan pentingnya terhadap kebutuhan tim . Contoh kriteria yang dpt dimasukan :

- **Availability.** Melakukan identifikasi mana saja tim member yang tersedia untuk bekerja pada suatu proyek dalam kurun waktu yang dibutuhkan .
- **Cost.** Verifikasi jika tambahan cost pada anggota timmasuk dalam budget
- **Experience.** Verifikasi apakah tim proyek mempunyai pengalaman yang berhubungan dengan proyek untuk berkontribusi dalam proyek tersebut
- **Ability.** Verifikasi apakah tim proyek mempunyai kompetensi yang dibutuhkan oleh proyek
- **Knowledge.** Mempertimbakan jika tim member memiliki pengetahuan yang relevan pada kostumer , proyek yang sama dan perbedaan dari lingkungan proyek
- **Skills.** Menentukan apakah member memiliki skill yang relevan untuk menggunakan alat proyek ,implementasinya atau pelatihannya
- **Attitude.** Menentukan apakah member memiliki kemampuan untunnk bekerja dengan anggota lainya sebagai tim
- **International factor.** Mempertimbangkan lokasi tim member, waktu dan kemampuan komunikasi

9.2.3. Outputs

9.2.3.1. Project Staff Assigments

Proyek ini dikelola ketika orang yang tepat telah ditetapkan melalui metode yang dijelaskan sebelumnya.

9.2.3.2. Resource Calendars

Mendokumentasikan periodewaktu yang masingmasinganggota timproyek dapat bekerja pada proyek tsb . Misal jadwal cuti dsb agarsinkron.

9.2.3.3. Project Management Plan Updates

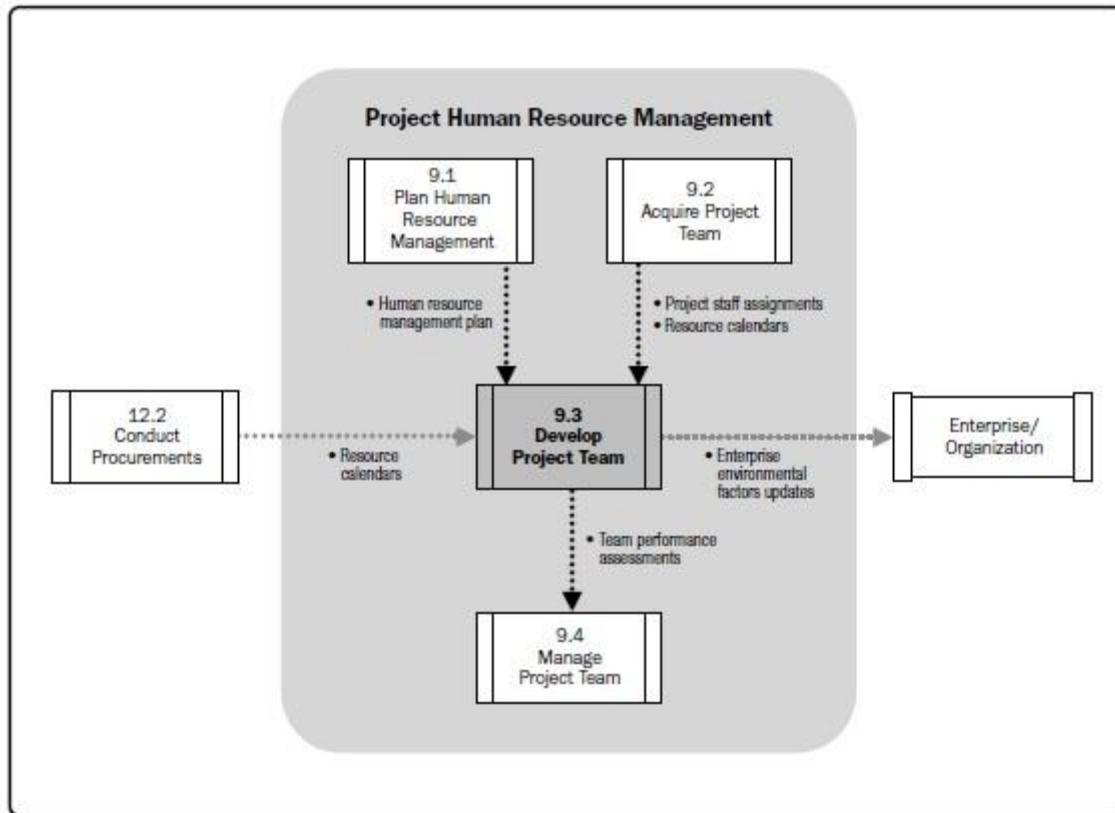
Elemen dari project management plan tetapi tidak terbatas pada human resource management plan . Contohnya, orang yang direkrut untuk peran tertentu bisa jadi tidak memenuhi semua requiremen yang dibutuhkan pada human resouce management plan . Ketika terjadi perbedaan , project management plan butuh update dari struktur tim , peran dan tanggungjawab dari tim proyek.

9.3. Develop Project Team

Sebuah proses peningkatan kompetensi, interaksi tim , dan lingkungan tim secara keseluruhan untuk meningkatkan kinerja proyek .Pengelola proyek harus memperoleh keterampilah untuk mengidentifikasi, membangun, mempertahankan, memotivasi, memimpin dan menginspirasi tim proyek untuk mencapai tujuan proyek dengan kinerja tim optimal.



Gambar 9. 9 Develop Project Team: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 9. 10 Develop Project Team Data Flow Diagram

Develop project ini adalah tanggungjawab dari project manager yang harus dapat melakukan identifikasi , membangun , kontrol , memotivasi , memimpin dan menginspirasi tim proyek dengan tujuan mendapatkan performansi yang tinggi . Manager proyek harus membangun lingkugnan yang dapat memfasilitasi teamwork, karena teamwork adalah faktor yang sangat berpengaruh dalam proyek.

Tujuan dari developing tim proyek diantaranya:

- Meningkatkan pengetahuan dan skills dari anggota tim untuk meningkatkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan proyek yang deliverables , dengan cost yang lebih rendah , schedule yang lebih rendah juga tetapi kualitas bagus
- Meningkatkan perasaan percaya dan setuju kepada tim untuk menaikkan semangat, mengecilkan konflik dan meningkatkan team work
- Membuat suatu tim yang dinamis , cohesiv dan kolaborativ
- Meningkatkan produktivitas individual dan tim , semagat tim dan kerjasama.

9.3.1. Inputs

9.3.1.1. Human Resource Management Plan

Menyediakan panduan tentang bagaimana project human resource ditentukan, diorganisir, dikontrol dan dirilis. Ini menentukan strategi pelatihan dan rencana untuk pengembangan tim proyek. Items seperti penghargaan, feedback, pelatihan tambahan dan aksi disipliner dapat ditambahkan sebagai hasil dari taksiran performansi dari tim proyek.

9.3.1.2. Project Staff Assignments

Proyek ini dikelola ketika orang yang tepat telah ditetapkan melalui metode yang dijelaskan sebelumnya.

9.3.1.3. Resource Calendars

Mendokumentasikan periode waktu yang masing-masing anggota tim proyek dapat bekerja pada proyek tsb. Misal jadwal cuti dan lain sebagainya agar sinkron.

9.3.2. Tools and Techniques

9.3.2.1. Interpersonal Skills

Interpersonal skills atau dikenals sebagai softskills , adalah kebiasaan/kompetensi yang didalamnya termasuk keahlian seperti dalam skill komunikasi, emotional intelligence, penyelesaian masalah, negosiasi, pengaruh , pembagnunan tim dan fasilitasi group. Softskill tersebut adalah asset berharga ketika mengembangkan tim proyek.

9.3.2.2. Training

Pelatihan termasuk didalamnya semua aktivitas yang dilakukan untuk meningkatkan kompetensi dari tim proyek member. Training dapat bersifat formal atau informal . Misalnya training dalam bentuk classroom , online, computer-based, mentoring dll.

9.3.2.3. Team Buiding Activities

Tujuan dari tim kegiatan pembangunan adalahuntuk membantu anggota tim bekerja samasecara efektif.Komunikasiinformal dan aktivitas luar dapat membantu dalam membangun kepercayaan dan membangunhubungan kerjayang baik. Terdapat beberapa fase dalam team building activities, diantaranya:

•**Forming.** Fase ini adalah di mana tim bertemu dan belajar tentang proyek dan peran formal mereka dan tanggung jawab . Anggota tim cenderung independen dan tidak terbuka dalam fase ini .

- **Storming** . Dalam fase ini , tim mulai membagi bagi kerja, teknikal decission dan pendekatan project management . Jika tim member tidak kolaborativ dan terbuka untuk membuka pikiran/ide , lingkung dapat menjadi tidak productive
- **Norming.** Pada fase norming , anggota tim mulai bekerja sama dan menyesuaikan kebiasaan kerja mereka dan perilaku untuk mendukung tim . Belajar tim untuk saling percaya
- **Performing.** Tim dapat mencapai level performing jika dapat menjadi sebagai organisasi yang samgat baik dalam pengaturan tiap unit. Mereka interdependent dan bekerja melewati masalah dengan aman dan efektif
- **Adjourning.** Pada tahap menangguhkan , tim melengkapi pekerjaan dan bergerak dari proyek tersebut . Hal ini biasanya terjadi ketika staf dilepaskan dari proyek sebagai deliverable selesai atau sebagai bagian dari melaksanakan Tutup Proyek atau proses Phase.

9.3.2.4. Ground Rules

Aturan dasar, guna membangun harapan yang jelas tentang perilaku yang dapat diterima oleh anggota tim proyek. Komitmen awal untuk menyatukan batasan dan mengurangi kesalahpahaman dalam meningkatkan produktivitas. Membahas aturan dasar memungkinkan anggota tim untuk menemukan nilai-nilai yang penting bagi satu sama lain. Semua anggota tim proyek berbagi tanggung jawab untuk menegakkan aturan setelah mereka menjadi tim proyek.

9.3.2.5. Colocation

Colocation, juga disebut sebagai "matriks yang ketat," melibatkan menempatkan banyak atau semua tim proyek yang paling aktif anggota di lokasi fisik yang sama untuk meningkatkan kemampuan mereka untuk tampil sebagai sebuah tim. Colocation dapat bersifat sementara, seperti pada waktu strategis penting selama proyek, atau untuk seluruh proyek. Strategi colocation dapat mencakup ruang pertemuan tim (kadang-kadang disebut "ruang perang"), tempat untuk mengirim jadwal, dan kemudahan lainnya yang meningkatkan komunikasi dan rasa komunitas. Sementara colocation dianggap sebagai strategi yang baik, penggunaannya tim virtual dapat membawa manfaat seperti penggunaan sumber daya yang lebih terampil, mengurangi biaya, perjalanan kurang, dan relokasi biaya dan kedekatan anggota tim untuk pemasok, pelanggan, atau stakeholder kunci lainnya.

9.3.2.6. Recognition and Rewards

Bagian dari proses tim development yang termasuk dalam memahami dan memberikan rewarding dari suatu perilaku. Ini penting untuk dimengerti bahwa reward tertentu yang diberikan pada suatu individu dapat menjadi efektif jika memuaskan kebutuhan dari suatu individu . Keputusan suatu reward dibuat, baik formal atau informal , dalam proses managing project team lewat project performance appraisals . Perbedaan budaya juga harus dipertimbangkan dalam menentukan reward.

9.3.2.7. Personnel Assessment Tools

Alat penilaian personil memberikan manajer proyek dan wawasan tim proyek dalam bidang kekuatan dankelemahan. Alat-alat ini membantu manajer proyek menilai preferensi tim, aspirasi, bagaimana mereka memproses danmengatur informasi, bagaimana mereka cenderung untuk membuat keputusan, dan bagaimana mereka memilih untuk berinteraksi dengan orang orang.

Berbagai alat yang tersedia seperti survei sikap, penilaian tertentu, wawancara terstruktur, kemampuan tes, dan kelompok fokus. Alat-alat ini dapat memberikan peningkatan pemahaman, kepercayaan, komitmen, dan komunikasi antara anggota tim dan memfasilitasi tim yang lebih produktif sepanjang proyek.

9.3.3. Outputs

9.3.3.1. Team Performance Assessments

Sebagai upaya pengembangan tim proyek seperti pelatihan, pembentukan tim, dan co-location diimplementasikan, tim manajemen proyek membuat penilaian formal atau informal tentang efektifitas tim proyek. Strategi pembangunan tim yang efektif dan kegiatan diharapkan dapat meningkatkan kinerja tim, yang dapat meningkatkan dan memenuhi tujuan proyek.

Kinerja tim sukses diukur dalam hal keberhasilan teknis sesuai dengan yang disepakati tujuan proyek kinerja pada jadwal proyek (selesai tepat waktu), dan kinerja anggaran (selesai dalam batasan keuangan). Evaluasi efektivitas tim mungkin mencakup indikator-indikator seperti:

- Perbaikan dalam keterampilan yang memungkinkan individu untuk melakukan tugas lebih,
- Perbaikan dalam kompetensi yang membantu tim tampil lebih baik sebagai sebuah tim,
- Mengurangi tingkat pergantian staf, dan

- Peningkatan kekompakan tim di mana anggota tim berbagi informasi dan pengalaman secara terbuka dan saling membantu untuk meningkatkan kinerja proyek secara keseluruhan

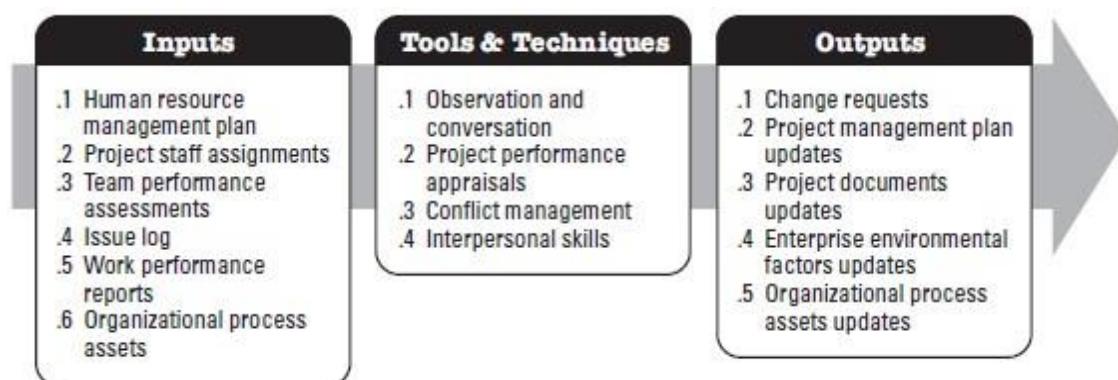
Sebagai hasil dari melakukan evaluasi kinerja keseluruhan tim, tim manajemen proyek dapat mengidentifikasi pelatihan khusus, pendampingan, bantuan, atau perubahanyang diperlukan untuk meningkatkan kinerja tim.

9.3.3.2. Enterprise Environmental Factors Updates

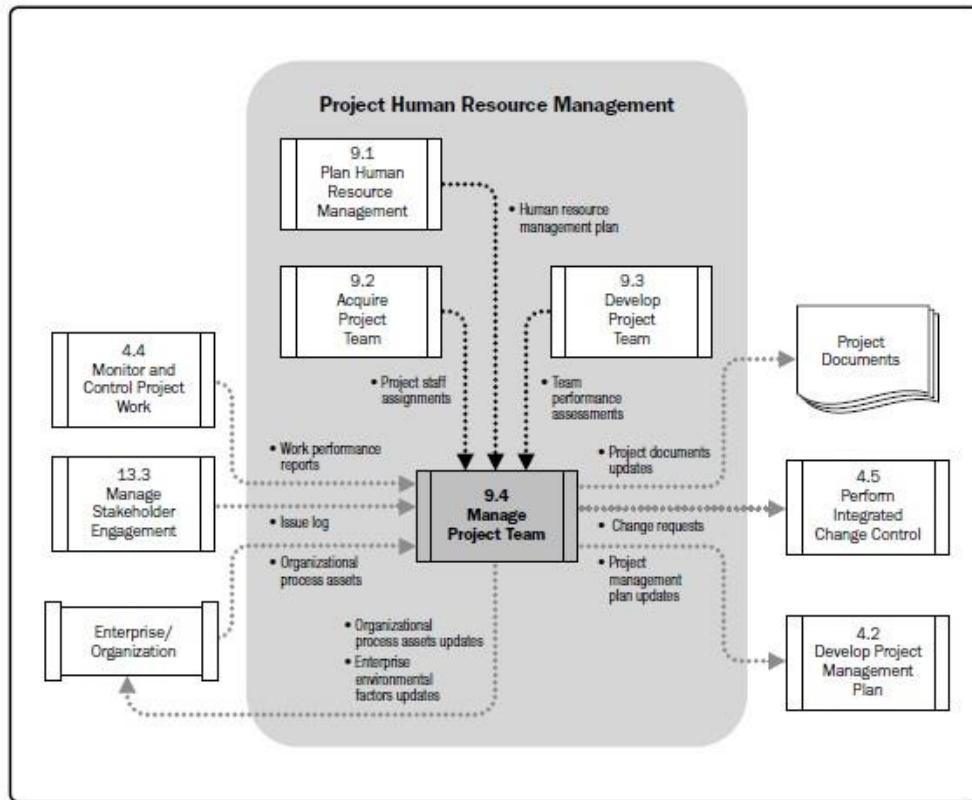
Faktor lingkungan perusahaan yang dapat diperbarui sebagai hasil dari proses tim pengembangan proyek tetapi tidak terbatas pada administrasi pribadi termasuk update untuk catatan pelatihan karyawan dan penilaian keterampilan.

9.4. Manage Project Team

Mengelola tim proyek adalah proses tracking kinerja anggota tim, memberikan umpan balik, memecahkan masalah, dan mengelola perubahan tim untuk mengoptimalkan kinerja proyek. Manfaat utama dari proses ini adalah bahwa hal itu mempengaruhi perilaku tim, mengelola konflik, menyelesaikan masalah, dan menilai kinerja anggota tim.



Gambar 9. 11 Manage Project Team: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 9. 12 Manage Project Team Data Flow Diagram

Mengelola tim proyek memerlukan berbagai keterampilan manajemen untuk mengembangkan kerja tim dan mengintegrasikan upaya anggota tim untuk membuat tim berkinerja tinggi. Tim manajemen melibatkan suatu kombinasi dari keterampilan dengan penekanan khusus pada komunikasi, manajemen konflik, negosiasi, dan kepemimpinan.

9.4.1. Inputs

9.4.1.1. Human Resource Management Plan

Rencana pengelolaan sumber daya manusia memberikan pedoman bagaimana sumber daya manusia proyek harus didefinisikan, dikelola, dikendalikan, dan akhirnya dirilis. Ini termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Peran dan tanggung jawab,
- Proyek Organisasi , dan
- Staffing Management Plan.

9.4.1.2. Project Staff Assignments

Tugas staf proyek menyediakan dokumentasi, yang meliputi daftar anggota tim proyek. Dokumentasi tugas ini dapat mencakup direktori proyek tim, memo kepada anggota tim, dan nama dimasukkan ke bagian lain dari rencana manajemen proyek, seperti bagan organisasi proyek dan jadwal.

9.4.1.3. Team Performance Assessments

Tim manajemen proyek membuat penilaian formal maupun informal yang sedang berlangsung kinerja tim proyek. Dengan terus-menerus menilai kinerja tim proyek, tindakan dapat diambil untuk menyelesaikan masalah, memodifikasi komunikasi, mengatasi konflik, dan meningkatkan interaksi tim.

Evaluasi efektifitas tim mungkin termasuk indikator seperti:

- Perbaikan dalam keterampilan yang memungkinkan individu untuk melakukan tugas yang lebih efektif,
- Peningkatan kompetensi yang membantu tim tampil lebih baik sebagai sebuah tim,
- tingkat pergantian staf berkurang, dan
- Peningkatan kohesivitas tim di mana anggota tim berbagi informasi dan pengalaman secara terbuka dan saling membantu untuk meningkatkan kinerja proyek secara keseluruhan.

9.4.1.4. Issue Log

Isu timbul dalam pengelolaan tim proyek. Sebuah Issue Log dapat digunakan untuk mendokumentasikan dan memantau siapa yang bertanggung jawab untuk menyelesaikan masalah-masalah tertentu dengan target waktu.

9.4.1.5. Work Performance Reports

Laporan kinerja menyediakan dokumentasi tentang status proyek saat ini yang dibandingkan dengan perkiraan proyek. Bidang kinerja yang dapat membantu dengan manajemen tim proyek meliputi hasil dari kontrol jadwal, pengendalian biaya, kontrol kualitas, dan validasi lingkup. Informasi dari laporan kinerja dan prakiraan proyek membantu dalam menentukan kebutuhan sumber daya manusia di masa depan, pengakuan dan penghargaan, dan pembaruan rencana pengelolaan kepegawaian. Contoh laporan kinerja termasuk laporan status, memo, justifikasi, catatan informasi, rekomendasi, dan update.

9.4.1.6. Organizational Process Assets

Aset proses organisasi yang dapat mempengaruhi proses Mengelola Tim Proyek termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Sertifikat penghargaan,
- Newsletter,

- Website,
- Bonus structures,
- Corporate Apparel, dan
- Penghasilan tambahan organisasi lainnya

9.4.2. Tools and Techniques

9.4.2.1. Observation and Conversation

Pengamatan dan percakapan digunakan untuk tetap berhubungan dengan pekerjaan dan sikap anggota tim proyek. Tim manajemen proyek memonitor perkembangan menuju hasil proyek, prestasi yang merupakan sumber kebanggaan bagi anggota tim, dan masalah interpersonal.

9.4.2.2. Project Performance Appraisals

Tujuan untuk melakukan penilaian kinerja selama proyek dapat mencakup klarifikasi peran dan tanggung jawab, umpan balik konstruktif kepada anggota tim, masalah yang belum terselesaikan, pengembangan rencana pelatihan individu, dan pembentukan tujuan khusus untuk waktu periode mendatang.

Kebutuhan untuk penilaian kinerja proyek formal atau informal tergantung pada lamanya proyek, kompleksitas proyek, kebijakan organisasi, persyaratan kontrak kerja, dan jumlah dan kualitas komunikasi.

9.4.2.3. Conflict Management

Konflik tidak dapat dihindari dalam lingkungan proyek. Keberhasilan manajer proyek dalam mengelola tim proyek mereka sering tergantung banyak pada kemampuan mereka untuk menyelesaikan konflik. Manajer proyek yang berbeda mungkin menggunakan metode resolusi konflik yang berbeda. Faktor-faktor yang mempengaruhi metode resolusi konflik meliputi:

- Pentingnya hubungan dan intensitas konflik,
- Time pressure untuk menyelesaikan konflik,
- Posisi yang diambil oleh orang-orang yang terlibat, dan
- Motivasi untuk menyelesaikan konflik pada jangka panjang atau secara jangka pendek.

Ada 5 Teknik untuk menyelesaikan konflik, diantaranya:

- Withdraw/Avoid
- Smooth/Accommodate
- Compromise/Reconcile
- Force/Direct
- Collaborate/Proble Solve

9.4.2.4. Interpersonal Skills

Manajer proyek menggunakan kombinasi teknis, keterampilan pribadi, dan konseptual untuk menganalisis situasi dan berinteraksi secara tepat dengan anggota tim. Menggunakan kemampuan interpersonal yang tepat memungkinkan manajer proyek untuk memanfaatkan kekuatan dari semua anggota tim.

Contoh dari kemampuan interpersonal adalah sebagai berikut:

- Leadership
- Influencing
- Effective decision making

9.4.3. Outputs

9.4.3.1. Change Requests

Perubahan staf, baik karena pilihan atau peristiwa yang tidak terkendali, dapat mempengaruhi sisa dari rencana manajemen proyek. Ketika masalah kepegawaian mengganggu tim proyek dari rencana manajemen proyek seperti menyebabkan jadwal untuk diperpanjang atau anggaran untuk dilampaui, change request dapat diproses melalui Perform Integrated Change Control process. Tindakan pencegahan yang dikembangkan untuk mengurangi kemungkinan dan

/ atau dampak dari masalah sebelum terjadi meliputi cross training untuk mengurangi masalah selama ketidakhadiran anggota tim proyek dan tambahan peran untuk memastikan semua tanggung jawab terpenuhi.

9.4.3.2. Project Management Plan Updates

Elemen dari rencana manajemen proyek yang dapat diperbarui termasuk, namun tidak terbatas pada, rencana pengelolaan sumber daya manusia.

9.4.3.3. Project Documents Updates

Dokumen proyek yang secara tidak langsung dapat diperbarui termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Issue log,
- Roles description
- Project staff assignments

9.4.3.4. Enterprise Environmental Factors Updates

Faktor lingkungan perusahaan yang mungkin memerlukan pembaruan sebagai akibat dari proses

Manage Project Team termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Masukan untuk penilaian kinerja organisasi, dan
- Personnel skill updates.

9.4.3.5. Organizational Process Assets Updates

Aset proses organisasi yang mungkin memerlukan pembaruan sebagai akibat dari proses Manage

Proyek Team termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Informasi historis dan dokumentasi,
- Template, dan
- Organizational standard processes

10

Project Communications Management



10. Project Communications Management

Komunikasi Manajemen Proyek mencakup proses-proses yang diperlukan untuk memastikan perencanaan yang tepat waktu dan sesuai, pengumpulan informasi, membuat informasi, mendistribusikan informasi, menyimpan informasi, memperbaiki informasi, pengelolaan informasi, mengontrol informasi, memantau informasi, dan penempatan akhir dari informasi proyek. Manajer proyek menghabiskan sebagian besar waktu mereka untuk berkomunikasi dengan anggota tim dan para stakeholder proyek lainnya, baik dari organisasi internal (di semua tingkat organisasi) maupun organisasi eksternal. Komunikasi yang efektif menciptakan jembatan antara para pemangku kepentingan yang beragam yang memiliki budaya yang berbeda dan latar belakang organisasi yang berbeda, berbagai tingkat keahlian yang berbeda, perspektif dan kepentingan yang berbeda, yang berdampak atau memiliki pengaruh pada pelaksanaan proyek atau hasil.

Gambaran dari proses Manajemen Komunikasi Proyek adalah sebagai berikut digambarkan pada Gambar 10.1:

10.1 Plan Communications Management, Proses pengembangan rencana dan pendekatan yang tepat untuk komunikasi proyek berdasarkan informasi dari kebutuhan permintaan stackholder dan aset organisasi yang tersedia.

10.2 Manage Communications, Proses membuat, mengumpulkan, mendistribusikan, menyimpan, mengambil dan penempatan akhir dari informasi proyek yang sesuai dengan rencana management komunikasi.

10.3 Control Communications, Proses pemantauan dan pengendalian komunikasi di seluruh siklus proyek untuk memastikan kebutuhan informasi dari para stakeholder proyek terpenuhi.

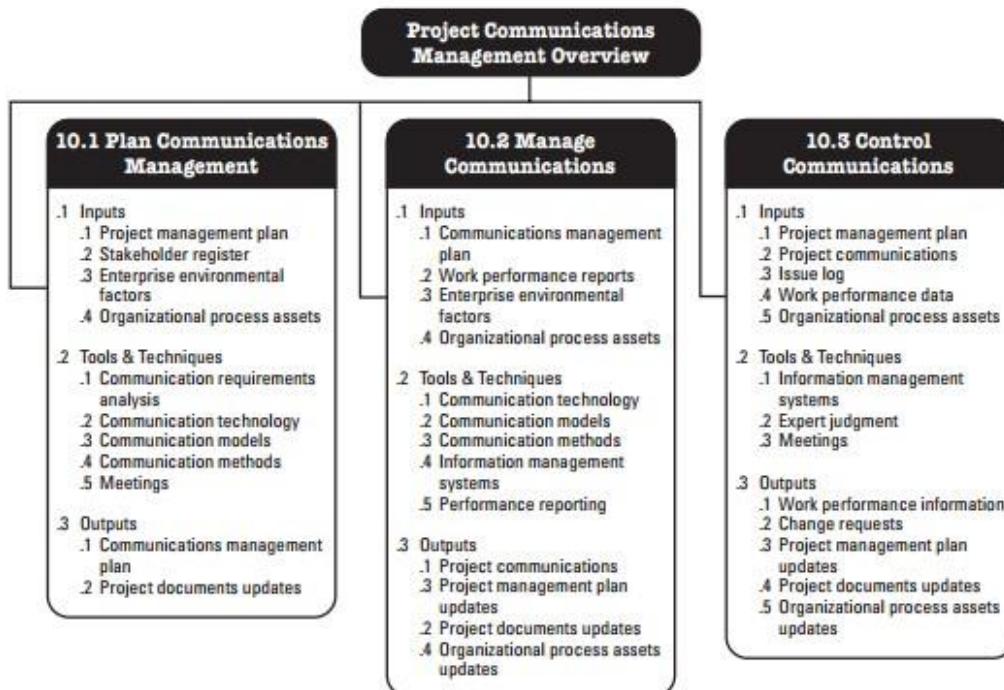
Kegiatan komunikasi yang terlibat dalam proses ini mungkin sering memiliki banyak dimensi potensial yang perlu dipertimbangkan, namun tidak terbatas, seperti:

- Internal (di dalam proyek) dan eksternal (pelanggan, vendor, proyek-proyek lain, organisasi, masyarakat);
- Formal (laporan, minutes, briefing) dan informal (email, memo, diskusi jarak jauh);
- Vertikal (atasan dan bawahan di dalam organisasi) dan horizontal (dengan rekan-rekan);
- Resmi (berita, laporan tahunan) dan tidak resmi (dari komunikasi record); dan

- Ditulis dan lisan, dan verbal (infleksi suara) dan nonverbal (bahasa tubuh).

Kebanyakan kemampuan komunikasi yang umum untuk management umum dan management proyek, tidak terbatas, seperti :

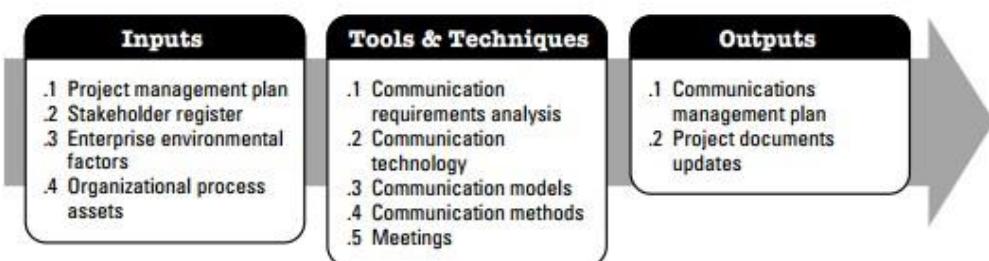
- Mendengarkan secara aktif dan efektif;
- Mempertanyakan dan menggali ide dan situasi untuk memastikan pemahaman yang baik;
- Edukasi untuk meningkatkan pengetahuan tim sehingga mereka dapat bekerja lebih efektif;
- Mencari bukti untuk diidentifikasi atau mengkonfirmasi informasi;
- Mengatur dan mengelola ekspektasi;
- Mengajak seseorang, tim, atau organisasi untuk melakukan tindakan;
- Memotivasi untuk memberikan dorongan atau keyakinan;
- Pelatihan untuk meningkatkan kinerja dan mencapai hasil yang diinginkan;
- Negosiasi untuk mencapai kesepakatan yang dapat diterima bersama antar pihak;
- Menyelesaikan konflik untuk mencegah dampak yang mengganggu; dan
- Meringkas, merekap, dan mengidentifikasi langkah-langkah berikutnya.



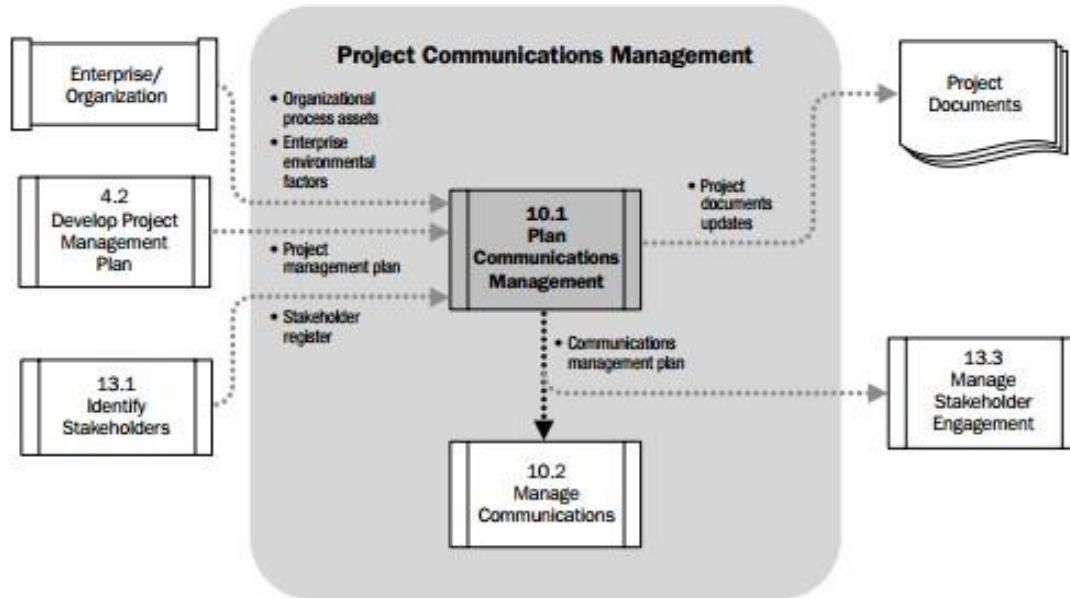
Gambar 10. 1 Gambaran dari project communication management

10.1 Plan Communications Management

Plan Communications Management adalah proses mengembangkan pendekatan yang tepat dan perencanaan untuk komunikasi proyek berdasarkan kebutuhan informasi dari stakeholder dan aset organisasi yang tersedia. Manfaat utama dari proses ini adalah untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan pendekatan untuk berkomunikasi secara efektif dan efisien dengan stakeholder. Input, tools dan teknik dan output dari proses ini ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 10. 2 Plan communication management: inputs, tools & techniques, and outputs



Gambar 10. 3 Plan communication management data flow diagram

Perencanaan project communications sangat penting untuk keberhasilan akhir dari berbagai proyek. Perencanaan komunikasi yang tidak memadai dapat menyebabkan masalah seperti keterlambatan pengiriman pesan, komunikasi informasi kepada orang

yang salah, atau ketidak lengkapan informasi kepada stakeholder dan kesalahpahaman atau salah mengerti dari pesan yang disampaikan.

Pada sebagian besar proyek, perencanaan komunikasi dilakukan sangat awal, seperti selama project management plan development. Hal ini memungkinkan sumber daya yang tepat, seperti waktu dan anggaran, yang akan dialokasikan untuk kegiatan komunikasi. Komunikasi yang efektif yang berarti bahwa informasi yang disediakan dalam format yang tepat, pada waktu yang tepat, untuk orang yang tepat, dan dengan tujuan yang tepat. Komunikasi yang efisien yang berarti memberikan hanya informasi yang diperlukan.

Ketika semua proyek berbagi kebutuhan untuk berbagi informasi proyek, informasi yang dibutuhkan dan metode penyampaian dapat bervariasi. Selain itu, metode penyimpanan, pengambilan, dan penempatan akhir dari informasi proyek perlu diperhatikan dan didokumentasikan selama prosesnya. Pertimbangan penting yang mungkin perlu diperhitungkan meliputi :

- Siapa yang butuh informasi apa, dan siapa yang berwenang untuk mengakses informasi tersebut;
- Kapan mereka akan membutuhkan informasi;
- Di mana informasi harus disimpan;
- Dalam format apa informasi harus disimpan;
- Bagaimana informasi dapat diambil;
- Baik wilayah waktu, hamabatan bahasa, dan lintas budaya perlu diperhatikan;

Hasil dari Plan Communications Management process harus ditinjau secara teratur sepanjang proyek dan direvisi sesuai kebutuhan untuk memastikan penerapan selanjutnya.

10.1.1 Plan communications Management: Inputs

10.1.1.1 Project Management Plan

Project management plan memberikan informasi tentang bagaimana proyek akan dilaksanakan, dipantau, dikendalikan, dan ditutup.

10.1.1.2 Stakeholder Register

Stakeholder register menyediakan informasi yang di perlukan untuk merencanakan komunikasi dengan stakeholder yang terlibat dalam project.

10.1.1.3 Enterprise Environmental Factors

Proses management komunikasi berkaitan erat dengan faktor lingkungan perusahaan, Karena struktur organisasi akan memberikan dampak terhadap komunikasi yang di perlukan dalam projek.

10.1.1.4 Organizational Process Assets

Organizational proses aset di gunakan sebagai input proses plan communication management. Pada proses ini, pengalaman dan informasi historikal memiliki peran yang sangat penting karena dapat memberikan acuan atau arahan dalam mengambil keputusan terhadap suatu isu atau masalah berdasarkan data data dari projek serupa sebelumnya. Ini bisa digunakan sebagai acuan untuk merencanakan communication activities untuk projek yang serupa.

10.1.2 Plan Communications Management: Tools and Techniques

10.1.2.1 Communication Requirements Analysis

Communication requirements analysis adalah proses untuk menentukan informasi yang di butuhkan berkaitan dengan project stakeholder. Kebutuhan ini di tetapkan dengan menggabungkan tipe dan format dari informasi yang dibutuhkan dengan analisis dari nilai informasi itu sendiri. Sumber daya projek boleh di keluarkan jika hanya jika informasi yang di gunakan untuk berkomunikasi dapat berperan untuk kesuksesan suatu projek atau mencari kelemahan metode komunikasi yang dapat menyebabkan kegagalan

Manajer projek harus memperhatikan banyaknya jalur komunikasi yang potensial sebagai indikator dari kompleksitas suatu projek. Banyaknya jalur komunikasi yang potensial adalah $n(n-1)/2$. Dimana n direpresentasikan sebagai banyaknya stakeholder. Contohnya, suatu projek dengan 10 stakeholder memiliki $10(10-1)/2 = 45$ jalur komunikasi yang potensial. Sebagai hasilnya, kunci dari perencanaan komunikasi aktual dari suatu projek adalah untuk menentukan dan membatasi siapa yang berkomunikasi dengan siapa dan siapa yang akan menerima informasi tersebut.

Sumber informasi biasanya digunakan untuk mengidentifikasi dan menentukan persyaratan komunikasi projek, terdiri dari:

- Bagan organisasi
- Organisasi projek dan hubungan tanggung jawab stakeholder
- Kedisiplinan, departement dan spesialis dalam projek
- Menyediakan berapa banyak orang yang akan bekerja pada projek tersebut pada daerah tertentu
- Kebutuhan informasi internal
- Kebutuhan informasi external

- Informasi stakeholder dan persyaratan komunikasi dari stakeholder register

10.1.2.2 Communication Technology

Metoda yang digunakan untuk mengirimkan informasi antara projek stakeholder dapat berubah secara signifikan. Contohnya suatu team projek menggunakan teknik dari brief conversation untuk memperpanjang pertemuan atau dari dokumen tertulis sederhana lainnya untuk memperluas material. Yang dapat di akses secara online sebagai metoda komunikasi.

Faktor faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan teknologi komunikasi termasuk:

- Urgency of the need for information.

Penting untuk memperhatikan urgensi, frekuensi dan format informasi yang akan di komunikasikan karena ada kemungkinan dapat berubah dari projek ke projek dan juga tingkatan projek yang berbeda

- Availability of technology.

Penting untuk memastikan bahwa teknologi yang di gunakan untuk memfasilitasi komunikasi itu sudah sesuai, tersedia dan dapat di akses oleh semua stakeholder di seluruh bagian projek

- Ease of Use.

Penting untuk memastikan bahwa teknologi komunikasi yang dipilih untuk komunikasi sudah cocok untuk peserta projek dan adanya perencanaan training event yang sesuai

- Project environment.

Penting untuk menentukan apabila team akan bertemu dan bekerja berbasis face to face atau lingkup virtual. Apakah mereka akan berada pada satu atau lebih waktu yang berbeda. Apakah mereka akan menggunakan berbagai macam bahasa untuk berkomunikasi. Dan terakhir apakah ada faktor lingkungan projek lainnya, seperti budaya yang dapat mempengaruhi komunikasi

- Sensitivity and confidentiality of the information.

Penting untuk menentukan jika informasi yang akan dikomunikasikan sensitif atau confidential dan apakah ada atau tidaknya langkah-langkah keamanan tambahan yang dibutuhkan. Dan juga langkah yang paling sesuai untuk mengkomunikasikan informasi yang penting untuk di perhatikan

10.1.2.3 Communication Models

Model komunikasi yang digunakan untuk memfasilitasi komunikasi dan bertukar informasi yang berbeda dari projek ke projek dan juga di tingkatan yang berbeda pada

projek yang sama. Model komunikasi dasar terdiri dari 2 bagian, ditentukan sebagai pengirim dan penerima. Medium adalah medium teknologi dan termasuk dalam mode komunikasi ketika ada gangguan termasuk interferensi lainnya atau hambatan yang dapat mengganggu pengiriman pesan. Urutan langkah langkah pada model komunikasi dasar adalah:

- Encode.

Pemikiran atau ide yang di terjemahkan ke bahasa oleh pengirim

- Transmit Message.

Informasi ini lalu di kirimkan oleh pengirim menggunakan channel komunikasi(medium). Transmisi dari pesan ini dapat di pengaruhi oleh berbagai faktor (contoh jarak, teknologi asing, infrastruktur yang tidak memadai, berbedaan budaya, dan kelemahan dari latar belakang informasi.) Faktor ini disebut kolektif sebagai gangguan

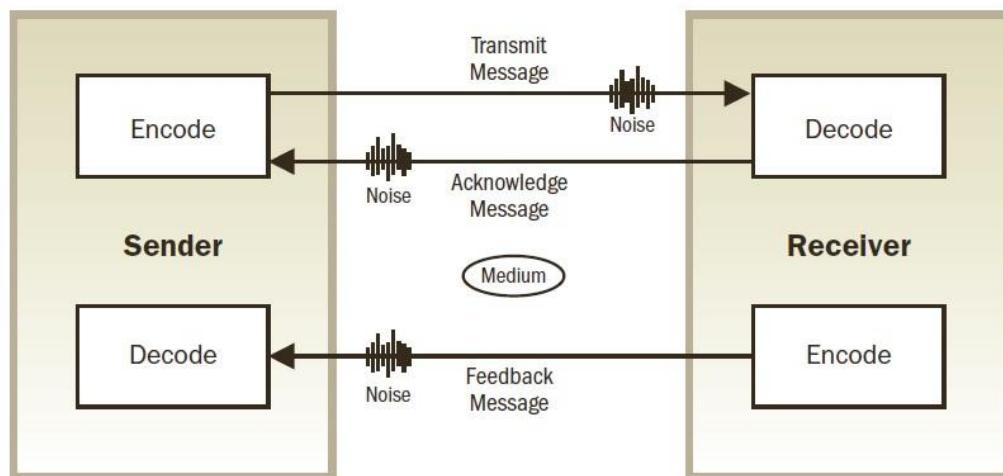
- Decode.

Pesan di terjemahkan kembali oleh penerima yang berarti suatu pemikiran atau ide

- Acknowledge.

Setelah penerima menerima pesan, penerima dapat mengkonfirmasi bahwa pesan sudah diterima.

- Feedback/Response.



Gambar 10. 4 Basic Communication Model

Ketika pesan yang di terima sudah diterjemahkan dan dimengerti, penerima mengkodekan pemikiran dan idenya pada pesan dan kemudian pesan dikirimkan pada pengirim yang asli.

Komponen dari model komunikasi dasar perlu di perhatikan ketika projek communication di diskusikan. Sebagai bagian dari proses komunikasi, pengirim bertanggung jawab kepada pengiriman pesan, menjamin suatu informasi yang dikirim jelas, lengkap dan dapat dimengerti. Penerima bertanggung jawab dalam menjamin informasi yang diterima secara menyeluruh. Dimengerti dan dipahami atau merespon secara benar.

Banyak tantangan dalam menggunakan komponen ini untuk berkomunikasi secara efektif dengan stakeholder, contohnya dalam suatu teknik yang canggih, team projek multinasional. Keberhasilan komunikasi dari konsep teknik dari suatu member team ke member team lainnya yang berbeda negara dapat menyelesaikan proses encoding pesan dengan bahasa yang sesuai, mengirim pesan menggunakan teknologi yang bervariasi, dan memiliki penerima yang mendecode pesan ke dalam bahasanya sendiri dan membalas atau memberikan feedback. Banyak gangguan yang dialami sepanjang pengiriman pesan yang dapat mempengaruhi keaslian pesan. Contohnya erdapat banyak faktor yang dapat menghasilkan maksud dari pesan tersebut tidak dapat dimengerti atau kesalahan dalam intrepretasikan pesan

10.1.2.4 Communication Methods

Ada beberapa metoda komunikasi yang digunakan untuk mengirimkan informasi antara projek stakeholder. Metode ini di klasifikasikan sebagai berikut

- Interactive Communication

Diantara dua atau lebih pihak melakukan pertukaran informasi ke berbagai arah (multi directional). Ini adalah cara yang paling efektif untuk memastikan kesepahaman bersama oleh semua partisipan di sebuah topik tertentu. Contohnya seperti, pertemuan, percakapan melalui telefon, instant messaging(IM), video conference, dan lain-lain.

- Push Communication

Dikirim ke penerima tertentu yang membutuhkan informasi. Hal ini menjamin bahwa informasi tersebut telah terdistribusikan, tetapi tidak menjamin bahwa informasi yang dimaksud benar-benar sampai atau dimengerti oleh audiens/penerima yang dimaksud.

- Pull Communication

Digunakan untuk informasi dalam jumlah besar atau untuk audiens/penerima yang banyak dan membutuhkan si penerima agar dapat mengakses konten secara bebas. Metode ini meliputi situs intranet, e-learning, repositori pengetahuan , dan lain-lain.

Pilihan-pilihan metode komunikasi yang digunakan untuk sebuah proyek dapat didiskusikan dan disetujui oleh para project stakeholders berdasarkan kebutuhan komunikasi, biaya dan batasan waktu (cost and time constraint),kebiasaan dan ketersediaan alat dan bahan yang dibutuhkan yang dapat digunakan dalam proses komunikasi.

10.1.2.5 Meetings (Pertemuan)

Proses plan communication management membutuhkan diskusi dan dialog dengan tim proyek untuk menentukan cara yang paling tepat untuk memperbarui (update) dan memberitahu informasi proyek dan untuk merespon permintaan dari berbagai stakeholders untuk informasi tersebut. Diskusi dan dialog ini biasanya difasilitasi melalui pertemuan, yang dapat diselenggarakan secara face-to-face atau online dan di beberapa lokasi berbeda, seperti situs proyek atau situs klien.

Terdapat beberapa jenis pertemuan yang terkait dengan proyek di mana komunikasi proyek dapat terjadi. Kebanyakan pertemuan proyek terdiri dari para stakeholders berkumpul bersama dengan tujuan untuk menyelesaikan masalah atau membuat keputusan. Walaupun perbincangan kasual dapat diartikan sebagai pertemuan, kebanyakan pertemuan proyek bersifat lebih formal dengan waktu , tempat dan agenda yang telah ditentukan sebelumnya. Kebanyakan pertemuan dimulai dengan beberapa deret masalah yang telah ditentukan untuk dibahas, yang mana diberitahukan secara bertahap dengan waktunya dan informasi lainnya yang didokumentasikan secara spesifik. Informasi ini kemudian diberitahukan ke para stakeholders yang bersangkutan berdasarkan kebutuhan.

10.1.3 Plan Communications Management: Outputs

10.1.3.1 Communications Management Plan

Communications management plan adalah sebuah komponen dari project management plan yang menjelaskan bagaimana komunikasi proyek akan direncanakan, disusun, dipantau dan dikontrol. Rencananya meliputi informasi berikut

- Keperluan komunikasi stakeholder

- Informasi yang akan diperbincangkan, termasuk bahasa , format, isi dan tingkat detail.
- Alasan dari pendistribusian informasi tersebut
- Time frame dan frekuensi untuk pendistribusian informasi yang dibutuhkan dan pernyataan persetujuan atau balasan, bila dimungkinkan.
- Pihak yang bertanggung jawab untuk memberikan informasi
- Pihak yang bertanggung jawab untuk mengotorisasikan pelepasan atau penyebaran informasi yang bersifat rahasia atau confidential
- Pihak yang akan menerima informasi tersebut
- Metode atau teknologi yang digunakan untuk menyalurkan informasi, seperti memo, e-mail dan atau press release
- Bahan-bahan/kebutuhan-kebutuhan yang dialokasikan untuk aktifitas komunikasi, termasuk waktu dan budget
- Proses peng-ekskalasion identifying time frames dan chain management untuk eskalasi masalah-masalah yang tidak dapat diselesaikan di pekerja level bawah
- Metode untuk meng-update dan meng-improve communication management plan seiring dengan berjalannya proyek dan berkembang
- Daftar kata-kata dari terminologi yang umum
- Flow Chart dari laju informasi di dalam proyek, laju pekerjaan dengan urutan autorisasi yang dimungkinkan, daftar pemberitahuan (reports) dan rencana pertemuan, dan lain-lain
- Batasan komunikasi biasanya diambil dari regulasi yang spesifik, teknologi dan aturan organisasi, dan lain-lain

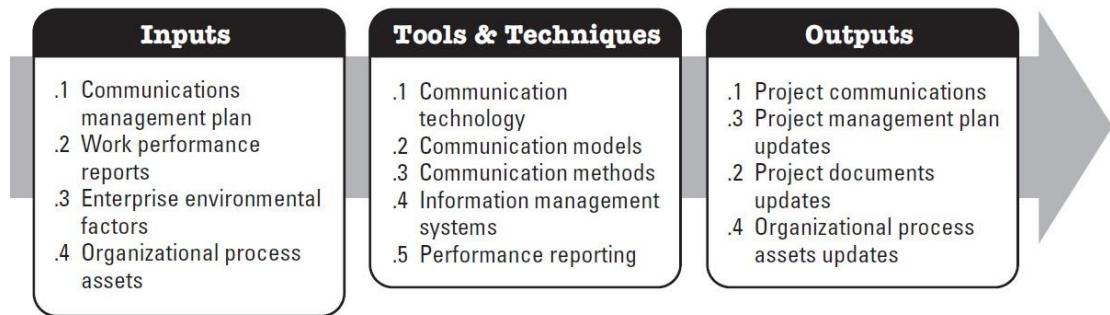
Communication management plan dapat juga meliputi garis besar dan template untuk project status meeting, project team meetings, e-meetings dan surat elektronik. Kegunaan website proyek dan project management software dapat juga diliputi bila digunakan di dalam proyek.

10.1.3.2 Project Documents Updates

Dokumentasi proyek yang dapat di-update meliputi :

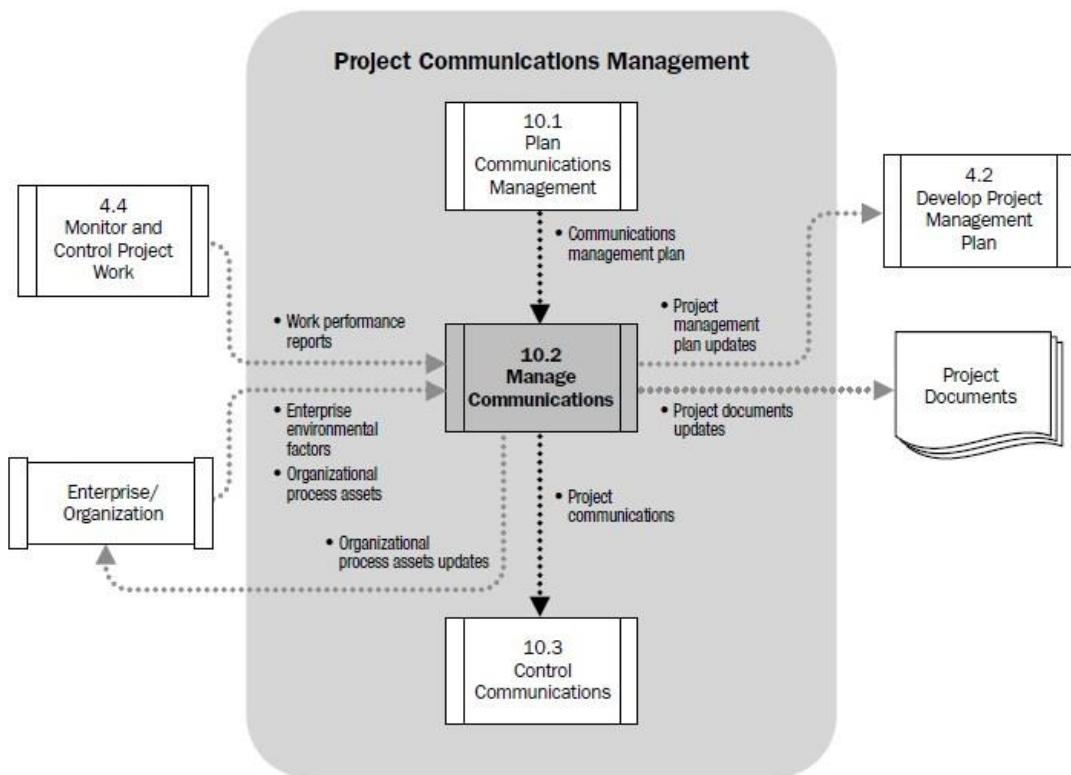
- Jadwal proyek
- Stakeholder register

10.2 Manage Communications



Gambar 10. 5 Manage communication: inputs, tools & techniques, and outputs

Manage Communications adalah proses dari membuat, mengumpulkan, mendistribusikan, menyimpan, mengambil, dan penempatan akhir dari informasi sebuah proyek dalam hubungan untuk communication management plan. Keuntungan yang penting dari proses ini adalah, hal ini memungkinkan laju komunikasi yang efektif dan efisien diantara para project stakeholders. Input, alat-alat dan teknik dan output dari proses ini digambarkan di gambar 10-5. Gambar 10-6 menggambarkan diagram laju data (data flow) dari proses Manage Communications.



Gambar 10. 6 Manage communications data flow diagram

Proses ini berjalan di luar distribusi informasi yang relevan dan berusaha untuk memastikan bahwa informasi yang dikomunikasikan kepada stakeholder proyek telah secara tepat dihasilkan, serta diterima dan dipahami. Hal ini juga memberi peluang bagi

para stakeholder untuk membuat permintaan Untuk informasi selanjutnya, mengklarifikasi, dan diskusi. Teknik-teknik dan pertimbangan untuk communications management yang efektif.

- Sender-receiver models

Menerapkan umpan balik untuk memberikan kesempatan berinteraksi / berpartisipasi dan menghilangkan hambatan untuk berkomunikasi.

- Choice of media

Situasi spesifik kapan berkomunikasi dalam tertulis atau dengan lisan, kapan mempersiapkan sebuah memo resmi atau laporan resmi, dan kapan berkomunikasi tatap muka atau dengan e-mail.

- Writing Style

Penggunaan kata yang tepat untuk aktif atau pasif, struktur kalimat, dan pilihan kata

- Meeting management techniques

Mempersiapkan agenda dan mengatasi konflik.

- Presentation techniques

Kesadaran akan pengaruh bahasa tubuh dan desain alat bantu visual

- Facilitation techniques

Membangun konsensus dan mengatasi hambatan

- Listening techiques

Mendengarkan secara aktif (mengakui, mengklarifikasi, dan mengkonfirmasikan pemahaman) dan menghilangkan hambatan yang mempengaruhi pemahaman.

10.2.1 Manage Communications : INPUT

10.2.1.1 Communications Management Plan

Menggambarkan bagaimana project communications akan direncanakan, disusun, dimonitor, dan dikontrol.

10.2.1.2 Work Performance Reports

Kumpulan dari kinerja proyek dan informasi status proyek yang dapat digunakan untuk memfasilitasi suatu diskusi dan untuk membuat komunikasi. Untuk mengoptimalkan proses ini, penting agar laporan harus lengkap, akurat, dan tersedia pada waktu yang tepat.

10.2.1.3 Enterprise Environmental Factors

Faktor lingkungan perusahaan tertentu yang dapat mempengaruhi proses Komunikasi:

- Budaya organisasi dan struktur,
- Standar dan peraturan pemerintah atau industri, dan
- Sistem informasi manajemen proyek.

10.2.1.4 Organizational Process Assets

Aset proses organisasi yang dapat mempengaruhi proses Komunikasi:

- Kebijakan, prosedur, proses, dan pedoman tentang manajemen komunikasi;
- Template; dan
- Informasi historis dan pelajaran berharga.

10.2.2 Manage Communications : Tools and Techniques

10.2.2.1 Communications Technology

Pemilihan teknologi komunikasi merupakan pertimbangan yang penting dalam proses manage communications. Karena hal ini memiliki dampak yang signifikan dari proyek ke proyek selanjutnya dan juga berpengaruh pada jangka waktu proyek, teknologi komunikasi berfokus untuk memastikan bahwa pilihan yang dipilih sesuai dengan informasi yang sedang disampaikan.

10.2.2.2 Communication Models

Pilihan model komunikasi adalah hal yang penting dalam proses ini. Sebagai komponen dalam komunikasi, semua berkontribusi terhadap proses komunikasi yang efektif dan efisien. fokusnya adalah untuk memastikan bahwa pilihan model komunikasi yang sesuai untuk proyek yang dilaksanakan dan bahwa segala kendala (noise) diidentifikasi dan dikelola.

10.2.2.3 Communication Methods

Pilihan metode komunikasi adalah hal yang penting dalam proses ini. Seperti akan ada banyak kendala potensial dan tantangan selama proses, fokusnya adalah untuk memastikan bahwa informasi yang telah dibuat dan didistribusikan telah diterima dan dipahami untuk mendapatkan respon dan Feedback.

10.2.2.4 Information Management Systems

Informasi proyek dikelola dan didistribusikan menggunakan berbagai tools, termasuk:

- Hardcopy document management (surat, memo, laporan, dan press release)
- Electronic communications management (e-mail, fax, voice mail, telephone, video, web conferencing, websites, dan web publishing)

- Electronic project management tools (web interfaces untuk penjadwalan dan software proyek manajemen, meeting dan software pendukung untuk virtual office, portals, collaborative work management tools)

10.2.2.5 Performance Reporting

Pelaporan kinerja adalah tindakan mengumpulkan dan mendistribusikan informasi kinerja, termasuk laporan status, pengukuran kemajuan, dan ramalan. Pelaporan kinerja melibatkan pengumpulan periodik dan analisis dasar dibandingkan dengan data aktual untuk memahami dan mengkomunikasikan kemajuan proyek dan kinerja serta untuk meramalkan hasil proyek.

Pelaporan kinerja perlu memberikan informasi pada tingkat yang sesuai untuk setiap audiens. Format dapat berkisar dari laporan status sederhana untuk laporan lebih terperinci dan dapat dibuat secara teratur atau atas dasar pengecualian. Sebuah laporan status sederhana mungkin menampilkan informasi kinerja, seperti persenan selesai atau status dashboard untuk setiap wilayah (yaitu, ruang lingkup, jadwal, biaya, dan kualitas). Laporan lebih terperinci dapat berupa:

- Analisis dari performa sebelumnya.
- Analisis dari project forecast (termasuk waktu dan cost).
- Status dari risk dan issues.
- Pekerjaan yang sudah selesai pada periode tertentu.
- Pekerjaan yang akan selesai pada periode selanjutnya.
- Ringkasan perubahan yang disetujui pada periode tertentu, dan
- Informasi yang relevan lainnya, yang ditinjau dan juga dibahas.

10.2.3 Manage Communication : Output

10.2.3.1 Project Communication

Dalam proses Manage communication didalamnya terdapat aktivitas yang membutuhkan informasi untuk dibuat, didistribusikan, diterima, dipahami dan dimengerti. Project communication termasuk didalamnya dan tidak terbatas pada : laporan kinerja, status tujuan proyek, jadwal progres dan pengadaan cost. Komunikasi proyek dapat bervariasi secara signifikan dan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti, urgensi dan dampak dari pesan, metode pengiriman, dan tingkat kerahasiaan.

10.2.3.2 Project Management Plan Update

Menyediakan informasi pada project baselines, communication management dan stakeholder management. Tiap dari bagian tsb, membutuhkan update berdasarkan

performansi sebelumnya berbanding dengan performance measurement baseline (PMB). PMB adalah rencana yang telah di setujui untuk sebuah proyek dimana tiap eksekusi di bandingkan dan selisih dari management control telah diukur. Pengukuran kinerja dasar biasanya mengintegrasikan lingkungan, jadwal, dan parameter biaya proyek, tetapi juga dapat berupa parameter teknis dan kualitas.

10.2.3.3 Project Document Update

Project document yang dapat diupdate berupa:

- Catatan masalah
- Jadwal proyek
- Kebutuhan dana proyek

10.2.3.4 Organizational Process Assets Updates

organizational process asset yang dapat diupdate berupa :

- Stakeholder notification
 - berupa informasi yang disediakan untuk stakeholder tentang issue yang telah terselesaikan , perubahan yang telah disetujui dan status proyek.
- Project reports
 - Bisa berupa laporan formal atau informal yang mendeskripsikan status proyek dan termasuk informasi pelajaran berharga, catatan masalah, laporan penutupan proyek , dan output dari bagian pengetahuan lainnya.
- Project presentations
 - Tim proyek menyediakan informasi bisa formal atau tidak pada semua orang atau para stakeholder. Informasi dan metode presentasi harus relevan dengan kebutuhan para audiens.
- Project records
 - merupakan catatan proyek seperti korespondensi, memo, menit pertemuan, dan dokumen lain yang menggambarkan proyek. Informasi ini harus sejauh mungkin dan sesuai, yang kemudian dipertahankan dengan cara yang terorganisasi. Anggota tim proyek juga dapat mempertahankan catatan dalam notebook proyek atau daftar, catatan ini bisa berupa fisik atau elektronik.
- Feedback from stakeholders

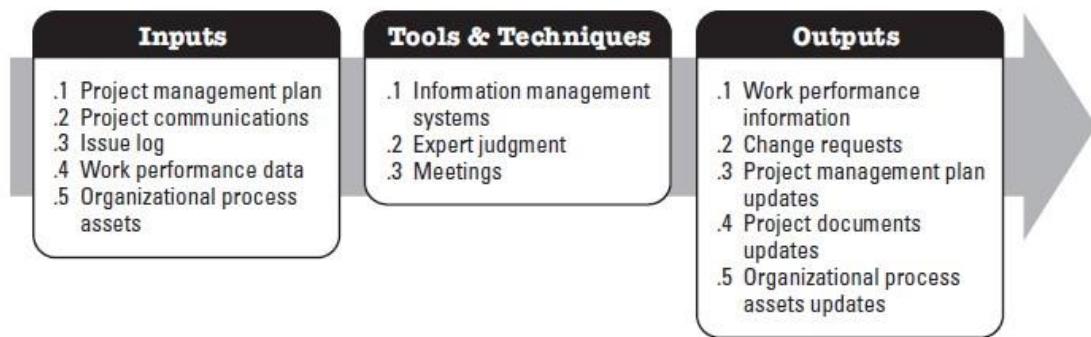
Informasi yang diterima dari para pemangku kepentingan atau stakeholders mengenai operasi proyek didistribusikan dan digunakan untuk memodifikasi atau meningkatkan kinerja masa depan proyek.

- Lessons learned documentation

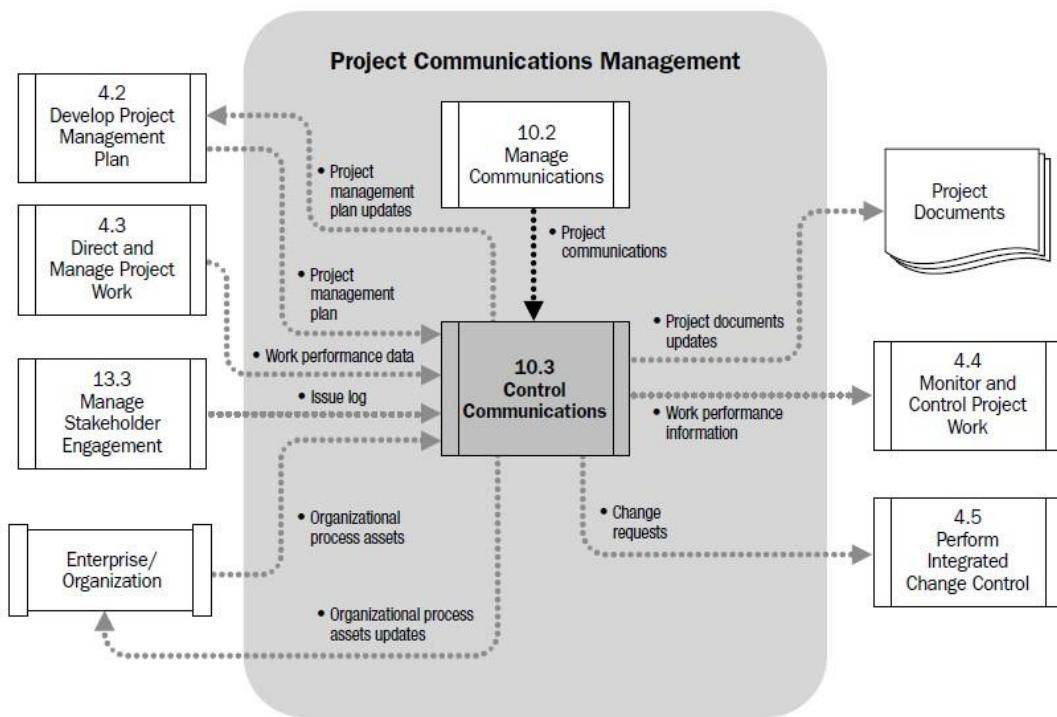
Dokumentasi termasuk penyebab masalah, penalaran di balik tindakan korektif yang dipilih, dan jenis-jenis pelajaran tentang manajemen komunikasi. Pelajaran perlu didokumentasikan dan didistribusikan sehingga menjadi bagian dari database sejarah untuk proyek dan dalam performansi organisasi.

10.3 Control Communication

Proses pemantauan dan pengendalian komunikasi sepanjang seluruh masa proyek untuk memastikan kebutuhan informasi dari para stakeholder proyek terpenuhi . Manfaat utama dari proses ini adalah menjamin aliran informasi yang optimal antara semua peserta komunikasi , setiap saat dan tepat waktu .



Gambar 10. 7 Control communication: inputs, tools & techniques, and outputs



Gambar 10. 8 Control communication data flow diagram

Proses Control Communication dapat memicu iterasi Rencana Pengelolaan Komunikasi dan / atau Mengelola proses Komunikasi. Iterasi ini menggambarkan sifat terus menerus dari proses Project communication management. Elemen komunikasi tertentu, seperti masalah atau indikator kinerja utama (misalnya, aktual vs jadwal yang direncanakan, biaya, dan kualitas), dapat memicu revisi langsung, sementara yang lain mungkin tidak. Dampak dari komunikasi proyek harus hati-hati dievaluasi dan dikontrol untuk memastikan bahwa pesan yang dikirim pada orang dan pada waktu yang tepat.

10.3.1 Control Communications: Inputs

10.3.1.1 Project Management Plan

Rencana manajemen proyek menggambarkan bagaimana proyek akan dijalankan, dipantau, dikendalikan, dan ditutup. Ini menyediakan informasi berharga untuk proses Kontrol Komunikasi seperti:

- kebutuhan komunikasi Stakeholder,
- Alasan untuk distribusi informasi
- Bingkai Waktu dan frekuensi untuk distribusi informasi yang diperlukan,
- Individu atau kelompok yang bertanggung jawab untuk komunikasi informasi, dan
- Individu atau kelompok yang menerima informasi tersebut.

10.3.1.2 Project Communications

Proses Kontrol Komunikasi melibatkan kegiatan yang diperlukan untuk informasi dan komunikasi yang akan dimonitor, ditindak lanjuti, dan dirilis pada stakeholder. Proyek komunikasi berasal dari berbagai sumber dan dapat bervariasi secara signifikan dalam format mereka, tingkat detail, tingkat formalitas dan kerahasiaan. Komunikasi proyek termasuk:

- Status tujuan proyek,
- Jadwal proses, dan
- Biaya yang dikeluarkan.

10.3.1.3 Issue Log

Log masalah digunakan untuk mendokumentasikan dan memantau resolusi masalah. Itu mungkin digunakan untuk memfasilitasi komunikasi dan memastikan pemahaman umum dari masalah. Sebuah dokumen log ditulis dan membantu untuk memantau siapa yang bertanggung jawab untuk menyelesaikan masalah tertentu dengan target waktu yang ada. Resolusi masalah menangani hambatan yang dapat menghambat tim dari mencapai tujuannya. Informasi ini penting untuk proses Kontrol Komunikasi karena menyediakan kedua repositori untuk apa yang telah terjadi dalam proyek dan platform komunikasi untuk selanjutnya yang akan disampaikan.

10.3.1.4 Work Performance Data

Data kinerja mengatur dan meringkas informasi yang dikumpulkan, dan menyajikan hasil analisis komparatif dengan dasar pengukuran kinerja.

10.3.1.5 Organizational Process Assets

Aset proses organisasi yang dapat mempengaruhi Proses Komunikasi Kontrol meliputi:

- Laporan template ;
- Kebijakan , standar , dan prosedur yang mendefinisikan komunikasi ;
- teknologi komunikasi khusus yang tersedia ;
- Diizinkan Media komunikasi ;
- kebijakan penyimpanan Rekam ; dan
- persyaratan keamanan .

10.3.2 Control Communications: Tools and Techniques

10.3.2.1 Information Management Systems

Sebuah sistem manajemen informasi menyediakan satu set alat standar untuk manajer proyek untuk mengambil, menyimpan dan mendistribusikan informasi kepada stakeholder tentang biaya proyek, kemajuan jadwal, dan kinerja. Beberapa paket perangkat lunak memungkinkan manajer proyek untuk mengkonsolidasikan laporan dari beberapa sistem dan memfasilitasi laporan distribusi kepada para pemangku kepentingan proyek. Contoh format distribusi dapat mencakup pelaporan meja, spreadsheet, analisis, dan presentasi . Kemampuan grafis dapat digunakan untuk membuat representasi visual kinerja informasi proyek

10.3.2.2 Expert Judgment

Penilaian ahli sering diandalkan oleh tim proyek untuk menilai dampak dari project communication, dibutuhkan untuk tindakan atau intervensi, tindakan yang harus diambil, tanggung jawab untuk mengambil tindakan tersebut, dan jangka waktu untuk mengambil tindakan. Penilaian ahli mungkin perlu diterapkan untuk rincian teknis dan / atau manajemen dan mungkin disediakan oleh setiap kelompok atau individu dengan pengetahuan khusus atau pelatihan , seperti :

- unit lain dalam organisasi,
- Konsultan,
- Stakeholders, termasuk pelanggan atau sponsor,
- Profesional dan teknis asosiasi,
- kelompok Industri,
- ahli Perihal materi, dan
- Project management office (PMO).

Manajer proyek, bekerja sama dengan tim proyek, kemudian menentukan tindakan yang diperlukan untuk memastikan bahwa pesan yang tepat disampaikan kepada khalayak yang tepat pada waktu yang tepat.

10.3.2.3 Meetings

Proses Pengendalian Komunikasi memerlukan diskusi dan dialog dengan tim proyek untuk menentukan cara yang paling tepat untuk memperbarui dan berkomunikasi kinerja proyek, dan untuk menanggapi permintaan dari stakeholder untuk informasi. Diskusi ini dan dialog biasanya difasilitasi melalui pertemuan, yang dapat dilakukan tatap muka atau online dan di lokasi yang berbeda, seperti lokasi proyek atau situs klien. Pertemuan proyek juga mencakup diskusi dan dialog dengan pemasok, vendor, dan proyek lainnya pemangku kepentingan.

10.3.3 Control Communications: Outputs

10.3.3.1 Work Performance Information

Informasi kinerja mengatur dan merangkum data kinerja yang terkumpul. Data kinerja ini biasanya memberikan status dan kemajuan informasi tentang proyek di tingkat detail yang diperlukan oleh berbagai pemangku kepentingan. Informasi ini kemudian dikomunikasikan kepada pemangku kepentingan yang sesuai.

10.3.3.2 Change Requests

Proses Control Communications sering mengakibatkan perlunya penyesuaian, tindakan, dan intervensi. Akibatnya, permintaan perubahan akan dihasilkan sebagai output. Permintaan perubahan ini diproses melalui integrated change control dan dapat mengakibatkan:

- perkiraan baru atau revisi biaya, urutan kegiatan, tanggal jadwal, kebutuhan sumber daya, dan analisis alternatif respon risiko;
- Penyesuaian rencana manajemen proyek dan dokumen;
- Rekomendasi dari tindakan perbaikan yang mungkin membawa kinerja masa depan yang diharapkan dari proyek kembali sesuai dengan rencana manajemen proyek; dan
- Rekomendasi tindakan pencegahan yang dapat mengurangi probabilitas dari menimbulkan negatif masa depan kinerja proyek.

10.3.3.3 Project Management Plan Updates

Proses Control Communications dapat memicu update communications management plan serta komponen lain dari project management plan (misalnya stakeholder dan human resource management plan)

10.3.3.4 Project Documents Updates

Project Documents dapat diperbarui sebagai hasil dari proses Control Communications.

Pembaruan ini mungkin termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Ramalan,
- Laporan kinerja, dan
- Log Issue.

10.3.3.5 Organizational Process Assets Updates

Organizational Process Assets yang dapat diperbarui meliputi, tetapi tidak terbatas pada, format laporan dan pelajaran dokumentasi. Dokumentasi ini mungkin menjadi bagian dari database sejarah untuk kedua proyek ini dan kinerja organisasi dan mungkin termasuk sebab masalah, alasan di balik tindakan korektif dipilih, dan jenis-jenis pelajaran selama proyek.

11

Manajemen Risiko Proyek



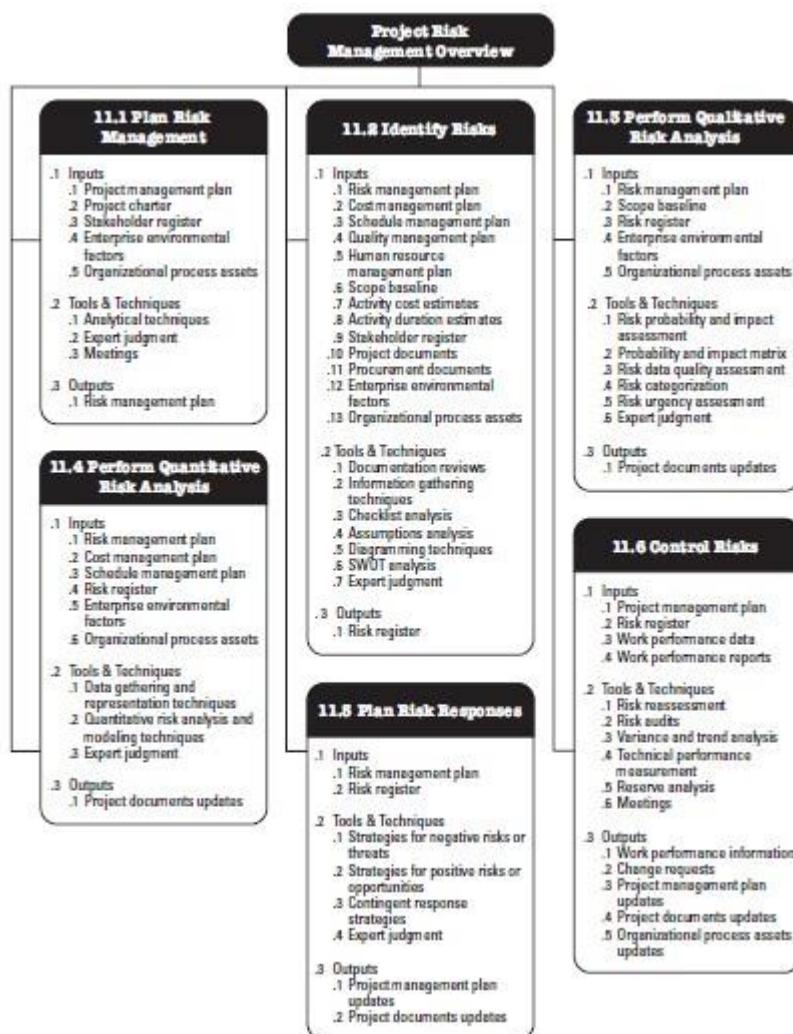
11. Manajemen Risiko Proyek

Risiko proyek adalah peristiwa atau kondisi yang tidak menentu itu, jika terjadi memiliki efek positif atau negatif pada tujuan proyek seperti ruang lingkup, jadwal, biaya, dan kualitas. Risiko mungkin memiliki satu atau lebih penyebab dan, jika itu terjadi, itu mungkin memiliki satu atau lebih dampak. Sebuah sebab diberikan atau potensi kebutuhan, asumsi, kendala, atau kondisi yang menciptakan kemungkinan hasil negatif atau positif. Misalnya, penyebab dapat mencakup persyaratan izin lingkungan untuk melakukan pekerjaan, atau memiliki personil yang terbatas yang ditugaskan untuk merancang proyek. Risikonya adalah bahwa lembaga perijinan bisa lebih lama untuk mengeluarkan izin dari yang direncanakan; atau, dalam kasus kesempatan, pengembangan personil tambahan mungkin menjadi tersedia yang dapat berpartisipasi dalam desain, dan mereka dapat ditugaskan untuk proyek. Jika salah satu dari peristiwa-peristiwa yang tidak pasti terjadi, mungkin ada dampak pada proyek, lingkup, biaya, jadwal, kualitas, atau kinerja. Kondisi risiko dapat mencakup aspek lingkungan proyek atau organisasi yang berkontribusi terhadap risiko proyek, seperti praktik manajemen proyek, kurangnya sistem manajemen terintegrasi, beberapa proyek bersamaan, atau ketergantungan pada peserta eksternal yang berada di luar kendali langsung proyek.

Berikut merupakan gambaran proses manajemen risiko proyek :

1. Perencanaan Manajemen Risiko – Proses penentuan mengenai bagaimana aktivitas manajemen risiko untuk sebuah proyek dapat dilakukan
2. Identifikasi Risiko – Proses yang dilakukan dalam menentukan risiko mana yang dapat memberikan dampak terhadap proyek serta mendokumentasikan karakteristik setiap risiko yang mungkin terjadi
3. Analisis Risiko Kualitatif – Proses yang dilakukan untuk memprioritaskan risiko yang akan dianalisis lebih lanjut dengan memperkirakan dan mengkombinasikan peluang kejadian serta dampak dari setiap risiko
4. Analisis Risiko Kuantitatif – Proses analisis dampak risiko yang terjadi pada keseluruhan tujuan proyek secara numerik

5. Perencanaan Respon Risiko – Proses pengembangan alternatif respon terhadap risiko untuk meningkatkan kesempatan serta mengurangi ancaman terhadap tujuan proyek
6. Pengendalian Risiko – Proses implementasi perencanaan respon risiko, penelusuran risiko teridentifikasi, pengawasan terhadap risiko yang tersisa, identifikasi risiko baru, dan evaluasi proses risiko



Gambar 11. 1 Project Risk Management Overview

Risiko proyek memiliki asal-usul dalam ketidakpastian hadir dalam semua proyek. Risiko diketahui adalah mereka yang telah diidentifikasi dan dianalisis, sehingga memungkinkan untuk merencanakan tanggapan bagi mereka risiko. Risiko diketahui yang tidak dapat dikelola secara proaktif, harus diberi cadangan kontingensi. Risiko yang tidak diketahui

tidak dapat dikelola secara proaktif dan karena itu dapat ditugaskan cadangan manajemen. Sebuah risiko proyek negatif yang telah terjadi dianggap masalah.

Risiko proyek individu berbeda dari risiko proyek secara keseluruhan. Risiko proyek secara keseluruhan merupakan efek dari ketidakpastian pada proyek secara keseluruhan. Hal ini lebih dari jumlah risiko individu dalam sebuah proyek, karena mencakup semua sumber ketidakpastian proyek. Ini merupakan paparan dari *stakeholder* untuk implikasi dari variasi dalam hasil proyek, baik positif maupun negatif.

Organisasi menganggap risiko sebagai efek dari ketidakpastian pada proyek-proyek dan tujuan organisasi. Organisasi dan pemangku kepentingan bersedia menerima berbagai tingkat risiko tergantung pada sikap risiko mereka. Sikap risiko dari kedua organisasi dan *stakeholder* dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor, yang secara luas diklasifikasikan menjadi tiga tema:

- *Risk appetite*, yang merupakan tingkat ketidakpastian suatu entitas bersedia untuk mengambil dalam mengantisipasi reward
- *Risk tolerance / Toleransi risiko*, yang merupakan tingkat, jumlah, atau volume risiko bahwa suatu organisasi atau kemauan individu menahan.
- *Risk threshold / Ambang risiko*, yang mengacu pada langkah-langkah di sepanjang tingkat ketidakpastian atau tingkat dampak di mana pemangku kepentingan mungkin memiliki kepentingan tertentu. Di bawah ambang batas resiko, organisasi akan menerima risiko. Di atas ambang batas resiko, organisasi tidak akan mentolerir risiko.

Misalnya, sikap risiko organisasi mungkin untuk ketidakpastian, ambang batas untuk tingkat risiko yang dapat diterima, atau toleransi risiko di mana titik organisasi dapat memilih respon risiko yang berbeda

Risiko positif dan negatif yang sering disebut sebagai peluang dan ancaman. Proyek ini dapat diterima jika risiko berada dalam toleransi dan seimbang dengan imbalan yang dapat diperoleh dengan mengambil risiko. Risiko positif yang menawarkan kesempatan dalam batas-batas toleransi risiko dapat dikejar untuk menghasilkan nilai ditingkatkan. Sebagai contoh, mengadopsi teknik optimalisasi sumber daya agresif adalah risiko yang diambil untuk mengantisipasi *reward* untuk menggunakan sumber daya yang lebih sedikit.

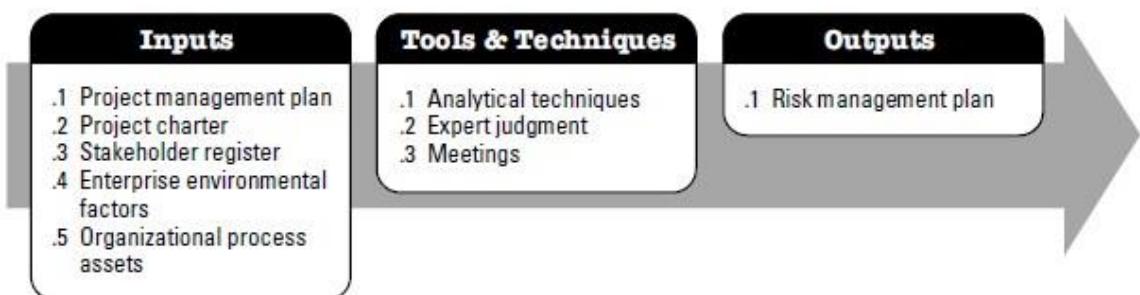
Individu dan kelompok mengadopsi sikap terhadap risiko yang mempengaruhi cara mereka merespon. Sikap risiko ini didorong oleh persepsi, toleransi, dan bias lainnya, yang harus dibuat eksplisit sedapat mungkin. Sebuah pendekatan yang konsisten dengan risiko harus dikembangkan untuk setiap proyek, dan komunikasi tentang risiko dan penanganannya harus terbuka dan jujur. Tanggapan risiko mencerminkan dirasakan keseimbangan organisasi antara pengambilan risiko dan penghindaran risiko.

Untuk menjadi sukses, sebuah organisasi harus berkomitmen untuk mengatasi manajemen risiko proaktif dan konsisten sepanjang proyek. Sebuah pilihan sadar harus dilakukan di semua tingkat organisasi untuk secara aktif mengidentifikasi dan mengejar manajemen risiko yang efektif selama masa proyek. Risiko proyek bisa ada pada saat proyek dimulai. Bergerak maju pada sebuah proyek tanpa fokus proaktif pada manajemen risiko cenderung menyebabkan lebih banyak masalah yang timbul dari ancaman unmanaged.

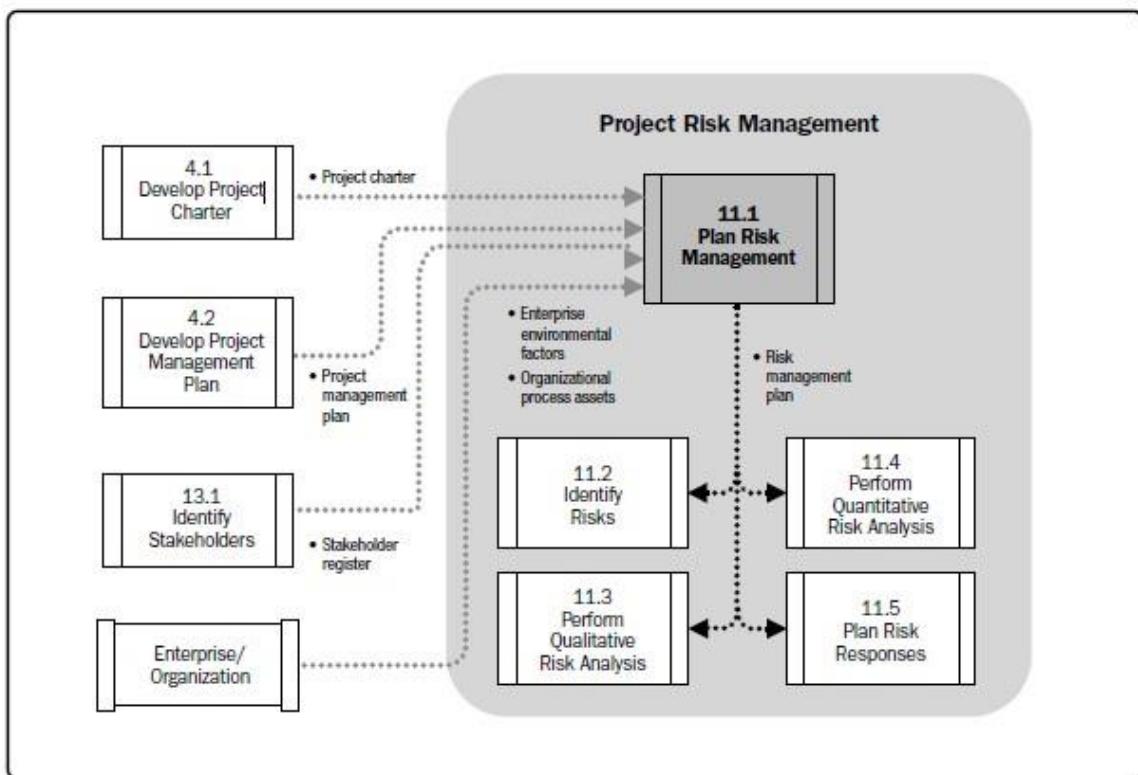
11.1 Perencanaan Manajemen Risiko

Rencana Manajemen Risiko adalah proses mendefinisikan bagaimana melakukan kegiatan manajemen risiko untuk proyek. Manfaat utama dari proses ini adalah memastikan bahwa tingkat, jenis, dan visibilitas manajemen risiko yang sepadan dengan baik resiko dan pentingnya proyek untuk organisasi. Rencana manajemen risiko sangat penting untuk berkomunikasi dengan dan memperoleh persetujuan dan dukungan dari semua *stakeholder* untuk memastikan proses manajemen risiko didukung dan dilakukan secara efektif selama siklus hidup proyek.

Input, alat dan teknik, dan output dari Proses ini digambarkan dalam Gambar 11-2. Gambar 11-3 menggambarkan diagram aliran data dari proses.



Gambar 11. 2 Plan Risk Management : Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 11. 3 Plan Risk Management Data Flow Diagram

Perencanaan yang matang dan eksplisit meningkatkan probabilitas keberhasilan untuk proses manajemen risiko lainnya. Perencanaan ini juga penting untuk menyediakan sumber daya yang cukup dan waktu untuk kegiatan manajemen risiko dan untuk membangun dasar agreedupon untuk mengevaluasi risiko. Proses Manajemen Risiko Rencana harus dimulai ketika sebuah proyek dipahami dan harus diselesaikan awal selama perencanaan proyek

11.1.1 Perencanaan Manajemen Risiko : Inputs

11.1.1.1 Project Management Plan

Dalam perencanaan manajemen risiko, semua rencana manajemen perusahaan dan baseline harus dipertimbangkan untuk disetuju idalam rangka membuat rencana manajemen risiko yang konsisten. Rencana manajemen risiko juga merupakan komponen dari rencana manajemen proyek. Rencana manajemen proyek memberikan daerah-daerah berisiko yang terkena termasuk ruang lingkup, jadwal, dan biaya.

11.1.1.2 Project Charter

Dijelaskan dalam Bagian 4.1.3.1. Proyek charter dapat memberikan berbagai masukan seperti risiko level tinggi, deskripsi proyek level tinggi, dan persyaratan level tinggi.

Proyek charter adalah dokumen yang dikeluarkan oleh pemrakarsa proyek atau sponsor yang secara formal kewenangan keberadaan sebuah proyek dan memberikan manajer proyek dengan otoritas untuk menerapkan sumber daya organisasi untuk kegiatan proyek. Ini mendokumentasikan kebutuhan bisnis, asumsi, kendala, memahami kebutuhan pelanggan dan persyaratan tingkat tinggi, dan produk baru, layanan, atau hasil yang dimaksudkan untuk memenuhi, seperti:

- Tujuan proyek atau pemberanakan,
- Tujuan proyek terukur dan kriteria keberhasilan terkait,
- Persyaratan tingkat tinggi,
- Asumsi dan kendala,
- Tingkat tinggi deskripsi proyek dan batas-batas,
- Risiko tingkat tinggi,
- Jadwal tonggak Ringkasan,
- Ringkasan anggaran,
- Daftar Stakeholder,
- Persyaratan persetujuan Project (yaitu, apa yang merupakan keberhasilan proyek, yang memutuskan proyek ini berhasil, dan yang sign off pada proyek),
- Proyek Ditugaskan manajer, tanggung jawab, dan tingkat otoritas, dan
- Nama dan wewenang sponsor atau orang lain (s) otorisasi piagam proyek.

11.1.1.3 Stakeholder Register

Dijelaskan dalam Bagian 13.1.3.1. Stakeholder mendaftar, yang berisi semua rincian yang terkait dengan pemangku kepentingan proyek, memberikan gambaran tentang peran mereka.

11.1.1.4 Enterprise Environmental Factors

Dijelaskan dalam Bagian 2.1.5. Faktor lingkungan perusahaan yang dapat mempengaruhi proses Manajemen Risiko Rencana meliputi, sikap risiko, ambang batas, dan toleransi yang menggambarkan tingkat risiko suatu organisasi akan menahan resiko tersebut.

Faktor lingkungan perusahaan mengacu pada kondisi, tidak di bawah kendali tim proyek, yang mempengaruhi, membatasi, atau mengarahkan proyek. Faktor lingkungan perusahaan dianggap masukan untuk sebagian besar proses perencanaan, dapat meningkatkan atau membatasi pilihan manajemen proyek, dan mungkin memiliki pengaruh positif atau negatif pada hasil.

Faktor lingkungan perusahaan sangat bervariasi dalam jenis atau alam. Faktor lingkungan perusahaan meliputi, tetapi tidak terbatas pada:

- Budaya organisasi, struktur, dan tata kelola;
- Distribusi geografis dari fasilitas dan sumber daya;
- Standar Pemerintah atau industri (misalnya, peraturan badan pengawas, kode etik, standar produk, standar kualitas, dan standar penggerjaan);
- Infrastruktur (misalnya, fasilitas yang ada dan peralatan modal)
- Ada sumber daya manusia (misalnya, keterampilan, disiplin, dan pengetahuan, seperti desain, pengembangan, hukum, kontrak, dan pembelian);
- Administrasi Personil (misalnya, staf dan retensi pedoman, ulasan kinerja karyawan dan pelatihan catatan, reward dan kebijakan lembur, dan pelacakan waktu);
- Sistem otorisasi kerja Perusahaan;
- Kondisi Marketplace
- Toleransi risiko Stakeholder;
- Iklim politik;
- Didirikan saluran komunikasi Organisasi;
- Database komersial (misalnya, biaya standar memperkirakan data, informasi studi risiko industri, risiko dan database); dan
- Sistem informasi manajemen proyek (misalnya, alat otomatis, seperti perangkat lunak penjadwalan, sistem manajemen konfigurasi, sistem pengumpulan dan penyebaran informasi, atau antarmuka web untuk sistem otomatis online lainnya).

11.1.1.5 Organizational Process Assets

Dijelaskan dalam Bagian 2.1.4. Aset proses organisasi yang dapat mempengaruhi proses Manajemen Risiko Rencana meliputi, tetapi tidak terbatas pada:

- Kategori Risiko,
- Definisi umum dari konsep dan istilah

- Format pernyataan Risiko,
- Template Standard
- Peran dan tanggung jawab,
- Tingkat Otoritas untuk pengambilan keputusan, dan

Aset proses organisasi adalah rencana, proses, kebijakan, prosedur, dan basis pengetahuan khusus untuk dan digunakan oleh organisasi melakukan. Mereka mencakup artefak, praktik, atau pengetahuan dari salah satu atau semua organisasi yang terlibat dalam proyek yang dapat digunakan untuk melakukan atau mengatur proyek. Aset proses ini termasuk rencana formal dan informal, proses, kebijakan, prosedur, dan basis pengetahuan, khusus untuk dan digunakan oleh organisasi melakukan. Aset Proses juga mencakup basis pengetahuan organisasi seperti pelajaran dan informasi sejarah. Aset proses organisasi dapat mencakup jadwal selesai, data risiko, dan data nilai yang diperoleh. Aset proses organisasi merupakan masukan untuk sebagian besar proses perencanaan. Seluruh proyek, anggota tim proyek dapat memperbarui dan menambah aset proses organisasi yang diperlukan. Aset proses organisasi dapat dikelompokkan menjadi dua kategori: (1) proses dan prosedur, dan (2) basis pengetahuan perusahaan.

11.1.2 Perencanaan Manajemen Risiko : *Tools & Techniques*

11.1.2.1 Analytical techniques

Teknik analisis yang digunakan untuk memahami dan menentukan konteks manajemen risiko secara keseluruhan dalam proyek. Konteks pengelolaan resiko adalah kombinasi dari sikap risiko stakeholder dan eksposur(Eksposur adalah objek yang rentan terhadap resiko dan berdampak pada kinerja perusahaan apabila resiko yang diprediksi benar-benar terjadi.) Misalnya, analisis profil risiko stakeholder dapat dilakukan untuk kelas dan memenuhi syarat risk appetite proyek stakeholder dan toleransi. Teknik lainnya, seperti penggunaan strategis lembar penilaian risiko, yang digunakan untuk memberikan penilaian tingkat tinggi eksposur risiko proyek berdasarkan konteks proyek secara keseluruhan. Tergantung pada penilaian ini, tim proyek dapat mengalokasikan sumber daya yang tepat dan fokus pada aktivitas manajemen risiko.

11.1.2.2 Expert Judgment

Untuk memastikan pembentukan komprehensif dari rencana manajemen risiko, penilaian, dan keahlian harus mempertimbangkan kelompok atau individu dengan pelatihan khusus atau pengetahuan tentang area subjek, seperti:

1. Manajemen senior,
2. Stakeholder proyek,
3. Proyek manajer yang telah bekerja pada proyek-proyek di daerah yang sama (secara langsung atau melalui pelajaran),
4. Subjek ahli dalam bisnis atau wilayah proyek,
5. kelompok dan konsultan industri, dan
6. Profesional dan teknis asosiasi.

11.1.2.3 Meetings

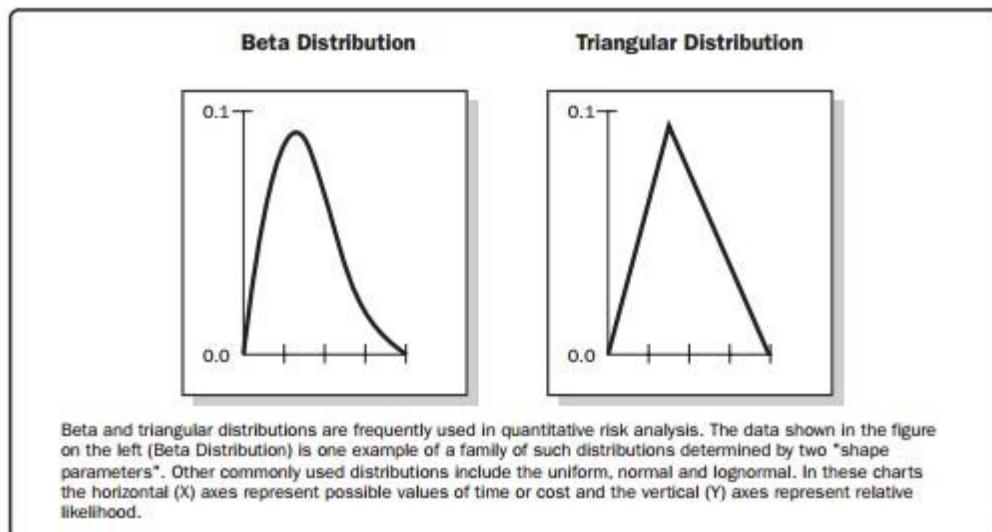
Tim proyek mengadakan pertemuan perencanaan untuk mengembangkan rencana manajemen risiko .Peserta pada pertemuan ini mungkin termasuk manajer proyek, anggota tim proyek dipilih dan pemangku kepentingan, siapa pun dalam organisasi dengan tanggung jawab untuk mengelola perencanaan risiko dan kegiatan pelaksanaan, dan lain-lain, sesuai kebutuhan . Output dari kegiatan ini dirangkum dalam rencana manajemen risiko .High level plans yang berisi pengaruh resiko yang berdampak pada elemen biaya dan jadwal kegiatan harus dikembangkan dan dimasukkan ke dalam anggaran proyek dan jadwal. Dimana akan didapatkan bentuk template umum organisasi yang berisi kategori resiko, kemungkinan berdasarkan jenis resiko, dampak terhadap tujuan proyek, matriks dampak terhadap proyek tertentu, ataupun menentukan langkah- langkah lainnya.

11.1.3 Perencanaan Manajemen Risiko : Outputs

Rencana manajemen risiko adalah komponen bahasa dari rencana manajemen proyek dan menjelaskan bagaimana manajemen risiko kegiatan terstruktur dan dilakukan. rencana manajemen risiko meliputi:

1. Metodologi. mendefinisikan sumber pendekatan, alat-alat, dan data yang akan digunakan untuk risiko manajemen pada proyek.

2. Peran dan tanggung jawab Mendefinisikan pimpinan, pendukung, dan anggota tim manajemen risiko untuk setiap jenis kegiatan dalam rencana manajemen risiko, dan menjelaskan tanggung jawab mereka.
3. Budgeting merupakan perkiraan dana yang dibutuhkan, berdasarkan sumber daya yang ditujukan, untuk dimasukkan dalam dasar biaya dan menetapkan protokol untuk aplikasi cadangan
4. Timing adalah mendefinisikan kapan dan seberapa sering proses manajemen risiko akan dilakukan di seluruh siklus hidup proyek, menetapkan protokol untuk aplikasi cadangan jadwal, dan, mengatur aktivitas manajemen risiko untuk dimasukkan dalam jadwal proyek.
5. Risk Categories adalah mengelompokkan penyebab potensial suatu resiko, dengan menggunakan RBS (hirarki) untuk melihat sumber-sumber yang memungkinkan timbulnya suatu resiko.



Gambar 11. 4 Example of a Risk Breakdown Structure

6. Definitions of risk probability and impact merupakan kualitas dan kredibilitas dari analisis resiko mengharuskan berbagai tingkat kemungkinan dan dampak yang didefinisikan secara spesifik dalam konteks proyek.

Tabel 11. 1 Definition of Impact Scales for Four Project Objectives

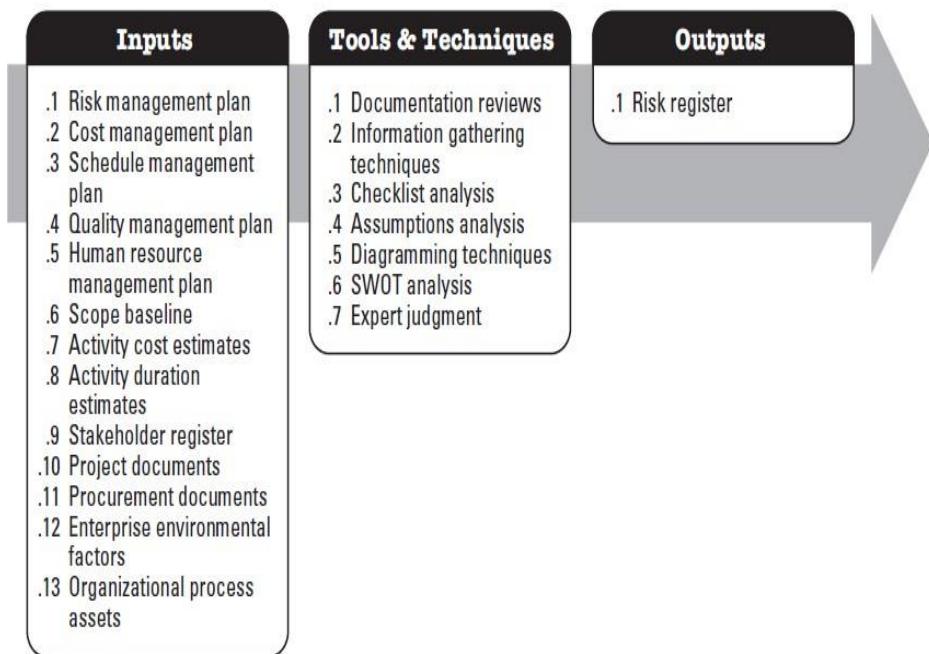
Defined Conditions for Impact Scales of a Risk on Major Project Objectives (Examples are shown for negative impacts only)					
Project Objective	Relative or numerical scales are shown				
	Very low /0.05	Low /0.10	Moderate /0.20	High /0.40	Very high /0.80
Cost	Insignificant cost increase	< 10% cost increase	10 – 20% cost increase	20 – 40% cost increase	> 40% cost increase
Time	Insignificant time increase	< 5% time increase	5 – 10% time increase	10 – 20% time increase	> 20% time increase
Scope	Scope decrease barely noticeable	Minor areas of scope affected	Major areas of scope affected	Scope reduction unacceptable to sponsor	Project end item is effectively useless
Quality	Quality degradation barely noticeable	Only very demanding applications are affected	Quality reduction requires sponsor approval	Quality reduction unacceptable to sponsor	Project end item is effectively useless

This table presents examples of risk impact definitions for four different project objectives. They should be tailored in the Risk Management Planning process to the individual project and to the organization's risk thresholds. Impact definitions can be developed for opportunities in a similar way.

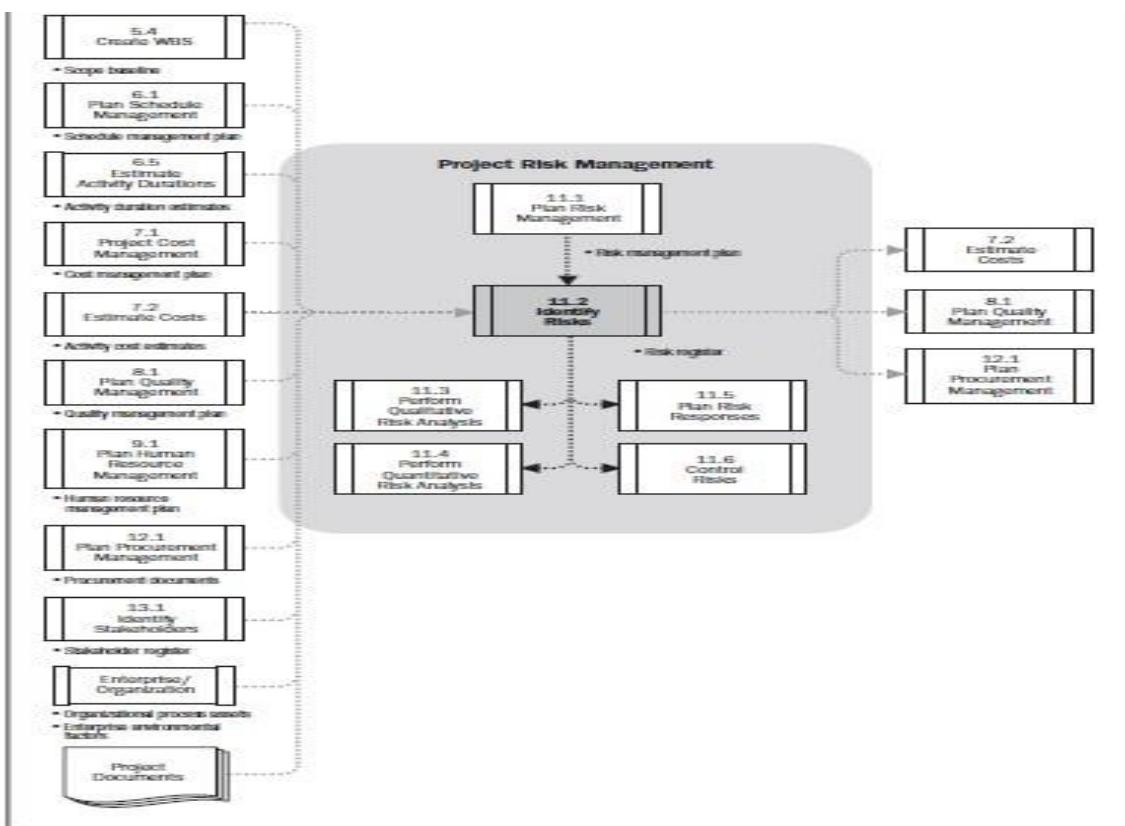
7. Probability and impact matrix merupakan pemetaan dari setiap resiko beserta dampaknya terhadap tujuan proyek jika resiko tersebut terjadi. Dimana direpresentasikan dalam tingkat “tinggi”, “moderate” dan “rendah”. Biasanya ditetapkan oleh organisasi.
8. Revised stakeholders’ tolerances merupakan revisi toleransi dari stakeholder terhadap suatu proyek spesifik.
9. Reporting format merupakan pendefinisian hasil dari proses manajemen resiko yang didokumentasikan, dianalisis, dan dikomunikasikan. (isi dan format risk register)
10. Tracking merupakan Pelacakan dokumen yang berisi aktivitas resiko untuk kepentingan proyek ataupun audit

11.2 Identifikasi Risiko

Identifikasi Resiko adalah proses menentukan resiko yang dapat mempengaruhi proyek dan mendokumentasikan karakteristik dari resiko tersebut. Manfaat utama dari proses ini adalah mendokumentasikan resiko yang telah terjadi sehingga memberikan pengetahuan dan kemampuan kepada tim proyek untuk mengantisipasi peristiwa / resiko tersebut.



Gambar 11. 5 Identify Eisks : Inputs, Tools &Techniques, and Outputs



Gambar 11. 6 Identify Risks Data Flow Diagram

11.2.1 Identifikasi Risiko : *Inputs*

11.2.1.1 Risk Management Plan

Dijelaskan dalam Bagian 11.1.3.1. Elemen-elemen kunci dari rencana manajemen risiko yang berkontribusi terhadap proses Identifikasi Resiko adalah peran dan tanggung jawab terhadap tugas, ketentuan (provision) untuk aktivitas manajemen risiko dalam anggaran dan jadwal serta. (Gambar 11-4)

11.2.1.2 Cost Management Plan

Dijelaskan dalam Bagian 7.1.3.1. Rencana manajemen biaya merencanakan proses dan kontrol yang dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi risiko di seluruh proyek.

11.2.1.3 Schedule Management Plan

Dijelaskan dalam Bagian 6.1.3.1. Rencana pengelolaan jadwal memberikan wawasan untuk memproyeksikan waktu / jadwal tujuan dan harapan yang mungkin terkena dampak oleh risiko (diketahui atau tidak diketahui).

11.2.1.5 Human Resource Management Plan

Dijelaskan dalam Bagian 9.1.3.1. Rencana pengelolaan sumber daya manusia memberikan pedoman bagaimana proyek sumber daya manusia harus didefinisikan, dikelola dan akhirnya dirilis. Hal ini juga dapat berisi peran dan tanggung jawab, bagan organisasi proyek, dan rencana pengelolaan kepegawaian, yang membentuk masukan kunci untuk mengidentifikasi proses risiko.

11.2.1.6 Scope Baseline

Dijelaskan dalam Bagian 5.4.3.1. Asumsi proyek ditemukan dalam pernyataan ruang lingkup proyek. Ketidakpastian asumsi proyek harus dievaluasi sebagai penyebab potensial dari risiko proyek. WBS merupakan masukan penting untuk mengidentifikasi risiko karena memfasilitasi pemahaman tentang potensi risiko di kedua tingkat mikro dan makro. Risiko dapat diidentifikasi dan kemudian dilacak pada ringkasan, mengontrol rekening, dan / atau tingkat paket pekerjaan.

11.2.1.7 Activity Cost Estimates

Dijelaskan dalam Bagian 7.2.3.1. Ulasan perkiraan biaya kegiatan berguna dalam mengidentifikasi risiko karena mereka memberikan penilaian kuantitatif dari kemungkinan biaya untuk menyelesaikan kegiatan yang dijadwalkan dan idealnya dinyatakan sebagai suatu range, dengan lebar kisaran menunjukkan derajat risiko. Tinjauan tersebut dapat menhasilkan proyeksi yang menunjukkan perkiraan antara cukup atau tidak cukup untuk menyelesaikan aktivitas

11.2.1.8 Activity Duration Estimates

Dijelaskan dalam Bagian 6.5.3.1. Durasi kegiatan ulasan perkiraan berguna dalam mengidentifikasi risiko yang berkaitan dengan waktu

11.2.1.9 Stakeholder Register

Dijelaskan 13.1.3.1. informasi tentang para pemangku kepentingan berguna untuk meminta masukanuntuk mengidentifikasi risiko, karena hal ini akan memastikan bahwa stakeholder kunci, terutama stakeholder, sponsor, dan pelanggan yang diwawancara atau berpartisipasi selama proses Identifikasi Resiko.

11.2.1.10 Project Documents

Dokumen proyek menyediakan untuk tim proyek sebuah informasi tentang keputusan yang membantu mengidentifikasi resiko proyek lebih baik tidak terbatas pada :

- Piagam proyek ,
- Jadwal proyek ,
- Diagram jaringan jadwal ,
- Log issue ,
- Kualitas checklist , dan
- Informasi lain yang terbukti berharga dalam mengidentifikasi risiko .

11.2.1.11 Procurement Documents

Didefinisikan dalam Bagian 12.1.3.3 . Jika proyek membutuhkan pengadaan eksternal sumber daya , pengadaan dokumen menjadi masukan kunci untuk Identifikasi proses resiko. Kompleksitas dan tingkat detail dari dokumen pengadaan harus konsisten dengan nilai , dan risiko yang terkait dengan , pengadaan direncanakan .

11.2.1.12 Enterprise Environmental Factors

Dijelaskan dalam Bagian 2.1.5 . Faktor lingkungan perusahaan yang dapat mempengaruhi proses Identifikasi Resiko termasuk, namun tidak terbatas pada :

- Published information, including commercial databases,
- Academic studies,
- Published checklists,
- Benchmarking,
- Industry studies, and
- Risk attitudes.

11.2.1.13 Organizational Process Assets

Dijelaskan dalam Bagian 2.1.4. Aset proses organisasi yang dapat mempengaruhi proses

Identifikasi Resiko meliputi, namun tidak terbatas pada:

- Proyek file, termasuk data aktual,
- Organisasi dan kontrol proses proyek,
- Format Pernyataan Risiko atau template,
- Pelajaran yang diambil

11.2.2 Identifikasi Risiko : *Tools & Techniques*

11.2.2.1 Documentation Reviews

Sebuah tinjauan terstruktur dari dokumentasi proyek, termasuk rencana, asumsi, file proyek sebelumnya, perjanjian, dan informasi lainnya. Kualitas rencana, serta konsistensi antara rencana dan persyaratan proyek dan asumsi, mungkin indikator risiko dalam proyek.

11.2.2.2.Teknik Pengumpulan informasi :

a) BRAINSTORMING

Tujuan dari brainstorming adalah untuk mendapatkan daftar lengkap risiko proyek. Tim proyek biasanya melakukan brainstorming, seringkali dengan satu set multidisiplin ahli yang bukan bagian dari Tim. Ide-ide tentang risiko proyek yang dihasilkan di bawah kepemimpinan fasilitator, baik dalam tradisional sesi brainstorming-bentuk bebas atau teknik wawancara terstruktur massa. Kategori risiko, misalnya di dalam struktur rincian risiko, dapat digunakan sebagai kerangka kerja. Risiko kemudian diidentifikasi dan dikelompokkan menurut jenis risiko dan definisi mereka halus.

b) DELPHI TECHNIQUE

Teknik Delphi adalah cara untuk mencapai konsensus ahli. Ahli risiko proyek berpartisipasi dalam teknik ini secara anonim. Seorang fasilitator menggunakan kuesioner untuk mengumpulkan ide-ide tentang pentingnya risiko proyek. Tanggapan diringkas dan kemudian diedarkan kembali ke para ahli untuk komentar lebih lanjut. Konsensus dapat dicapai dalam beberapa putaran dari proses ini. Teknik Delphi membantu mengurangi bias dalam data dan membuat satu orang dari memiliki pengaruh yang tidak semestinya pada hasil.

c) INTERVIEWING

Mewawancarai peserta mengenai proyek, stakeholder, dan ahli subjek membantu untuk mengidentifikasi risiko.

d) ROOT CAUSE ANALYSIS

Analisis akar masalah adalah teknik khusus yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah, menemukan penyebab yang mengarah ke sana, dan mengembangkan tindakan pencegahan.

e) **CHECKLIST ANALYSIS**

Checklist identifikasi risiko yang dikembangkan berdasarkan informasi sejarah dan pengetahuan yang telah akumulasi dari proyek serupa sebelumnya dan dari sumber informasi lain. Tingkat terendah dari RBS juga dapat digunakan sebagai checklist risiko. Sementara checklist mungkin cepat dan sederhana, tidak mungkin untuk membangun sebuah lengkap satu, dan perawatan harus dilakukan untuk memastikan checklist tidak digunakan untuk menghindari upaya risiko yang tepat identifikasi. Tim juga harus mengesplorasi item yang tidak muncul di daftar. Selain itu, checklist harus dipangkas dari waktu ke waktu untuk menghapus atau arsip item terkait. Checklist harus ditinjau selama penutupan proyek untuk menggabungkan pelajaran baru belajar dan memperbaikinya untuk digunakan pada proyek-proyek masa depan.

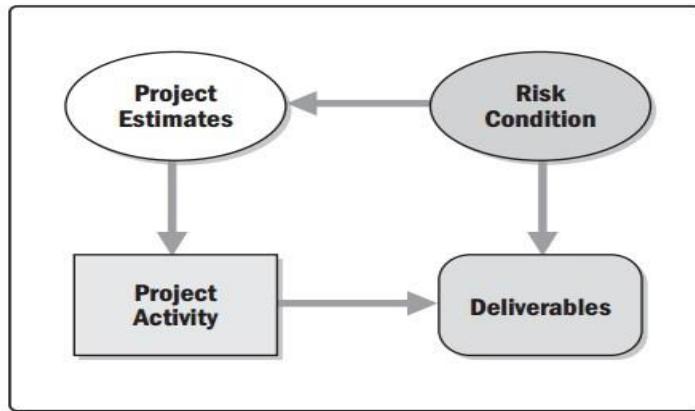
f) **ASSUMPTIONS ANALYSIS**

Setiap proyek dan rencana yang disusun dan dikembangkan berdasarkan seperangkat hipotesis, skenario, atau asumsi. Analisis asumsi mengeksplorasi validitas asumsi yang berlaku untuk proyek. Ini mengidentifikasi risiko terhadap proyek dari ketidaktelitian, ketidakstabilan, inkonsistensi, atau ketidaklengkapan asumsi.

g) **DIAGRAMMING TECHNIQUE**

Yang termasuk teknik diagaram risiko, meliputi :

- Sebab dan akibat diagram. Ini juga dikenal sebagai Ishikawa atau fishbone diagram dan berguna untuk mengidentifikasi penyebab risiko.
- Sistem atau aliran proses grafik. Ini menunjukkan bagaimana berbagai elemen dari suatu sistem saling berhubungan dan mekanisme penyebab.
- Diagram Pengaruh. Ini adalah representasi grafis dari situasi menunjukkan pengaruh kausal, waktu pemesanan peristiwa, dan hubungan lainnya antara variabel dan hasil, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11-7.



Gambar 11. 7 Influence Diagram

h) SWOT ANALYSIS

Teknik ini meniliti proyek dari masing-masing kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman (SWOT) perspektif untuk meningkatkan luasnya risiko yang teridentifikasi oleh termasuk risiko internal. Teknik ini dimulai dengan identifikasi kekuatan dan kelemahan organisasi, focus dikedua proyek, organisasi, atau area bisnis pada umumnya. Analisis SWOT kemudian mengidentifikasi peluang untuk proyek tersebut yang muncul dari kekuatan organisasi, dan ancaman yang timbul dari kelemahan organisasi. Analisis juga meniliti sejauh mana kekuatan organisasi mengimbangi ancaman, serta mengidentifikasi peluang yang mungkin berfungsi untuk mengatasi kelemahan.

i) EXPERT JUDGEMENT

Risiko dapat diidentifikasi secara langsung oleh para ahli dengan pengalaman yang relevan dengan proyek serupa atau area bisnis. Ahli tersebut harus diidentifikasi oleh manajer proyek dan diundang untuk mempertimbangkan semua aspek proyek dan menyarankan risiko yang mungkin berdasarkan pengalaman mereka sebelumnya dan bidang keahlian. Bias ahli harus diambil memperhitungkan dalam proses ini.

11.2.3 Identifikasi Risiko : *Outputs*

11.2.3.1 Risk Register

Output utama dari Identifikasi Resiko adalah awal masuk ke dalam daftar risiko. Register risiko adalah dokumen di mana hasil analisis risiko dan perencanaan respon risiko dicatat. Ini berisi hasil dari yang lain manajemen risiko proses seperti yang dilakukan, menghasilkan peningkatan tingkat dan jenis informasi terkandung dalam daftar risiko dari waktu ke waktu. Penyusunan daftar risiko dimulai dalam proses Identifikasi Resiko

dengan informasi berikut, dan kemudian menjadi tersedia untuk manajemen proyek lainnya dan manajemen risiko proses :

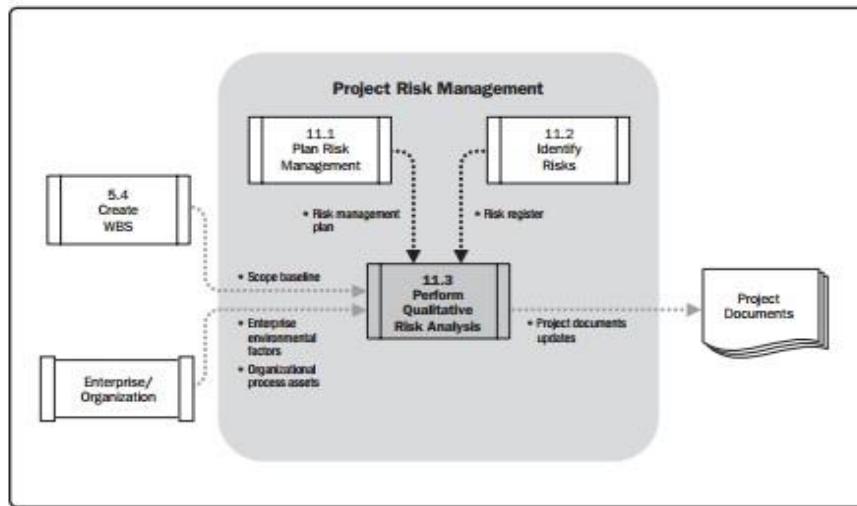
- ❖ Daftar risiko yang teridentifikasi. Risiko yang diidentifikasi dijelaskan secara detail sebanyak wajar. SEBUAH struktur untuk menggambarkan risiko menggunakan laporan risiko dapat diterapkan, misalnya, EVENT mungkin terjadi menyebabkan DAMPAK, atau Jika PENYEBAB ada, EVENT dapat terjadi yang mengarah ke EFFECT. Selain daftar risiko yang teridentifikasi, akar penyebab risiko tersebut dapat menjadi lebih jelas. Ini adalah dasar kondisi atau peristiwa yang dapat menimbulkan satu atau lebih diidentifikasi risiko. Mereka harus dicatat dan digunakan untuk mendukung identifikasi risiko masa depan untuk ini dan proyek- proyek lainnya.
- ❖ Daftar tanggapan potensial. Potensi tanggapan terhadap risiko kadang-kadang diidentifikasi selama Identifikasi Proses risiko. Tanggapan ini, jika diidentifikasi dalam proses ini, harus digunakan sebagai masukan untuk Risiko Rencana Proses tanggapan.

11.3 Melakukan Analisis Risiko Kualitatif

Lakukan Kualitatif Analisis Risiko adalah proses memprioritaskan risiko untuk analisis lebih lanjut atau tindakan dengan menilai dan menggabungkan probabilitas mereka kejadian dan dampak. Manfaat utama dari proses ini adalah bahwa hal itu memungkinkan proyek manajer untuk mengurangi tingkat ketidakpastian dan untuk fokus pada risiko prioritas tinggi. Input, alat dan teknik, dan output dari proses ini digambarkan dalam Gambar 11-8. Gambar 11-9 menggambarkan diagram aliran data dari proses.



Gambar 11. 8 Perform Qualitative Risk Analysis: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 11. 9 Perform Qualitative Risk Analysis Data Flow Diagram

Melakukan kualitatif analisis risiko menilai prioritas risiko yang teridentifikasi menggunakan probabilitas relatif mereka atau kemungkinan terjadinya, dampak yang sesuai pada tujuan proyek jika risiko terjadi, serta lainnya faktor-faktor seperti kerangka waktu untuk respon dan toleransi risiko organisasi yang terkait dengan proyek kendala biaya, jadwal, lingkup, dan kualitas. Penilaian seperti mencerminkan sikap risiko proyek Tim dan para pemangku kepentingan lainnya. Penilaian yang efektif karena itu memerlukan identifikasi dan manajemen eksplisit dari pendekatan risiko peserta kunci dalam melakukan proses analisis risiko kualitatif. Di mana risiko ini pendekatan memperkenalkan bias ke penilaian risiko yang teridentifikasi, perhatian harus diberikan untuk mengidentifikasi dan mengoreksi risiko tersebut. Menetapkan definisi dari tingkat probabilitas dan dampak dapat mengurangi pengaruh bias. Waktu kekritisan tindakan terkait risiko dapat memperbesar pentingnya risiko. Evaluasi kualitas informasi yang tersedia di risiko proyek juga membantu untuk memperjelas penilaian pentingnya risiko untuk proyek.

Melakukan kualitatif analisis risiko biasanya sarana yang cepat dan hemat biaya untuk mendirikan prioritas rencana tanggapan risiko dan meletakkan dasar untuk melakukan kuantitatif analisis risiko jika diperlukan.

11.3.1 Melakukan Analisis Risiko Kualitatif : *Inputs*

11.3.1.1 Risk Management Plan

Dijelaskan dalam Bagian 11.1.3.1. Elemen kunci dari rencana manajemen risiko yang digunakan dalam Melakukan Risiko Kualitatif Proses analisis meliputi peran dan

tanggung jawab untuk melakukan manajemen risiko, anggaran, jadwal kegiatan manajemen risiko, kategori risiko, definisi probabilitas dan dampak, probabilitas dan dampak matriks, dan direvisi toleransi risiko stakeholder'. Input ini biasanya disesuaikan dengan proyek selama Risiko Rencana Proses manajemen. Jika mereka tidak tersedia, mereka dapat dikembangkan selama Lakukan Analisis Risiko Kualitatif proses.

11.3.1.2 Scope Baseline

Dijelaskan dalam Bagian 5.4.3.1. Proyek dari jenis umum atau berulang cenderung memiliki risiko lebih dipahami dengan baik. Proyek menggunakan state-of-the-art dan proyek-proyek yang sangat kompleks, cenderung memiliki lebih banyak ketidakpastian. Ini dapat dievaluasi dengan memeriksa dengan memeriksa dasar lingkup.

11.3.1.3 Risk Register

Dijelaskan dalam Bagian 11.2.3.1. Register risiko berisi informasi yang akan digunakan untuk menilai dan memprioritaskan risiko.

11.3.1.4 Enterprise Environmental Factors

Dijelaskan dalam Bagian 2.1.5. Faktor lingkungan perusahaan dapat memberikan wawasan dan konteks untuk risiko penilaian, seperti :

- a. Studi Industri proyek serupa oleh spesialis risiko, dan
- b. Database Risiko yang mungkin tersedia dari industri atau sumber proprietary.

11.3.1.5 Organizational Process Assets

Dijelaskan dalam Bagian 2.1.4. Aset proses organisasi yang dapat mempengaruhi Lakukan Risiko Kualitatif Proses analisis mencakup informasi tentang sebelumnya, proyek yang diselesaikan serupa.

11.3.2 Melakukan Analisis Risiko Kualitatif : *Tools & Techniques*

11.3.2.1 Risk Probability and Impact Assessment

Penilaian probabilitas risiko menyelidiki kemungkinan bahwa setiap risiko tertentu akan terjadi. Dampak risiko penilaian menyelidiki efek potensial pada tujuan proyek seperti jadwal, biaya, kualitas, atau kinerja, termasuk kedua efek negatif bagi ancaman dan efek positif bagi peluang. Probabilitas dan dampak dinilai untuk setiap risiko diidentifikasi. Risiko dapat dinilai dalam wawancara atau pertemuan dengan peserta karena adanya keakraban mereka dengan kategori risiko dalam agenda. Anggota tim proyek dan orang berpengetahuan eksternal untuk proyek disertakan. Tingkat probabilitas untuk setiap risiko dan dampaknya terhadap masing-masing tujuan dievaluasi selama wawancara atau pertemuan. Rinci jelas, termasuk asumsi membenarkan tingkat

ditugaskan, juga dicatat. Probabilitas risiko dan dampak yang dinilai sesuai dengan definisi yang diberikan dalam rencana manajemen risiko. Risiko dengan penilaian rendah probabilitas dan dampak akan dimasukkan dalam daftar risiko sebagai bagian dari daftar menonton untuk pemantauan masa depan.

11.3.2.2 Probability and Impact Matrix

Risiko dapat diprioritaskan untuk analisis dan risiko perencanaan respon kuantitatif lebih lanjut berdasarkan peringkat risiko mereka. Penilaian ditugaskan untuk risiko berdasarkan probabilitas dinilai mereka dan dampaknya. Evaluasi pentingnya setiap risiko yang dan prioritas perhatian biasanya dilakukan dengan menggunakan tabel look-up atau probabilitas dan dampak matriks. Misalnya matriks menentukan kombinasi dari probabilitas dan dampak yang mengarah ke rating risiko rendah, sedang, atau tinggi prioritas. Istilah deskriptif atau nilai numerik dapat digunakan tergantung pada preferensi organisasi.

Setiap risiko berperingkat pada probabilitas kejadian dan dampak pada tujuan jika terjadi. Organisasi harus menentukan kombinasi dari probabilitas dan hasilnya berdampak dalam klasifikasi risiko tinggi, risiko sedang, dan risiko rendah. Dalam matriks hitam-putih, kondisi ini ditandai dengan menggunakan berbagai nuansa abu-abu. Secara khusus pada Gambar 11-10, daerah abu-abu gelap (dengan angka terbesar) merupakan risiko tinggi; wilayah abu-abu menengah (dengan angka terkecil) merupakan risiko rendah, dan daerah abu-abu terang (dengan di-antara nomor) merupakan moderat risiko. Biasanya, aturan resiko-rating ini ditetapkan oleh organisasi di muka proyek dan termasuk dalam aset proses organisasi. Aturan peringkat risiko dapat disesuaikan dalam proses Rencana Manajemen Risiko ke spesifik proyek.

Probability and Impact Matrix											
Probability	Threats						Opportunities				
	0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04	
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03	
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02	
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01	
0.05/ Very Low	0.10/ Low	0.20/ Moderate	0.40/ High	0.80/ Very High	0.80/ Very High	0.40/ High	0.20/ Moderate	0.10/ Low	0.05/ Very Low		

Impact (numerical scale) on an objective (e.g., cost, time, scope or quality)
Each risk is rated on its probability of occurring and impact on an objective if it does occur. The organization's thresholds for low, moderate or high risks are shown in the matrix and determine whether the risk is scored as high, moderate or low for that objective.

Gambar 11. 10 Probability and Impact Matrix

Seperti diilustrasikan dalam Gambar 11-10, sebuah organisasi dapat menilai risiko secara terpisah untuk masing-masing tujuan (misalnya, biaya, waktu, dan ruang lingkup). Selain itu, dapat mengembangkan cara untuk menentukan satu nilai keseluruhan untuk setiap risiko. Akhirnya, peluang dan ancaman ditangani dalam matriks yang sama menggunakan definisi dari berbagai tingkat dampak yang sesuai untuk setiap. Rata-risiko membantu tanggapan risiko panduan. Sebagai contoh, risiko yang berdampak negatif pada tujuan, atau dikenal sebagai ancaman jika terjadi, dan yang di berisiko tinggi (abu-abu gelap) zona dari matriks, mungkin memerlukan tindakan prioritas dan strategi respon agresif. Ancaman yang ditemukan di risiko rendah (abu-abu menengah) zona tidak mungkin memerlukan tindakan manajemen proaktif luar yang ditempatkan dalam daftar risiko sebagai bagian dari daftar menonton atau menambahkan cadangan kontingensi. Demikian pula peluang, orang-orang di berisiko tinggi (abu-abu gelap) zona, yang dapat diperoleh

paling mudah dan menawarkan manfaat terbesar, harus ditargetkan pertama. Peluang di- risiko rendah (abu-abu menengah) zona harus dipantau.

11.3.2.3 Risk Data Quality Assessment

- Penilaian kualitas data risiko adalah teknik untuk mengevaluasi sejauh mana data tentang risiko berguna untuk *Risk Management* .
- Data ini berguna untuk memeriksa sejauh mana risiko dipahami mengenai akurasi , kualitas ,kehandalan , dan integritas data tentang risiko dalam suatu proyek
- melakukan analisis secara kualitatif risiko dan kondisi untuk memprioritaskan mereka pada efek tujuan proyek

11.3.2.4 Risk Categorization Risk Urgency Assessment

Risiko proyek dapat dikategorikan oleh sumber risiko (misalnya , menggunakan RBS) wilayah yang terkena proyek (misalnya , menggunakan WBS) , atau kategori lain yang berguna (misalnya fase proyek) untuk menentukan daerah proyek yang paling terkena dampak dari ketidakpastian . Resiko juga dapat dikategorikan oleh akar penyebab umum . Teknik ini membantu menentukan paket pekerjaan , kegiatan , tahapan proyek atau bahkan peran dalam proyek , yang dapat menyebabkan pengembangan tanggapan risiko yang efektif

11.3.2.5 Risk Urgency Assessment

Risiko yang membutuhkan respon jangka pendek dapat dianggap lebih mendesak untuk mengatasinya . Indikator prioritas mungkin termasuk kemungkinan mendeteksi risiko , waktu

untuk mempengaruhi respon risiko , gejala dan tanda-tanda peringatan , dan Peringkat risiko. Dalam beberapa analisis kualitatif , penilaian urgensi risiko dikombinasikan dengan peringkat risiko yang ditentukan dari probabilitas dan dampak matriks untuk memberikan rating keparahan risiko akhir .

11.3.2.6 Expert Judgment

Penilaian ahli diperlukan untuk menilai probabilitas dan dampak dari setiap risiko untuk menentukan lokasinya. Para ahli umumnya adalah mereka yang memiliki pengalaman dengan serupa, proyek terbaru .Mengumpulkan penilaian ahli sering dicapai dengan penggunaan workshop fasilitasi risiko atau wawancara .

11.3.3 Melakukan Analisis Risiko Kualitatif : *Outputs*

11.3.3.1 Project Documents Updates

1. Risk register updates

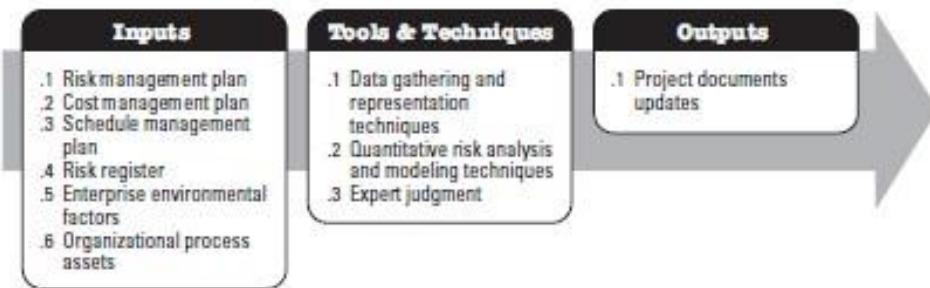
Sebagai informasi baru menjadi tersedia melalui risiko kualitatif penilaian, register risiko diperbarui . Update ke daftar risiko dapat mencakup penilaian probabilitas dan dampak untuk setiap risiko , peringkat risiko atau skor , informasi urgensi risiko atau risiko kategorisasi , dan daftar menonton untuk risiko probabilitas rendah atau risiko yang memerlukan analisa lebih lanjut

2. Assumptions log updates

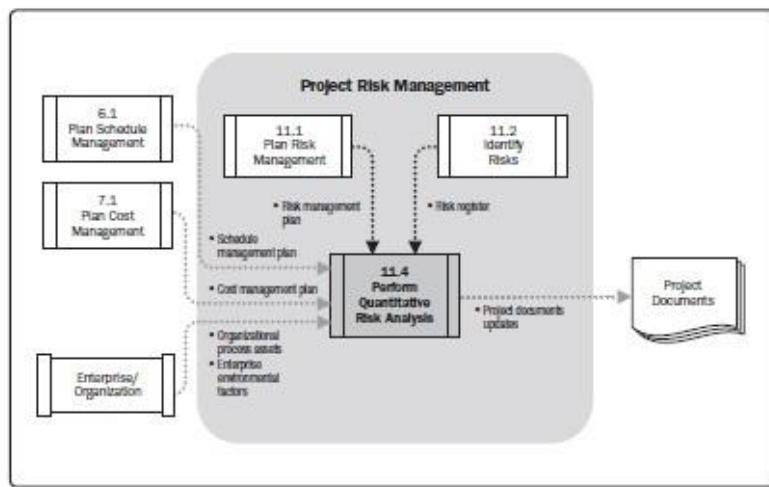
Sebagai informasi baru menjadi tersedia melalui risiko kualitatif penilaian, asumsi bisa berubah. Asumsi log kebutuhan untuk ditinjau kembali untuk mengakomodasi informasi baru ini . Asumsi dapat dimasukkan ke dalam pernyataan ruang lingkup proyek atau dalam asumsi terpisah log

11.4 Melakukan Analisis Risiko Kuantitaif

Lakukan Kuantitatif Analisis Risiko adalah proses numerik menganalisis pengaruh risiko yang teridentifikasi pada keseluruhan tujuan proyek . Manfaat utama dari proses ini adalah bahwa ia menghasilkan informasi risiko kuantitatif untuk mendukung keputusan membuat untuk mengurangi ketidakpastian proyek .



Gambar 11. 11 Perform Quantitative Risk Analysis: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 11. 12 Perform Quantitative Risk Analysis Data Flow Diagram

Lakukan Kuantitatif Analisis Risiko dilakukan pada risiko yang telah diprioritaskan oleh melakukan Kualitatif Proses Analisis risiko berpotensi dan substansial berdampak tuntutan bersaing proyek . Perform Proses Analisis Risiko Kuantitatif menganalisis pengaruh risiko pada tujuan proyek . Hal ini digunakan terutama untuk mengevaluasi pengaruh agregat semua risiko yang mempengaruhi proyek . Ketika risiko mendorong analisis kuantitatif, Proses dapat digunakan untuk menetapkan peringkat prioritas numerik untuk risiko-risiko individual.

Umumnya mengikuti melakukan proses Analisis Risiko Kualitatif . dalam beberapa kasus, hal itu mungkin tidak mungkin untuk melaksanakan Lakukan proses Analisis Risiko Kuantitatif karena kurangnya memadai Data untuk mengembangkan model yang sesuai . Manajer proyek harus melakukan penilaian ahli untuk menentukan kebutuhan untuk dan kelangsungan hidup analisis risiko kuantitatif . Ketersediaan waktu dan anggaran , dan kebutuhan untuk kualitatif atau laporan kuantitatif tentang risiko dan dampak , akan menentukan metode (s) untuk digunakan pada proyek tertentu . Lakukan Kuantitatif Analisis Risiko harus diulang , sesuai kebutuhan , sebagai bagian dari Control Risks proses

untuk menentukan jika risiko proyek secara keseluruhan telah menurun memuaskan . Tren mungkin menunjukkan kebutuhan untuk lebih atau kurang fokus pada kegiatan manajemen risiko yang tepat .

11.4.1 Melakukan Analisis Risiko Kuantitatif : *Inputs*

11.4.1.1 Risk Management Plan

Dijelaskan dalam Bagian 11.1.3.1. Rencana manajemen risiko memberikan pedoman, metode, dan alat-alat yang akan digunakan dalam analisis risiko kuantitatif.

11.4.1.2 Cost Management Plan

Dijelaskan dalam Bagian 7.1.3.1. Rencana manajemen biaya menyediakan pedoman tentang membangun dan mengelola risiko cadangan.

11.4.1.3 Schedule Management Plan

Dijelaskan dalam Bagian 6.1.3.1. Rencana pengelolaan jadwal menyediakan pedoman tentang membangun dan mengelola cadangan risiko.

11.4.1.4 Risk Register

Dijelaskan dalam Bagian 11.2.3.1. Register risiko digunakan sebagai titik acuan untuk melakukan analisis risiko kuantitatif.

11.4.1.5 Enterprise Environmental Factors

Dijelaskan dalam Bagian 2.1.5. Faktor lingkungan perusahaan dapat memberikan wawasan dan konteks untuk analisis risiko, seperti: Studi Industri proyek serupa oleh spesialis risiko, dan database Risiko yang mungkin tersedia dari industri atau sumber proprietary.

11.4.1.6 Organizational Process Assets

Dijelaskan dalam Bagian 2.1.4. Aset proses organisasi yang dapat mempengaruhi Lakukan proses Analisis Risiko Kuantitatif termasuk informasi dari sebelumnya, proyek yang diselesaikan serupa.

11.4.2 Melakukan Analisis Risiko Kuantitatif : *Tools & Techniques*

11.4.2.1 Data Gathering and Representation Techniques

1. Wawancara.

Teknik wawancara menarik pengalaman dan data historis untuk mengukur probabilitas dan dampak risiko pada tujuan proyek. Informasi yang dibutuhkan tergantung pada jenis distribusi probabilitas yang akan digunakan. Misalnya,

informasi akan dikumpulkan pada optimis (rendah), pesimis (tinggi), dan kemungkinan besar skenario untuk beberapa distribusi yang umum digunakan.

Range of Project Cost Estimates			
WBS Element	Low	Most Likely	High
Design	\$4M	\$6M	\$10M
Build	\$16M	\$20M	\$35M
Test	\$11M	\$15M	\$23M
Total Project	\$31M	\$41M	\$68M

Interviewing relevant stakeholders helps determine the three-point estimates for each WBS element for triangular, beta or other distributions. In this example, the likelihood of completing the project at or below the most likely estimate of \$41 million is relatively small as shown in the simulation results in Figure 11-17 (Cost Risk Simulation Results).

Gambar 11. 13 Range of Project Cost Estimates Collected During the Risk Interview

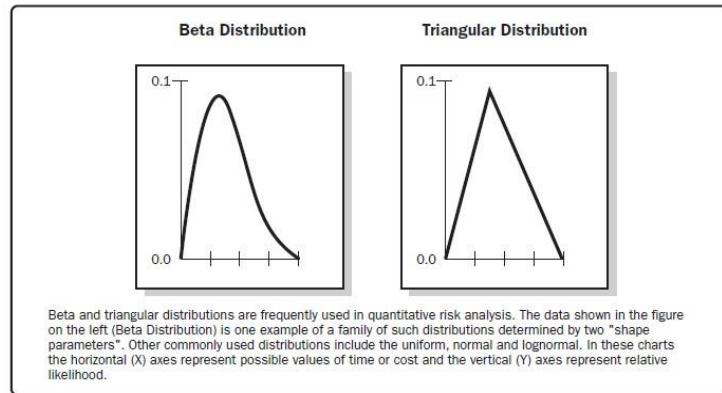
Alasan utama untuk memberikan berbagai estimasi biaya proyek yang luas dan secara bertahap menyempit itu adalah untuk mengurangi risiko negatif yang dapat menyebabkan pembengkakan biaya. Rentang estimasi biaya dalam Manajemen Biaya Proyek adalah:

- Urutan Magnitude : Rentang estimasi biaya adalah antara -50 % sampai + 100 % .
- Konseptual : Rentang estimasi biaya adalah antara -30 % sampai + 50 % .
- Awal : Rentang estimasi biaya adalah antara -20 % sampai + 30 % .
- Definitive : Rentang estimasi biaya adalah antara -15 % sampai + 20 % .
- Pengendalian : Rentang estimasi biaya adalah antara -10 % sampai + 15 % .

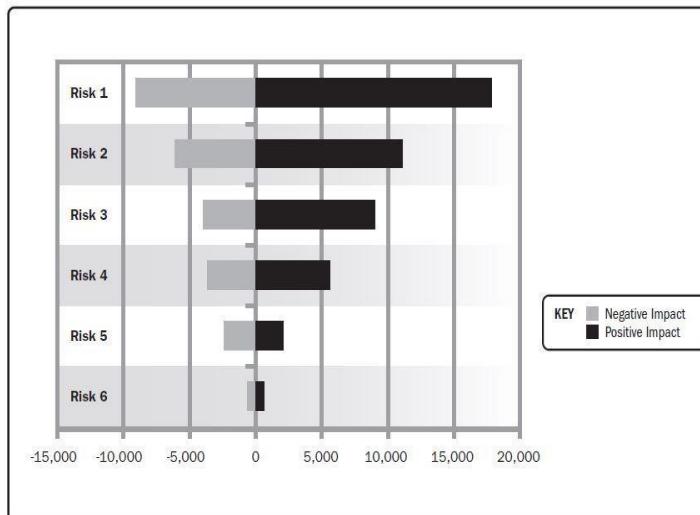
Umumnya , kejelasan yang Anda miliki dan seberapa dekat Anda dari yang disewa untuk mulai bekerja pada proyek atau rilis menentukan kisaran estimasi biaya proyek Anda akan bemberikan .

2. Distribusi probabilitas.

- Distribusi probabilitas kontinu, yang digunakan secara luas dalam pemodelan dan simulasi, mewakili ketidakpastian dalam nilai-nilai seperti jangka waktu dari jadwal kegiatan dan biaya komponen proyek. Distribusi diskrit dapat digunakan untuk mewakili peristiwa yang tidak pasti, seperti hasil tes atau skenario mungkin dalam pohon keputusan.
- Dua contoh banyak digunakan distribusi kontinu yang ditunjukkan pada Gambar 11-14. Distribusi ini menggambarkan bentuk yang kompatibel dengan data biasanya dikembangkan selama analisis risiko kuantitatif. Distribusi seragam dapat digunakan jika tidak ada nilai yang jelas yang lebih mungkin dari yang lain antara ditentukan tinggi dan rendah batas, seperti dalam tahap awal desain.



Gambar 11. 14 Examples of Commonly Used Probability Distributions



Gambar 11. 15 Example of Tornado Diagram

11.4.2.2 Quantitative Risk Analysis and Modeling techniques

Teknik yang umum digunakan menggunakan pendekatan event-oriented dan analisis berorientasi proyek, termasuk:

1. Sensitivity Analysis

Analisis Sensitivitas membantu menentukan resiko mana yang paling berpengaruh dalam proyek. Ini membantu memahami bagaimana variasi dalam tujuan proyek berkorelasi dengan variasi pada ketidakpastian yang berbeda. Sebaliknya, Analisis ini mengkaji sejauh mana ketidakpastian setiap elemen proyek mempengaruhi tujuan yang sedang dipelajari ketika semua elemen lain yang tidak pasti yang ada pada baseline values nya. Cara menunjukkan Analisis Sensitivitas adalah menggunakan Diagram Tornado. Diagram tornado adalah tipe khusus dari grafik batang yang digunakan dalam analisis sensitivitas untuk membandingkan relative importance dari variabel. Dalam diagram tornado, sumbu Y mengandung

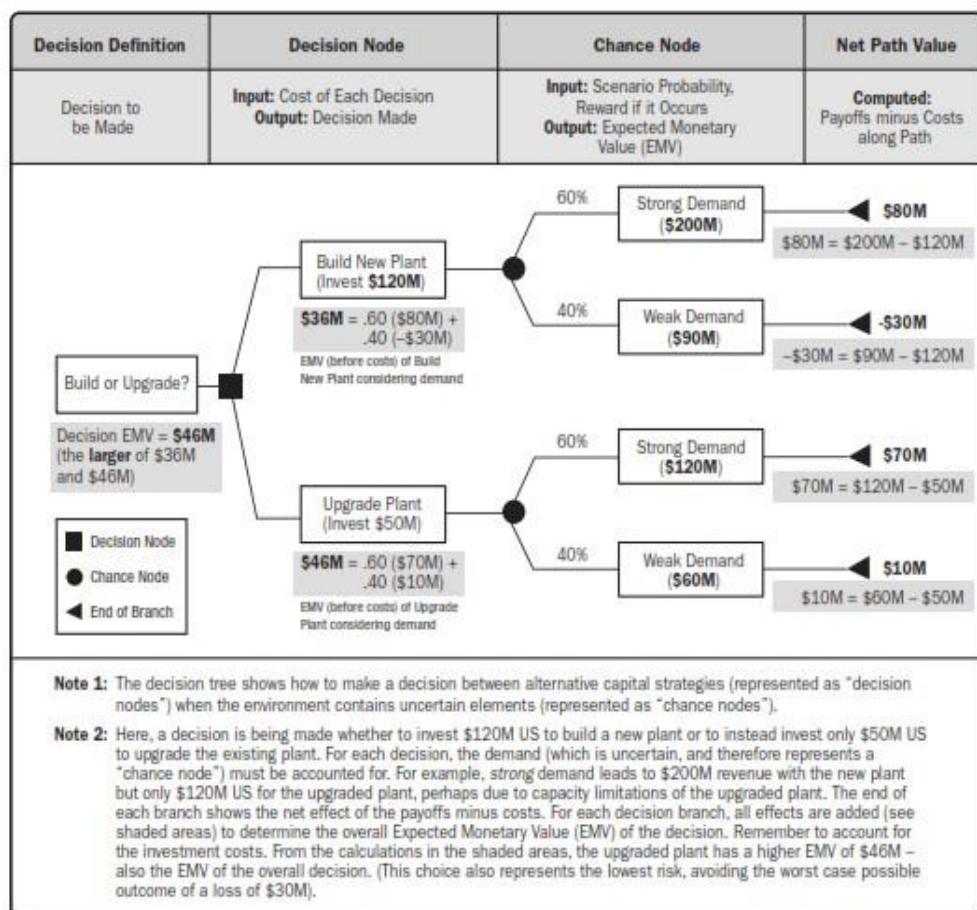
setiap jenis ketidakpastian pada baseline values, dan sumbu X berisi penyebaran atau korelasi ketidakpastian kepada output dipelajari.

2. Expected monetary value analysis

EMV (Expected Monetary Value) analysis adalah konsep statistik yang menghitung rata-rata keluaran ketika mencakup atau tidak skenario perkiraan masa depan yg mungkin atau tidak mungkin terjadi. EMV untuk kesempatan dinyatakan secara umum sebagai nilai positif sedangkan EMV pada ancaman dinyatakan sebagai nilai negatif.

EMV pada proyek dihitung dengan mengalikan nilai keluaran yang mungkin dengan probabilitas terjadinya dan menjumlahkan keseluruhan hasil perkalian tersebut.

Cara menunjukkan EMV adalah menggunakan Decision Tree Diagram:



Gambar 11. 16 Decision Tree Diagram

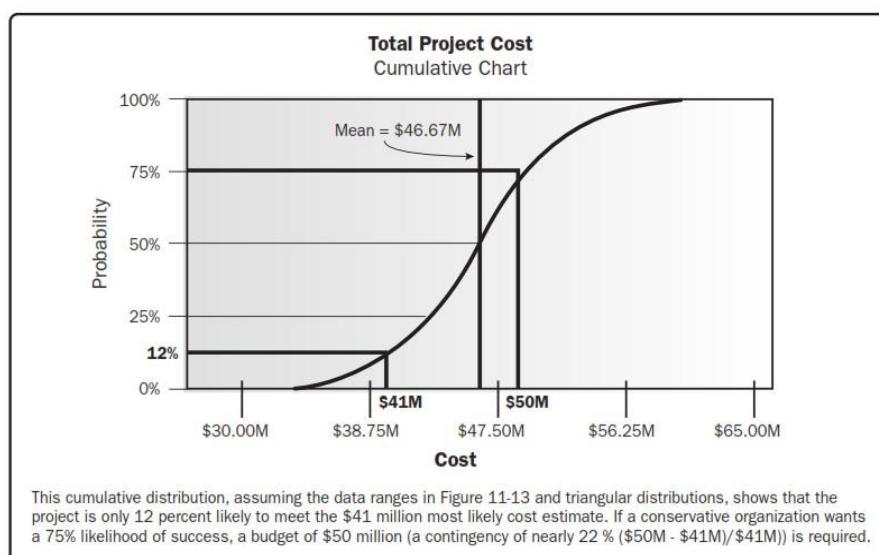
Pada gambar diatas adalah contoh diagram Decision Tree yang mencoba memutuskan antara membangun pabrik baru atau mengupgrade pabrik yang telah ada. Setelah membandingkan dari probabilitas permintaan pasar tinggi dan rendah

dalam masing-masing pilihan, maka terpilihlah pilihan Upgrade pabrik dengan penghasilan yang lebih menguntungkan.

3. Modeling and simulation

Simulasi proyek menggunakan model yang menerjemahkan ketidakpastian yang rinci yang telah ditetapkan pada proyek menjadi dampak potensial mereka terhadap tujuan proyek. Simulasi ditunjukkan menggunakan Teknik Monte Carlo.

Untuk analisis resiko biaya, simulasi menggunakan perkiraan biaya. Untuk sebuah Schedule Risk Analysis, diagram Schedule Network dan Duration estimates yang digunakan. Output dari Cost Risk Simulation dengan menggunakan tiga elemen Model dan risiko rentang ditunjukkan pada gambar. Dibawah ini menggambarkan probabilitas masing-masing mencapai target biaya tertentu. Kurva serupa dapat dikembangkan untuk tujuan proyek lainnya.



Gambar 11. 17 Cost Risk Simulation Results

11.4.2.3 Expert Judgment

Dibutuhkan untuk mengidentifikasi dampak potensial dari biaya dan jadwal, untuk mengevaluasi kemungkinan dan lain lain.

Expert Judgement juga dibutuhkan pada interpretasi data. Para Ahli dapat menentukan ketika tool mana yang pantas atau tidak digunakan mempertimbangkan kemampuan organisasi dan kultur organisasi.

11.4.3 Melakukan Analisis Risiko Kuantitatif : *Outputs*

11.4.3.1 Project Documents Updates

Project Documents diperbaharui dengan informasi hasil dari Quantitative Risk Analysis.

Risk Register Updates termasuk :

► **Probabilistic analysis of the project**

Perkiraan yang terbuat dari jadwal proyek potensial dan biaya hasil akhir berisi daftar tanggal selesai yang mungkin dan biaya dengan tingkat kepercayaan yang berkaitan. Output ini, sering dinyatakan sebagai distribusi frekuensi kumulatif, yang digunakan dengan toleransi risiko pemangku kepentingan untuk memungkinkan kuantifikasi cadangan kontingensi biaya dan waktu.

► **Probability of achieving cost and time objectives.**

Dengan resiko yang dihadapi satu proyek, kemungkinan mencapai tujuan proyek dengan rencana terkini dapat di estimasi menggunakan hasil Quantitative Risk Analysis.

► **Prioritized list of quantified risks**

Daftar ini termasuk resiko-resiko yang menimbulkan ancaman terbesar dan yang menyajikan kesempatan terbaik. Termasuk juga resiko yang berdampak pada kontingensi biaya, dan yang akan mempengaruhi critical path paling mungkin.

► **Trends in quantitative risk analysis results**

Sebagaimana analisis berulang, tren dapat menjadi jelas yang mengarah pada kesimpulan yang mempengaruhi respon risiko. Informasi sejarah organisasi pada jadwal proyek, biaya, kualitas, dan kinerja harus mencerminkan wawasan baru yang diperoleh melalui menjalankan proses Quantitative Risk Analysis.

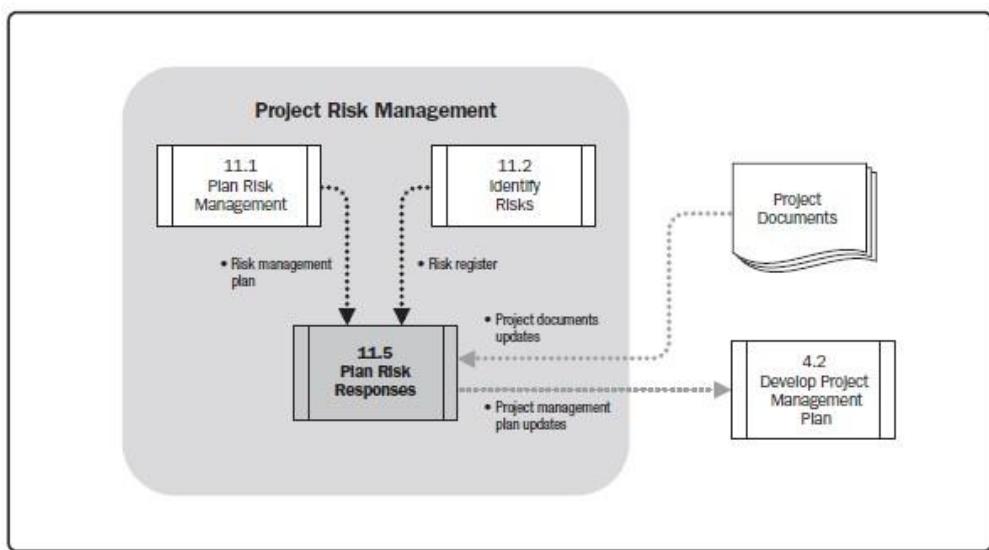
11.5 Menanggapi Rencana Risiko

Proses pengembangan pilihan dan tindakan untuk meningkatkan peluang dan untuk mengurangi ancaman terhadap tujuan proyek.

Manfaat utama dari proses ini adalah proses yang membahas risiko dengan prioritasnya, memasukkan sumber daya dan kegiatan ke dalam anggaran, penjadwalan dan manajemen proyek rencana yang diperlukan. Input, alat dan teknik, serta output dari proses ini digambarkan dalam gambar.



Gambar 11. 18 Plan Risk Responses: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 11. 19 Plan Risk Responses Data Flow Diagram

Plan risk responses mengikuti perform quantitative risk analysis (jika digunakan). Plan risk response membutuhkan pemahaman tentang mekanisme yang akan membahas resiko. mekanisme yang digunakan untuk menganalisis jika plan risk responses memiliki efek yang diinginkan. Ini mencakup identifikasi dan penugasan satu orang (pemilik untuk respon risiko) untuk mengambil tanggung jawab untuk setiap respon resiko yang disetujui dan didanakan. respon resiko harus sesuai pada pentingnya risiko, biaya-efektif dalam menemukan tantangan, realistik dengan konteks proyek, disepakati oleh semua pihak yang terlibat, dan dimiliki oleh orang yang bertanggung jawab. Memilih respon risiko yang optimal dari beberapa pilihan sering diperlukan. Plan risk responses menyajikan pendekatan yang umum digunakan untuk perencanaan respon terhadap risiko. Risiko termasuk ancaman dan peluang yang dapat mempengaruhi keberhasilan proyek, dan respon selalu dibahas.

11.5.1 Menanggapin Rencana Risiko : *Inputs*

11.5.1.1 Risk Management Plan

Komponen penting dari rencana manajemen risiko meliputi peran dan tanggung jawab, definisi analisis resiko, waktu untuk review (dan untuk menghilangkan risiko dari review), dan treshold risiko untuk risiko rendah, sedang, dan tinggi. treshold resiko membantu mengidentifikasi resiko-resiko dimana respon2 khusus diperlukan.

11.5.1.2 Risk Register

Risk register mengacu pada risiko yang teridentifikasi, akar penyebab risiko, daftar tanggapan potensial, resiko pemilik, gejala dan tanda-tanda peringatan, peringkat atau prioritas daftar resiko proyek yang relatif, resiko yang memerlukan respon dalam waktu dekat, resiko untuk analisis dan respon tambahan, tren dalam hasil analisis kualitatif, dan list pengamatan, yang merupakan list low priority risk dalam risk register.

11.5.2 Menanggapin Rencana Risiko : *Tools & Techniques*

Terdapat beberapa strategi respon resiko. Strategi atau campuran dari strategi yang paling mungkin efektif harus dipilih untuk setiap resiko. Alat analisis risiko, seperti decision tree analysis (Bagian 11.4.2.2), dapat digunakan untuk memilih respon yang paling tepat. Tindakan spesifik dikembangkan untuk melaksanakan strategi itu, termasuk strategi utama dan cadangan, yang diperlukan. Sebuah rencana balik dapat dikembangkan untuk implementasi jika strategi yang dipilih ternyata tidak sepenuhnya efektif atau jika resiko terjadi. Resiko sekunder juga harus ditinjau. Resiko sekunder adalah resiko yang timbul karena akibat langsung dari pelaksanaan respon resiko. Sebuah cadangan kontingensi sering dialokasikan untuk waktu atau biaya. Jika dikembangkan, mungkin termasuk identifikasi kondisi yang memicu penggunaannya.

11.5.2.1 Strategies for Negative Risks or Threats

Tiga strategi, yang biasanya berurusan dengan ancaman atau risiko yang mungkin berdampak negatif pada tujuan proyek jika terjadi, adalah: avoid, transfer, dan mitigate. Strategi keempat, accept, dapat digunakan untuk resiko atau ancaman negatif serta resiko atau peluang positif.

- **Avoid.** Penghindaran resiko adalah strategi respon resiko dimana tim proyek bertindak untuk menghilangkan ancaman tersebut atau melindungi proyek dari dampaknya. Biasanya melibatkan perubahan rencana manajemen proyek untuk menghilangkan ancaman seluruhnya. Manajer proyek juga dapat mengisolasi tujuan

proyek dari dampak risiko atau mengubah tujuan yang dalam bahaya. Contoh ini termasuk memperluas jadwal, mengubah strategi, atau mengurangi ruang lingkup. Yang paling radikal adalah mematikan proyek keseluruhan.

- **Transfer.** Transfer resiko adalah strategi respon resiko dimana tim proyek menggeser dampak ancaman kepada pihak ketiga, bersama-sama dengan kepemilikan respon. Mentransfer risiko hanya memberikan tanggung jawab pihak lain untuk manajemen-nya namun tidak menghilangkan nya. Mentransfer tidak berarti tidak mengakui risiko dengan mentransfer ke proyek kemudian atau orang lain tanpa nya pengetahuan atau perjanjian.
- **Mitigasi,** Mitigasi resiko adalah strategi respon resiko dimana tim proyek bertindak untuk mengurangi kemungkinan terjadinya atau dampak dari resiko. Ini menyiratkan pengurangan probabilitas dan / atau dampak risiko yang merugikan berada dalam ambang batas yang dapat diterima. Mengambil tindakan dini untuk mengurangi probabilitas dan / atau dampak dari risiko yang terjadi pada proyek sering lebih efektif daripada mencoba untuk memperbaiki kerusakan setelah resiko telah terjadi.
- **Accept.** Penerimaan risiko adalah strategi respon resiko dimana tim proyek memutuskan untuk mengakui risiko dan tidak mengambil tindakan apapun kecuali resiko terjadi. Strategi ini diadopsi di mana tidak mungkin atau biaya yang efektif untuk mengatasi risiko tertentu dengan cara lain. Strategi ini menunjukkan bahwa tim proyek telah memutuskan untuk tidak mengubah rencana manajemen proyek untuk menangani risiko, atau tidak dapat mengidentifikasi strategi respon yang sesuai lainnya.

11.5.2.2 Strategies for Positive Risks or Opportunities

Tiga dari empat respon disarankan untuk menangani resiko dengan dampak yang berpotensi positif pada tujuan proyek. strategi keempat, accept, dapat digunakan untuk resiko atau ancaman negatif serta resiko atau peluang positif. Strategi ini, akan dijelaskan, eksploit, share, enhace, dan accept.

- **Exploit.** Strategi yang mengeskploitasi dapat dipilih untuk resiko dengan dampak positif di mana organisasi ingin memastikan bahwa peluang tersebut direalisasikan. Strategi ini berusaha untuk menghilangkan ketidakpastian terkait dengan risiko terbalik tertentu dengan memastikan kesempatan yang pasti terjadi.

- **Enhance.** The enhance strategy is used to increase the probability and/or the positive impacts of an opportunity. Identifying and maximizing key drivers of these positive-impact risks may increase the probability of their occurrence. Examples of enhancing opportunities include adding more resources to an activity to finish early.
- **Share.** Berbagi resiko positif melibatkan pengalokasian sebagian atau seluruh kepemilikan kesempatan kepada pihak ketiga yang paling mampu menangkap peluang untuk kepentingan proyek. Examples of sharing actions include forming risk-sharing partnerships, teams, special-purpose companies, or joint ventures, which can be established with the express purpose of taking advantage of the opportunity so that all parties gain from their actions.
- **Accept.** Menerima kesempatan dapat memungkinkan untuk mengambil keuntungan dari kesempatan jika terjadi, tetapi tidak aktif dalam mengejar itu

11.5.2.3 Contingent Response Strategies

Beberapa respon dirancang untuk digunakan hanya jika peristiwa tertentu terjadi. Untuk beberapa resiko, tepat untuk tim proyek untuk membuat rencana tanggap yang hanya akan dieksekusi dalam kondisi standar tertentu, jika diyakini bahwa akan ada peringatan yang cukup untuk melaksanakan rencana tersebut.

11.5.2.4 Expert Judgment

Expert judgement adalah masukan dari pihak yang memiliki pengetahuan berkaitan dengan tindakan yang akan diambil pada sebuah resiko yang spesifik dan yang telah didefinisikan. Expertise dapat diberikan oleh setiap kelompok atau orang dengan pendidikan khusus, pengetahuan, keterampilan, pengalaman, atau pelatihan dalam membangun respon resiko.

11.5.3 Menanggapi Rencana Risiko : *Outputs*

11.5.3.1 Project Management Plan Updates

Elemen dari rencana manajemen proyek yang dapat diperbarui sebagai akibat dari melaksanakan proses ini termasuk, namun tidak terbatas pada:

1) Schedule management plan

Schedule management plan diupdate untuk mencerminkan perubahan dalam proses dan pelaksanaan yang disebabkan oleh tanggapan resiko. Termasuk dalam perubahan dalam tolerance atau behavior terkait dengan resource loading dan leveling, serta update pada schedule strategy.

2) Cost management plan.

Cost management plan diupdate untuk mencerminkan perubahan dalam proses dan pelaksanaan yang disebabkan oleh tanggapan resiko. Termasuk dalam perubahan dalam tolerance atau behavior terkait dengan cost accounting, tracking, dan report, serta update pada budget strategy dan bagaimana contingency reserves digunakan.

3) Quality management plan.

Quality management plan diupdate untuk mencerminkan perubahan dalam proses dan pelaksanaan yang disebabkan oleh tanggapan resiko. Termasuk dalam perubahan dalam tolerance atau behavior terkait dengan requirement, quality assurance, atau quality control, serta update pada requirement documentation.

4) Procurement management plan.

Procurement management plan diupdate untuk mencerminkan perubahan dalam keputusan untuk membuat atau membeli atau juga sewa yang didorong oleh tanggapan resiko.

5) Human resource management plan.

Staffing management plan, bagian dari human resource management plan, diupdate untuk mencerminkan perubahan dalam struktur organisasional proyek dan resource application yang didorong oleh tanggapan resiko. Ini bisa termasuk perubahan dalam tolerance atau behavior yang terkait dengan staff allocation, serta update pada resource loading.

6) Scope baseline.

Karena terdapat pekerjaan yang baru, modifikasi, atau juga hilang yang dihasilkan oleh risk responses, scope baseline bisa diupdate untuk mencerminkan perubahan tersebut.

7) Schedule baseline.

Karena terdapat pekerjaan yang baru, modifikasi, atau juga hilang yang dihasilkan oleh risk responses, schedule baseline bisa diupdate untuk mencerminkan perubahan tersebut.

8) Cost baseline.

Karena terdapat pekerjaan yang baru, modifikasi, atau juga hilang yang dihasilkan oleh risk responses, cost baseline bisa diupdate untuk mencerminkan perubahan tersebut.

11.5.3.2 Project Documents Updates

Dalam plan risk responses process, beberapa dokumen proyek diperbarui sesuai kebutuhan. Misalnya, ketika respon resiko yang tepat dipilih dan disepakati, mereka

termasuk dalam risk register. Risk register harus ditulis untuk tingkat detail yang sesuai dengan peringkat prioritas dan respon yang direncanakan. Seringkali, resiko tinggi dan sedang dibahas secara rinci.

Update ke risk register dapat meliputi, tetapi tidak terbatas pada:

- Pemilik resiko dan tanggung jawab yang ditetepkan;
- Strategi respon yang disepakati;
- Tindakan spesifik untuk menerapkan strategi respon yang telah dipilih;
- Kondisi pemicu, gejala, dan tanda-tanda peringatan dari terjadinya resiko;
- Anggaran dan jadwal kegiatan yang diperlukan untuk melaksanakan respon yang dipilih;
- Rencana kontingensi dan pemicu panggilan untuk eksekusi;
- Fallback plan untuk digunakan sebagai reaksi terhadap resiko yang telah terjadi dan respon primer terbukti tidak memadai;
- Resiko residual yang diharapkan ada setelah respon yang direncanakan telah diambil dan juga yang sengaja diterima.
- Resiko sekunder yang timbul sebagai hasil langsung dari pelaksanaan respon risiko; dan
- Kontingensi reserves yang dihitung berdasarkan analisis resiko kuantitatif dari proyek dan batas risiko organisasi.

Dokumen proyek lainnya yang diperbarui dapat mencakup:

1. Assumptions log updates.

Sebagai informasi yang baru menjadi tersedia melalui aplikasi risk response, asumsi dapat berubah. Assumption log butuh ditinjau kembali untuk informasi yang baru tersebut.

2. Technical documentation updates

Sebagai informasi yang baru menjadi tersedia melalui aplikasi risk response, pendekatan teknis dan deliverables dapat berubah. Dokumentasi pendukung perlu ditinjau kembali untuk mengakomodasi informasi tersebut.

3. Change requests.

Sebuah rencana untuk risk response yang mungkin bisa sering mengakibatkan rekomendasi untuk perubahan sumber daya, kegiatan, perkiraan biaya, dan barang-barang lainnya yang diidentifikasi selama proses perencanaan lainnya. Ketika

rekomendasi tersebut diidentifikasi, change request dihasilkan dan diproses melalui perform integrated changed control process.

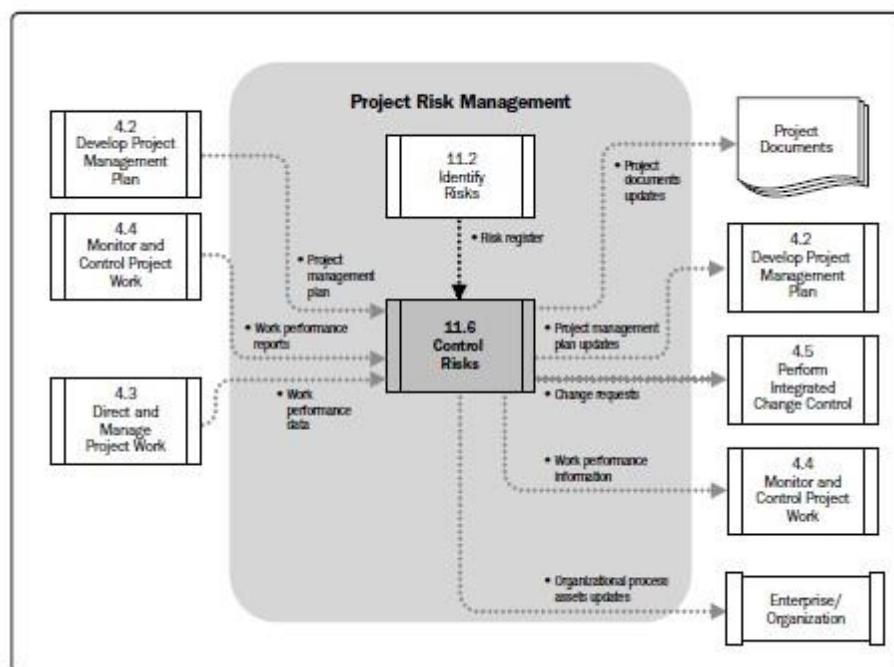
11.6 Mengendalikan Risiko

Control Risk adalah suatu proses penerapan rencana terhadap suatu risiko, pelacakan risiko yang telah teridentifikasi, pemantauan risiko secara residual, mengidentifikasi risiko baru, dan mengevaluasi efektivitas proses risiko sepanjang proyek.

Manfaat utama proses Control Risk adalah meningkatkan efisiensi pendekatan risiko di seluruh siklus hidup proyek untuk terus mengoptimalkan respon terhadap suatu risiko.



Gambar 11. 20 Control Risks: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 11. 21 Control Risks Data Flow Diagram

11.6.1 Mengendalikan Risiko : *Inputs*

11.6.1.1 Project Management Plan

Meliputi risk management plan, menyediakan pedoman untuk risk monitoring dan controlling.

11.6.1.2 Risk Register

Risk Register, dokumen yang berisi daftar potensi kejadian-kejadian risiko yang telah teridentifikasi beserta dengan penyebabnya dan gejala-gejalanya, probabilitas dan dampak dari setiap kejadian risiko tersebut bagi organisasi, pemilik risiko (risk owner), ukuran risiko inherent, rencana tindakan respons yang akan dilakukan (risk treatment plan) serta ukuran risiko residual.

11.6.1.3 Work Performance Data

Pengamatan dini dan identifikasi selama kegiatan yang dilakukan untuk melaksanakan pekerjaan proyek. Work performance data yang berkaitan dengan berbagai hasil kinerja mungkin berisiko, namun tidak terbatas pada:

- Status Deliverable,
- Schedule Progress dan
- Biaya yang dikeluarkan.

11.6.1.4 Work Performance Reports

Work Performance Reports mengambil informasi dari pengukuran suatu kinerja dan menganalisisnya untuk memberikan informasi kinerja proyek termasuk analisis varians, data nilai yang diperoleh, dan peramalan data. Poin data ini bisa berdampak dalam pengendalian risiko terhadap kinerja terkait.

11.6.2 Mengendalikan Risiko : Tools & Techniques

11.6.2.1 Risk Reassessment

Risk Reassessment adalah metode yang sistematis untuk menentukan apakah suatu organisasi memiliki resiko yang dapat diterima atau tidak. *Risk assessment* merupakan kunci dalam perencanaan pemulihian bencana. Penilaian risiko, proses menganalisis dan menafsirkan risiko terdiri dari tiga kegiatan dasar yaitu:

- Menentukan ruang lingkup dan metodologi penilaian,
- Mengumpulkan dan menganalisis data, dan
- Menafsirkan hasil analisis risiko.

11.6.2.2 Risk Audits

Risk Audits adalah risiko yang mungkin harus ditanggung oleh seorang auditor akibat pemberian opini yang tidak tepat atas laporan. Risk Audits yang bertujuan meneliti dan

mendokumentasikan efektivitas tanggapan risiko dalam menghadapi risiko teridentifikasi dan serta efektivitas proses manajemen risiko. Manajer proyek bertanggung jawab untuk memastikan bahwa audit risiko dilakukan pada frekuensi yang tepat, seperti yang didefinisikan dalam project risk management.

11.6.2.3 Variance and Trend Analysis

Banyak proses kontrol menggunakan analisis varians untuk membandingkan hasil yang direncanakan untuk hasil yang sebenarnya. Untuk tujuan pengendalian risiko, tren dalam pelaksanaan proyek harus ditinjau menggunakan informasi kinerja. Analisis nilai yang diterima dan metode lain varians proyek dan analisis kecenderungan dapat digunakan untuk memantau keseluruhan kinerja proyek. Hasil dari analisis ini dapat meramalkan potensi penyimpangan proyek di penyelesaian dari target biaya dan jadwal. Penyimpangan dari rencana awal mungkin menunjukkan dampak potensial dari ancaman atau peluang.

11.6.2.4 Technical Performance Measurement

Technical Performance Measurement membandingkan prestasi teknis selama pelaksanaan proyek ke jadwal prestasi teknis. Hal ini membutuhkan definisi tujuan, langkah-langkah kuantitatif teknis kinerja, yang dapat digunakan untuk membandingkan hasil aktual terhadap target. Ukuran kinerja teknis seperti berat, banyaknya transaksi, jumlah cacat yang disampaikan, kapasitas penyimpanan, seperti menunjukkan lebih atau kurang fungsi dari yang direncanakan, dapat membantu untuk meramalkan tingkat keberhasilan dalam mencapai lingkup proyek.

11.6.2.5 Reserve Analysis

Reserve Analysis sepanjang pelaksanaan proyek, beberapa risiko dapat terjadi dengan dampak positif atau negatif pada anggaran atau cadangan jadwal kontingensi. Analisis cadangan membandingkan jumlah cadangan kontingensi tersisa untuk jumlah risiko yang tersisa pada setiap saat dalam proyek untuk menentukan apakah cadangan yang tersisa memadai.

11.6.2.6 Meetings

Project Risk Management harus menjadi agenda pada pertemuan Status periodik. Jumlah waktu yang dibutuhkan untuk item yang akan bervariasi, tergantung pada risiko yang telah diidentifikasi, prioritas mereka, dan kesulitan respon. Manajemen risiko yang lebih sering diperaktekan, maka akan semakin mudah. Diskusi yang lebih sering tentang risiko membuatnya lebih memungkinkan mengidentifikasi risiko dan peluang.

11.6.3 Mengendalikan Risiko : *Outputs*

11.6.3.1 Work Performance Information

Work Performance Information sebagai Pengendalian Risiko output, menyediakan mekanisme untuk berkomunikasi dan dukungan pengambilan keputusan proyek.

11.6.3.2 Change Requests

Melaksanakan rencana kontingensi atau workarounds kadang-kadang menyebabkan permintaan perubahan. Perubahan permintaan dapat direkomendasikan berupa perbaikan dan pencegahan.

11.6.3.3 Project Management Plan Updates

Jika permintaan perubahan disetujui memiliki efek pada proses manajemen risiko, komponen yang sesuai dokumen rencana pengelolaan proyek direvisi dan diterbitkan kembali untuk mewujudkan perubahan yang telah disetujui. unsur-unsur dari project management plan yang dapat diperbarui adalah sama dengan yang di proses Plan Risk Responses.

11.6.3.4 Project Documents Updates

Dokumen proyek yang dapat diperbarui sebagai hasil dari control risk, tetapi tidak terbatas pada daftar risiko. Risk register update dapat mencakup:

- Hasil-hasil risk reassessments, risk audits, and periodic risk reviews
- Hasil aktual dari project risk dan risk responses

11.6.3.5 Organizational Process Assets Updates

Proses Risk Management menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk proyek-proyek masa depan, dan harus ditangkap di asset proses organisasi. Aset proses organisasi yang dapat diperbarui.

12

Project Procurement Management



12. Project Procurement Management

Project Procurement Management mencakup proses-proses yang diperlukan untuk membeli atau memperoleh produk, jasa, atau hasil yang dibutuhkan dari luar tim proyek. Organisasi dapat berupa pembeli atau penjual dari produk, jasa, atau hasil dari sebuah proyek.

Project Procurement Management akan membantu dalam urusan membeli barang dan jasa dari seller eksternal .

Proyek Procurement Management melibatkan perjanjian, termasuk kontrak, yang merupakan dokumen hukum antara pembeli dan penjual. Sebuah kontrak merupakan perjanjian yang saling mengikat yang wajibkan penjual untuk memberikan sesuatu yang bernilai (misalnya, produk tertentu, layanan, atau hasil) dan wajibkan pembeli untuk memberikan kompensasi berharga uang atau lainnya. Sebuah perjanjian dapat sederhana atau kompleks, dan dapat mencerminkan kesederhanaan atau kompleksitas dari upaya yang diperlukan.

Sebuah kontrak pengadaan meliputi syarat dan kondisi, yang harus dipenuhi oleh buyer dan juga seller. Ini adalah tanggung jawab tim manajemen proyek untuk memastikan bahwa semua pengadaan memenuhi kebutuhan khusus dari proyek, sementara mengikuti kebijakan pengadaan organisasi. Tergantung pada wilayah aplikasi, kontrak juga dapat disebut perjanjian, pemahaman, subkontrak, atau pesanan pembelian. Sebagian besar dokumen kebijakan dan prosedur khusus mendefinisikan aturan pengadaan dan menentukan siapa yang memiliki wewenang untuk menandatangani dan melaksanakan perjanjian tersebut atas nama organisasi.

Dalam semua kasus, fokus utama dari tinjauan dan persetujuan proses adalah untuk memastikan bahwa bahasa kontrak menggambarkan produk, jasa, atau hasil yang akan memuaskan kebutuhan proyek diidentifikasi.

Sebuah proyek yang kompleks mungkin melibatkan mengelola beberapa kontrak atau sub-kontrak secara bersamaan atau secara berurutan. Dalam kasus tersebut, masing-masing siklus hidup kontrak mungkin berakhir selama setiap fase dari siklus hidup proyek. Manajemen Pengadaan Proyek dibahas dalam perspektif hubungan pembeli-penjual. Hubungan pembeli- penjual mungkin ada di berbagai tingkatan pada satu proyek.

Tergantung pada wilayah aplikasi, seller dapat diidentifikasi sebagai kontraktor, subkontraktor, vendor, penyedia layanan, atau pemasok. Tergantung pada posisi buyer dalam siklus akuisisi proyek, pembeli dapat disebut klien, pelanggan, kontraktor utama, kontraktor, peminta layanan, atau pembeli. Penjual biasanya akan mengelola pekerjaan

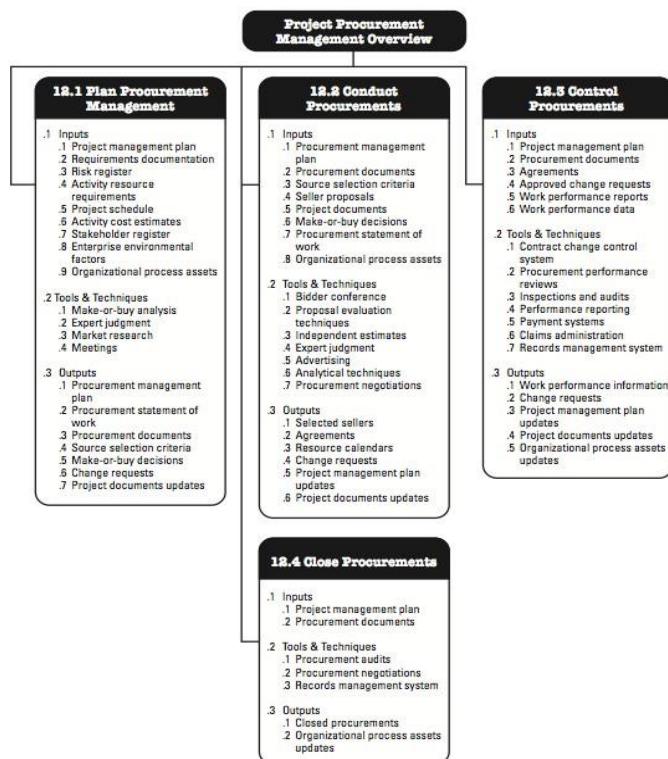
sebagai proyek jika akuisisi tidak hanya untuk bahan rak, barang, atau produk umum.

Dalam kasus-kasus seperti :

- Buyer menjadi pelanggan, dan dengan demikian stakeholder proyek utama bagi seller.
- seller berkaitan dengan semua proses dari manajemen proyek, tidak hanya pada project procurement management.
- Syarat dan kondisi kontrak menjadi masukan kunci untuk banyak proses manajemen proyek. Kontrak tersebut benar-benar dapat berisi masukan (misalnya, penyerahan utama, tonggak kunci, tujuan biaya), atau dapat membatasi pilihan tim proyek (misalnya, persetujuan yang sering diperlukan pada desain proyek).

Pada bagian ini, diasumsikan bahwa buyer adalah orang atau tim yang bertugas dalam mengurus bagian pengadaan dalam proyek .seller adalah organisatoris luar tim proyek yang bertugas memenuhi keinginan buyer dengan syarat dan ketentuan berlaku . Hal ini juga diasumsikan bahwa hubungan kontrak resmi akan dikembangkan dan ada antara buyer dan seller. Namun, sebagian besar pembahasan dalam bagian ini juga berlaku untuk pekerjaan non - kontrak .

Pada Project Procurement Management dapat dibagi menjadi beberapa sub-bab seperti pada gambar.



Gambar 12. 1 Project Procurement Management Overview

12.1 Plan Procurement Management

- **Defenisi**

Plan procurement Management adalah proses mendokumentasian keputusan pengadaan proyek, menentukan pendekatan, dan mengidentifikasi seller yang potensial dll. Manfaat utama dari proses ini adalah bahwa ia menentukan apakah akan mendatangkan barang dari luar, dan jika demikian, bagaimana memperolehnya, berapa banyak yang dibutuhkan, dan kapan harus memperolehnya.

- **Diagram Alur**

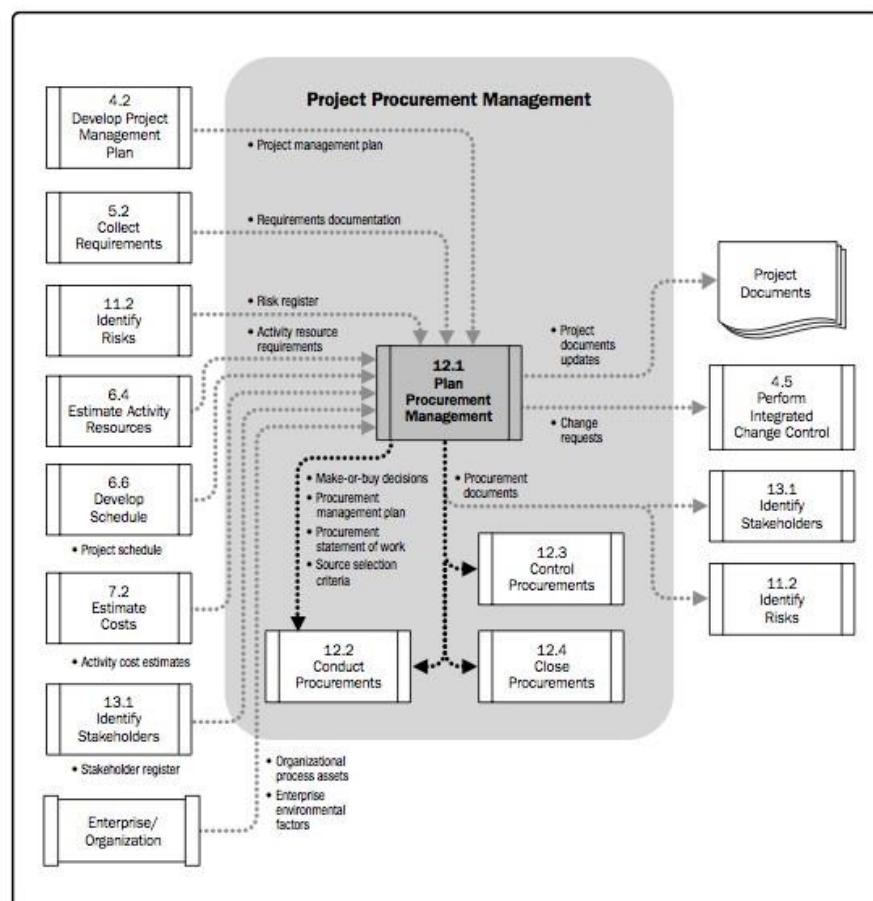


Figure 12-3. Plan Procurement Management Data Flow Diagram

12.1.1 Inputs

12.1.1.1 Project Management Plan

Rencana manajemen proyek menggambarkan kebutuhan, pemberian, persyaratan, dan batas-batas saat ini untuk proyek tersebut. Ini mencakup, tetapi tidak terbatas pada, ruang lingkup isi dasar:

- Project Scope Statement. berisi deskripsi lingkup produk, deskripsi layanan dan hasil deskripsi, daftar deliverables, dan kriteria penerimaan, serta informasi penting mengenai masalah teknis atau masalah yang dapat mempengaruhi estimasi biaya. Kendala yang teridentifikasi mungkin termasuk tanggal pengiriman yang diperlukan, sumber daya terampil yang tersedia, dan kebijakan organisasi.
- WBS. Struktur rincian kerja (WBS) berisi komponen-komponen pekerjaan yang mungkin sumber daya eksternal.
- WBS dictionary. WBS dictionary berisi deskripsi lebih detail mengenai pekerjaan dalam setiap komponen WBS yang dibutuhkan untuk menghasilkan deliverable yang diinginkan.

12.1.1.2 Requirements Documentation

Persyaratan dokumentasi mungkin termasuk:

- Informasi penting tentang persyaratan proyek yang dipertimbangkan selama perencanaan untuk pengadaan, dan
- Persyaratan dengan kontrak yang mungkin termasuk keselamatan, keamanan, kinerja, lingkungan, asuransi, hak kekayaan intelektual, kesempatan kerja yang sama, lisensi, dan izin yang semuanya dipertimbangkan ketika merencanakan untuk pengadaan.

12.1.1.3 Risk Register

Daftar risiko menyediakan data tentang resiko yang mungkin di temui, bersama dengan hasil analisis risiko dan perencanaan respon resiko. Update ke daftar risiko disertakan dengan update dokumen proyek yang dijelaskan pada proses Rencana Responses Risiko.

12.1.1.4 Activity Resource Requirements

Activity Resource Requirement berisi informasi tentang kebutuhan khusus seperti orang-orang, peralatan, atau lokasi (semua hal tentang kebutuhan akan sumber daya).

12.1.1.5 Project Schedule

Jadwal proyek berisi informasi tentang jadwal atau schedule mengenai proyek tersebut.

12.1.1.6 Activity Cost Estimates

Perkiraan biaya total yang di perlukan dalam menyelesaikan sebuah proyek . hal ini berhubungan dengan masalah waktu , sumber daya dll

12.1.1.7 Stakeholder Register

Stakeholder register memberikan rincian tentang siapa-siapa saja stake holder yang berada dalam sebuah proyek.

12.1.1.8 Enterprise Environmental Factors

Faktor-faktor luar yang dapat mempengaruhi proses plan procurement management termasuk, namun tidak terbatas pada :

- Kondisi Marketplace ;
- Produk, layanan , dan hasil yang tersedia di pasar ;
- Data tentang , kinerja masa lalu atau reputasi dari seller ;
- Persyaratan umum dan persyaratan untuk produk, jasa, dan hasil atau untuk industri tertentu,
- Kebutuhan lain yang khusus.

12.1.1.9 Organizational Process Assets

Berbagai jenis perjanjian kontrak yang digunakan oleh organisasi juga mempengaruhi keputusan untuk proses plan procurement management . organizational process asset yang mempengaruhi proses plan procurement management termasuk, namun tidak terbatas pada :

- Kebijakan formal pengadaan, prosedur, dan pedomannya. Sebagian besar organisasi memiliki kebijakan pengadaan yang formal. Ketika barang yang diinginkan tersebut tidak tersedia , tim proyek harus menyediakan baik sumber daya dan keahlian untuk melakukan kegiatan pengadaan tersebut agar barang tersebut ada.
- Sistem Manajemen yang digunakan dalam mengembangkan plan procurement management dan memilih hubungan kontrak yang akan digunakan .
- Sebuah sistem multi-tier selleryang memenuhi syarat berdasarkan pengalaman sebelumnya

Semua hubungan kontraktual legal umumnya jatuh ke dalam salah satu dari dua kelompok besar: baik harga tetap atau biaya penggantian. selain itu ada jenis hybrid ketiganya umum digunakan disebut kontrak waktu dan bahan. Jenis kontrak yang lebih populer digunakan dibahas di bawah sebagai jenis diskrit, namun dalam prakteknya ada juga yang menggabungkan satu atau lebih jenis ke dalam pengadaan tunggal .

- ***Fixed-Price Contracts***

Kategori ini merupakan kontrak melibatkan pengaturan total harga tetap untuk produk didefinisikan, layanan, atau hasil yang akan diberikan. Kontrak harga tetap juga dapat menggabungkan incentif keuangan untuk mencapai atau melebihi tujuan proyek yang dipilih, seperti tanggal pengiriman jadwal, biaya dan kinerja teknis, atau apapun yang dapat dikuantifikasi dan selanjutnya diukur. seller di bawah kontrak harga tetap secara hukum berkewajiban untuk menyelesaikan kontrak tersebut, dengan kerugian keuangan mungkin diterima. Berdasarkan pengaturan harga tetap, buyer harus tepat menentukan produk atau jasa yang dibeli. Perubahan lingkup dapat ditampung, tetapi umumnya dengan peningkatan harga kontrak.

- ***Firm Fixed Price Contracts (FFP)***

Jenis kontrak yang paling umum digunakan adalah FFP. Hal ini disukai oleh sebagian besar organisasi karena harga barang ditetapkan di awal dan tidak mengalami perubahan kecuali ada perubahan kerja . Setiap kenaikan biaya adalah tanggung jawab seller, yang wajib untuk melengkapi kewajibanya di kontrak. Dalam kontrak FFP, buyer harus tepat menentukan produk atau jasa yang akan dibeli, dan setiap perubahan pada spesifikasi pengadaan dapat meningkatkan biaya kepada pembeli.

- ***Fixed Price Incentive Fee Contracts (FPIF).***

Pengaturan harga tetap ini memberikan buyer dan seller beberapa fleksibilitas dalam melakukan kerja sama karena Target kinerja yang ditetapkan di awal oleh buyer, dan harga kontrak akhir ditentukan setelah selesai semua pekerjaan berdasarkan kinerja seller. Intinya apa yang dikerjakan oleh seller itulah yang harus di bayar oleh buyer

- ***Fixed Price with Economic Price Adjustment Contracts (FP-EPA).***

Jenis kontrak ini digunakan setiap kali periode kinerja penjual mencakup periode yang sangat lama, kontrak ini biasanya digunakan dalam hubungan kerja jangka panjang. Ini adalah kontrak harga tetap, tetapi dengan ketentuan khusus yang memungkinkan untuk di ubah karena perubahan inflasi, atau kenaikan biaya (atau menurun) untuk komoditas tertentu. EPA klausa perlu berhubungan dengan beberapa indeks keuangan yang handal, yang digunakan untuk secara tepat menyesuaikan harga akhir. FP - EPA kontrak dimaksudkan untuk melindungi pembeli dan penjual dari kondisi eksternal di luar kendali mereka.

- ***Cost-reimbursable Contracts***

Kategori ini kontrak melibatkan pembayaran (reimbursement biaya) kepada seller untuk semua biaya aktual yang sah yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah diselesaikan, ditambah biaya yang mewakili keuntungan seller akibat dari bagusnya kinerja dari seller. Tiga dari jenis yang lebih umum dari kontrak biaya penggantian yang digunakan adalah *Cost Plus Fixed Fee (CPFF)*, *Cost Plus Incentive Fee (CPIF)*, dan *Cost Plus Fee Award (CPAF)*.

- ***Cost Plus Fixed Fee Contracts (CPFF)***

Semua biaya yang dikeluarkan untuk melakukan kontrak kerja, dan menerima pembayaran biaya tetap dihitung sebagai persentase dari biaya awal proyek diperkirakan. Sebuah biaya dibayar hanya untuk pekerjaan yang telah diselesaikan dan tidak berubah karena kinerja penjual. Jumlah Biaya tidak berubah kecuali perubahan ruang lingkup proyek.

- ***Cost Plus Incentive Fee Contracts (CPIF)***

Semua biaya yang dikeluarkan untuk melakukan pekerjaan kontrak dan menerima jasa insentif yang telah ditentukan berdasarkan pencapaian tujuan kinerja tertentu sebagaimana diatur dalam kontrak . Dalam kontrak CPIF , jika biaya akhir kurang atau lebih besar dari estimasi biaya awal , maka baik pembeli dan penjual saham biaya dari keberangkatan berdasarkan rumus pembagian biaya prenegotiated , misalnya, 80/20 split lebih / dibawah target biaya berdasarkan kinerja aktual dari penjual .

- ***Cost Plus Award Fee Contracts (CPAF)***

Semua biaya yang sah , namun sebagian besar biaya yang diperoleh hanya berdasarkan kepuasan kriteria kinerja subjektif luas tertentu yang ditetapkan dan dimasukkan ke dalam kontrak . Penentuan biaya hanya didasarkan pada penentuan subjektif dari kinerja penjual dengan pembeli , dan umumnya tidak tunduk pada banding .

- ***Time and Material Contracts (T&M)***

Kontrak waktu dan bahan adalah jenis hybrid dari perjanjian kontrak yang mengandung aspek baik biaya penggantian dan kontrak harga tetap . Mereka sering digunakan untuk augmentasi staf, akuisisi ahli, dan dukungan luar ketika sebuah pernyataan yang tepat dari pekerjaan tidak bisa cepat ditetapkan. Jenis kontrak menyerupai cost reumbursable contractdalam bahwa mereka dapat dibiarkan terbuka berakhir dan dapat dikenakan kenaikan biaya bagi buyer. Nilai penuh dari perjanjian dan jumlah yang tepat dari barang yang akan dikirim tidak dapat didefinisikan oleh

pembeli pada saat penghargaan kontrak. Dengan demikian, T & M kontrak dapat meningkatkan nilai kontrak seolah-olah mereka cost reimbursable contract. Banyak organisasi membutuhkan tidak sampai melampaui nilai-nilai dan batas waktu ditempatkan di seluruh kontrak T & M untuk mencegah pertumbuhan biaya terbatas. Sebaliknya, T & M kontrak juga dapat menyerupai pengaturan harga satuan tetap pada saat parameter tertentu yang ditentukan dalam kontrak. Tingkat tenaga kerja atau bahan Satuan dapat diatur oleh pembeli dan penjual, termasuk keuntungan penjual, ketika kedua pihak sepakat pada nilai-nilai untuk kategori tertentu sumber daya, seperti insinyur senior dengan nilai tukar tertentu per jam, atau kategori bahan dengan nilai tukar tertentu per unit.

12.1.2 Tools and Techniques

12.1.2.1 Make-or-Buy Analysis

Sebuah analisis make - or - buy adalah teknik manajemen umum digunakan untuk menentukan apakah pekerjaan tertentu terbaik dapat dicapai oleh tim proyek atau harus dibeli dari sumber luar. Kadang-kadang kemampuan yang mungkin ada dalam organisasi proyek, tetapi dapat berkomitmen untuk bekerja pada proyek-proyek lain, dalam hal ini, proyek tersebut mungkin perlu sumber tenaga tersebut dari luar organisasi dalam rangka memenuhi komitmen jadwal. Keterbatasan anggaran dapat mempengaruhi make- or -buy keputusan. Jika keputusan membeli adalah harus dibuat, maka keputusan lebih lanjut apakah akan membeli atau sewa juga harus dibuat. A make - or - buy analisis harus mempertimbangkan semua biaya - biaya langsung terkait baik serta biaya dukungan tidak langsung. Misalnya, buy- side analisis meliputi aktual biaya out- of - saku untuk membeli produk, serta biaya tidak langsung mendukung proses pembelian dan barang yang dibeli.

Jenis kontrak yang tersedia juga dibahas dalam make or buy analisis. Resiko yang ada antara buyer dan seller menentukan jenis kontrak yang sesuai, sedangkan ketentuan kontrak spesifik dan kondisi meresmikan tingkat risiko yang ditanggung oleh pembeli dan penjual. Beberapa yurisdiksi memiliki jenis lain dari kontrak yang ditetapkan , misalnya, jenis kontrak berdasarkan kewajiban penjual - bukan pihak pelanggan dan kontrak telah kewajiban untuk mengidentifikasi jenis yang sesuai kontrak secepat hukum yang berlaku telah disepakati.

12.1.2.2 Expert Judgment

Penilaian ahli sering digunakan untuk menilai input dan output untuk dari proses ini. Expert judgement juga dapat digunakan untuk mengembangkan atau memodifikasi kriteria yang akan digunakan untuk mengevaluasi proposal penjual. Keputusan hukum ahli dapat melibatkan jasa dari staf legal untuk membantu dengan masalah pengadaan yang unik, syarat dan kondisi. Putusan tersebut, termasuk bisnis dan keahlian teknis, dapat diterapkan untuk kedua rincian teknis dari produk yang diperoleh, jasa, atau hasil dan berbagai aspek dari proses manajemen pengadaan.

12.1.2.3 Market Research

Riset pasar meliputi pemeriksaan industri dan kemampuan vendor tertentu. Tim Pengadaan dapat memanfaatkan informasi yang diperoleh di konferensi, review online dan berbagai sumber untuk mengidentifikasi kemampuan pasar. Tim juga dapat memperbaiki tujuan pengadaan tertentu untuk memanfaatkan teknologi jatuh tempo sambil menyeimbangkan risiko yang terkait dengan luasnya vendor yang dapat menyediakan bahan-bahan atau jasa yang diinginkan.

12.1.2.4 Meetings

Penelitian sendiri mungkin tidak memberikan informasi spesifik untuk merumuskan strategi pengadaan tanpa pertemuan pertukaran informasi tambahan penawar potensial. Dengan bekerja sama dengan penawar potensial, organisasi pembelian bahan atau jasa dapat mengambil manfaat sementara pemasok dapat mempengaruhi pendekatan yang saling menguntungkan atau produk.

12.1.3 Outputs

12.1.3.1 Procurement Management Plan

Procurement management plan adalah komponen dari rencana manajemen proyek yang menggambarkan bagaimana tim proyek akan memperoleh barang dan jasa dari luar organisasi melakukan . Ini menggambarkan bagaimana proses pengadaan akan dikelola dari mengembangkan dokumen pengadaan melalui penutupan kontrak . Rencana pengelolaan pengadaan dapat mencakup bimbingan untuk :

- Jenis kontrak yang akan digunakan;
- Isu-isu manajemen risiko;
- Apakah perkiraan independen akan digunakan dan apakah mereka dibutuhkan sebagai kriteria evaluasi ;
- Dokumen pengadaan distandarisasi , jika diperlukan;
- Mengelola beberapa pemasok;

- Koordinasi dengan aspek pengadaan proyek lain , seperti penjadwalan dan pelaporan kinerja;
- Setiap kendala dan asumsi yang dapat mempengaruhi pengadaan yang direncanakan;
- Penanganan waktu yang lama untuk membeli item tertentu dari penjual dan mengkoordinasikan waktu tambahan yang dibutuhkan untuk pengadaan barang-barang tersebut dengan perkembangan jadwal proyek;
- Penanganan make- or - buy keputusan dan menghubungkan mereka ke Perkiraan Kegiatan
- Sumber dan Mengembangkan proses Jadwal;
- Mengatur tanggal yang dijadwalkan di setiap kontrak untuk penyerahan kontrak dan berkoordinasi dengan perkembangan jadwal dan proses kontrol;
- Mengidentifikasi persyaratan untuk obligasi kinerja atau kontrak asuransi untuk mengurangi beberapa bentuk risiko proyek ;
- Menetapkan arah yang akan diberikan kepada penjual untuk mengembangkan dan memelihara struktur rincian kerja (WBS) ;
- Menetapkan bentuk dan format yang akan digunakan untuk laporan pengadaan / kontrak kerja;
- Mengidentifikasi penjual prequalified , jika ada , yang akan digunakan , dan
- Metrik Pengadaan yang akan digunakan untuk mengelola kontrak dan mengevaluasi penjual
- Sebuah rencana manajemen pengadaan dapat formal atau informal , bisa sangat rinci atau dibingkai luas , dan didasarkan pada kebutuhan masing-masing proyek.

12.1.3.2 Procurement Statement of Work

Pernyataan kerja untuk setiap pengadaan dikembangkan dari baseline lingkup proyek dan mendefinisikan hanya bagian dari ruang lingkup proyek yang akan dimasukkan dalam kontrak yang bersangkutan . Pengadaan SOW menjelaskan item pengadaan secara cukup rinci untuk memungkinkan calon seller untuk menentukan apakah mereka mampu menyediakan produk , jasa, atau hasil . Cukup detail dapat bervariasi berdasarkan sifat dari item , kebutuhan pembeli , atau bentuk kontrak yang diharapkan . Informasi yang terdapat dalam SOW dapat mencakup spesifikasi , jumlah yang diinginkan , tingkat kualitas , data kinerja , periode kinerja , lokasi kerja, dan persyaratan lainnya .

Pengadaan SOW ditulis harus jelas , lengkap , dan ringkas . Ini mencakup deskripsi dari setiap layanan jaminan yang diperlukan , seperti pelaporan kinerja atau pasca proyek dukungan operasional untuk item yang dibeli . Di beberapa area aplikasi , ada isi dan format persyaratan khusus untuk SOW pengadaan . Setiap item pengadaan individu

memerlukan SOW, namun beberapa produk atau jasa dapat dikelompokkan sebagai satu item pengadaan dalam SOW tunggal

Pengadaan SOW dapat direvisi dan disempurnakan sebagaimana diperlukan ketika bergerak melalui proses pengadaan sampai dimasukkan perjanjian ditandatangani.

12.1.3.3 Procurement Document

Dokumen pengadaan yang digunakan untuk meminta proposal dari calon penjual . Istilah-istilah seperti tawaran, atau kutipan umumnya digunakan ketika keputusan pemilihan seller akan didasarkan pada harga (seperti ketika membeli barang-barang komersial atau standar), sedangkan istilah seperti usulan umumnya digunakan ketika pertimbangan lain, seperti kemampuan teknis atau pendekatan teknis adalah hal yang terpenting. Istilah umum yang digunakan untuk berbagai jenis dokumen pengadaan dan dapat mencakup permintaan informasi (RFI), undangan untuk tawaran (IFB), request for proposal (RFP), permintaan untuk kutipan (RFQ), pemberitahuan tender, undangan untuk negosiasi, dan undangan untuk respon awal penjual. Terminologi pengadaan khusus yang digunakan dapat bervariasi oleh industri dan lokasi pengadaan.

Dokumen struktur pembeli pengadaan untuk memfasilitasi respon yang akurat dan lengkap dari masing-masing calon penjual dan untuk memfasilitasi mudah evaluasi tanggapan. Dokumen tersebut meliputi deskripsi bentuk yang diinginkan dari respon, pernyataan yang relevan pengadaan kerja (SOW) dan ketentuan kontrak yang diperlukan. Dengan kontrak pemerintah, beberapa atau semua isi dan struktur dokumen pengadaan dapat didefinisikan oleh peraturan. Kompleksitas dan tingkat detail dari dokumen pengadaan harus konsisten dengan nilai, dan risiko yang terkait dengan, pengadaan direncanakan. Dokumen pengadaan diwajibkan cukup untuk memastikan konsisten, tanggapan yang tepat, tapi cukup untuk memungkinkan pertimbangan saran penjual untuk cara yang lebih baik untuk memenuhi persyaratan yang sama fleksibel. Menerbitkan permintaan pengadaan untuk penjual potensial untuk mengajukan proposal atau tawaran biasanya dilakukan sesuai dengan kebijakan organisasi pembeli, yang dapat mencakup publikasi permintaan di surat kabar umum, di jurnal perdagangan, dalam daftar publik, atau di internet.

12.1.3.4 Source Selection Criteria

Kriteria seleksi Sumber sering disertakan sebagai bagian dari dokumen pengadaan. Kriteria tersebut dikembangkan dan digunakan untuk menilai atau proposal skor penjual, dan bisa objektif atau subyektif.

Kriteria seleksi dapat terbatas hanya harga pembelian jika item pengadaan sudah tersedia dari sejumlah penjual diterima. Harga pembelian dalam konteks ini mencakup biaya item dan semua biaya tambahan seperti pengiriman. Kriteria seleksi lainnya dapat diidentifikasi dan didokumentasikan untuk mendukung penilaian untuk produk yang lebih kompleks, jasa, atau hasil. Beberapa kriteria pemilihan sumber yang mungkin adalah:

- Pemahaman kebutuhan. Seberapa baik usulan penjual mengatasi laporan pengadaan pekerjaan?
- Keseluruhan atau biaya siklus hidup. Apakah penjual yang dipilih menghasilkan total biaya terendah kepemilikan (biaya pembelian ditambah biaya operasi)?
- Kemampuan teknis. Apakah penjual memiliki, atau dapat penjual secara wajar diharapkan untuk memperoleh, keterampilan teknis dan pengetahuan yang dibutuhkan?
- risiko. Berapa banyak risiko tertanam dalam laporan kerja, berapa banyak risiko akan ditugaskan untuk penjual yang dipilih dan bagaimana penjual mengurangi risiko?
- Pendekatan Manajemen. Apakah penjual memiliki, atau dapat penjual secara wajar diharapkan dapat mengembangkan, proses manajemen dan prosedur untuk memastikan proyek yang sukses?
- pendekatan teknis. Apakah diusulkan metodologi penjual teknis, teknik, solusi, dan layanan memenuhi persyaratan dokumen pengadaan atau mereka cenderung memberikan lebih atau kurang dari hasil yang diharapkan?
- Garansi. Apa penjual mengusulkan untuk menjamin untuk produk akhir, dan melalui jangka waktu berapa lama?
- Kapasitas Keuangan. Apakah penjual memiliki, atau dapat penjual diperkirakan mungkin diperoleh, diperlukan
- sumber daya keuangan?
- Kapasitas produksi dan bunga. Apakah penjual memiliki kapasitas dan kepentingan untuk memenuhi kebutuhan potensial di masa depan?
- Ukuran dan jenis Bisnis. Apakah perusahaan penjual memenuhi kategori tertentu dari bisnis seperti bisnis kecil (kurang beruntung, program-program khusus, dll)

seperti yang didefinisikan oleh organisasi atau didirikan oleh lembaga pemerintah dan ditetapkan sebagai syarat penghargaan perjanjian?

- Kinerja masa lalu dari penjual. Apa yang telah pengalaman masa lalu dengan penjual yang dipilih?
- Referensi. Dapatkah penjual memberikan referensi dari pelanggan sebelumnya memverifikasi pengalaman kerja penjual
- Hak kekayaan intelektual. Apakah penjual menegaskan hak kekayaan intelektual dalam proses atau jasa yang mereka akan menggunakan kerja atau dalam produk mereka akan menghasilkan untuk proyek tersebut?
- Hak kepemilikan. Apakah penjual menegaskan hak kepemilikan dalam proses atau jasa yang mereka akan menggunakan kerja atau dalam produk mereka akan menghasilkan untuk proyek tersebut?

12.1.3.5 Make-or Buy Decisions

A make - or - buy hasil analisis dalam keputusan apakah pekerjaan tertentu yang dapat disempurnakan oleh tim proyek atau perlu dibeli dari sumber luar . Jika keputusan adalah untuk membuat item , maka rencana pengadaan dapat menentukan proses dan kesepakatan internal organisasi . Sebuah keputusan membeli drive proses yang sama untuk mencapai kesepakatan dengan pemasok untuk produk atau jasa .

12.1.3.6 Change Request

Sebuah keputusan yang melibatkan barang pengadaan , jasa , atau sumber daya biasanya membutuhkan permintaan perubahan . Keputusan lain selama perencanaan pengadaan juga dapat membuat kebutuhan untuk permintaan perubahan tambahan . Perubahan permintaan diproses untuk diperiksa dan disposisi melalui Lakukan Change Control Terpadu proses (Bagian 4.5). Perubahan rencana manajemen proyek , rencana anak perusahaan , dan komponen lainnya dapat menyebabkan perubahan permintaan bahwa tindakan pengadaan dampak. Perubahan permintaan diproses untuk diperiksa dan disposisi melalui Lakukan Change Control Terpadu proses (Bagian4.5).

12.1.3.7 Project Dokumen Update

Dokumen proyek yang dapat diperbarui termasuk, namun tidak terbatas pada :

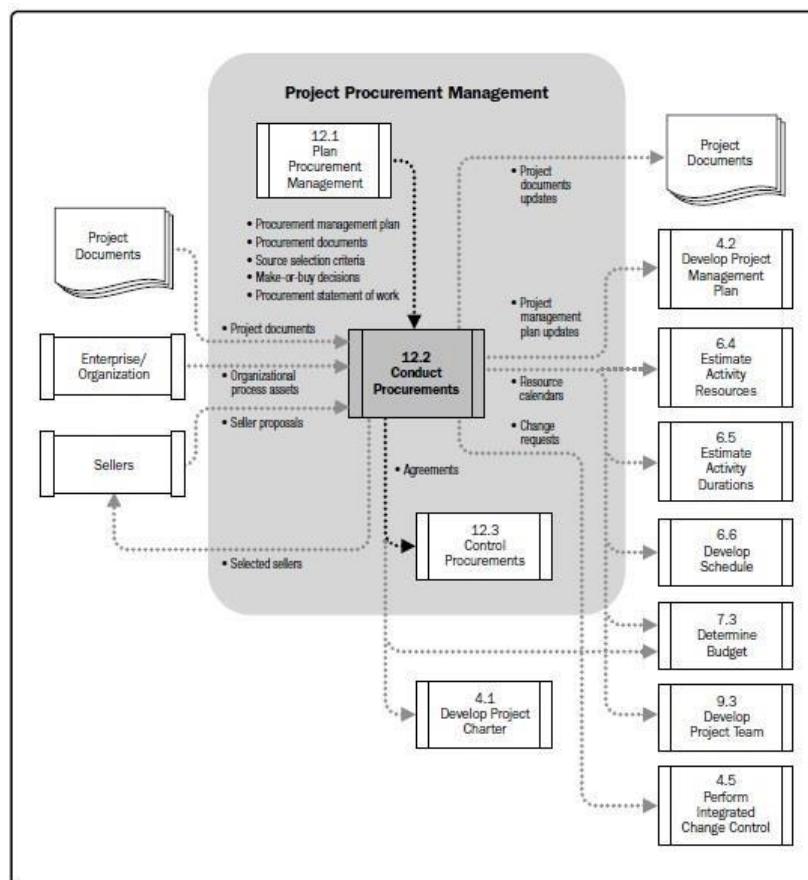
- Persyaratan dokumentasi ,
- Persyaratan traceability matrix , dan
- Risiko mendaftar .

12.2 Conduct Procurements

- **Defenisi**

Perilaku Pengadaan adalah proses mendapatkan respon penjual, memilih penjual, dan pemberian kontrak. Manfaat utama dari proses ini adalah menyediakan penyelarasan harapan pemangku kepentingan internal dan eksternal melalui perjanjian, sesuai bagan berikut:

- **Diagram Alur**



Gambar 12. 2 Conduct Procurement Data Flow Diagram

12.2.1.1 Procurement Management Plan

Rencana pengelolaan pengadaan menjelaskan bagaimana proses pengadaan akan dikelola dari pengembangan dokumentasi pengadaan melalui penutupan kontrak.

12.2.1.2 Procurement Document

Dokumen pengadaan menyediakan audit trail untuk kontrak dan perjanjian lainnya.

12.2.1 Inputs

12.2.1.3 Source Selection Criteria

Kriteria pemilihan sumber dapat mencakup informasi mengenai kemampuan yang diperlukan, kapasitas, tanggal pengiriman pemasok, biaya produk, biaya siklus-hidup, keahlian teknis, dan pendekatan kontrak.

12.2.1.4 Seller Proposal

Seller proposal, disiapkan dalam menanggapi paket dokumen pengadaan, membentuk informasi dasar yang akan digunakan oleh badan evaluasi untuk memilih satu atau lebih sukses penawar (penjual).

12.2.1.5 Project Document

Dokumen proyek yang sering dianggap kontrak risiko keputusan termasuk dalam daftar risiko.

12.2.1.6 Make-or-Buy Decisions

Faktor-faktor yang mempengaruhi make-or-buy keputusan adalah:

- Kemampuan Inti dari organisasi,
- Nilai disampaikan oleh vendor memenuhi kebutuhan,
- Risiko yang terkait dengan memenuhi kebutuhan dengan cara yang hemat biaya, dan
- Kemampuan internal dibandingkan dengan komunitas vendor.

12.2.1.7 Procurement Statement of Work

Laporan kerja mungkin termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Spesifikasi,
- Kuantitas yang diinginkan,
- Tingkat Kualitas,
- Data kinerja,
- Periode kinerja,
- Lokasi kerja, dan

- Persyaratan lain

12.2.1.8 Organizational Process Assets

Proses pengadaan meliputi, tetapi tidak terbatas pada:

- Daftar calon dan kualifikasi sebelumnya penjual,
- Informasi tentang pengalaman masa lalu yang relevan dengan penjual, baik dan buruk, dan
- Sebelum perjanjian.

12.2.2 Tools and Technique Conduct Procurement

12.2.2.1 Bidder Conferences

Konferensi penawar (kadang-kadang disebut konferensi kontraktor, konferensi penjual, dan konferensi pra-bid) adalah pertemuan antara pembeli dan penjual semua calon sebelum peresmian kontrak dari tawaran atau proposal.

12.2.2.2 Proposal Evaluation Techniques

Komite evaluasi akan membuat pilihan mereka untuk disetujui oleh manajemen sebelum penghargaan

12.2.2.3 Independent Estimates

Bagi banyak item pengadaan, organisasi pengadaan dapat memilih baik mempersiapkan estimasi independen, atau memiliki perkiraan biaya yang disiapkan oleh estimator profesional di luar, sebagai tolak ukur diusulkannya tanggapan.

12.2.2.4 Expert Judgment

Expert judgement dapat digunakan dalam mengevaluasi proposal penjual mencakup keahlian dari disiplin fungsional seperti kontrak, hukum, keuangan, akuntansi, teknik, desain, penelitian, pengembangan, penjualan, dan manufaktur.

12.2.2.5 Advertising

Seller potensial sering menempatkan iklan di sirkulasi umum seperti Koran atau publikasi perdagangan khusus. Beberapa organisasi menggunakan secara online sumber daya untuk berkomunikasi permohonan kepada komunitas penjual.

12.2.2.6 Analytical Techniques

Pengadaan mendefinisikan kebutuhan dalam sedemikian rupa sehingga vendor dapat membawa nilai melalui penawaran mereka untuk memastikan bahwa kebutuhan dapat terpenuhi.

12.2.2.7 Procurement Negotiations

Negosiasi pengadaan memperjelas struktur , persyaratan , dan persyaratan lain dari pembelian, sehingga kesepakatan dapat dicapai sebelum penandatanganan kontrak.

12.2.3 Output Conduct Procurement

12.2.3.1 Selected Seller

Seller yang dipilih adalah mereka yang telah dinilai berada dalam kisaran yang kompetitif.

12.2.3.2 Agreement

Komponen utama dalam dokumen perjanjian adalah:

- Pernyataan kerja atau deliverables ,
- Garansi ,
- Jadwal awal,
- Dukungan produk ,
- Pelaporan kinerja ,
- Batasan kewajiban ,
- Periode kinerja ,
- Biaya dan pengikut ,
- Peran dan tanggung jawab ,
- Hukuman ,
- Tempat Penjual kinerja ,
- Insentif ,
- Harga,
- Asuransi dan kinerja obligasi ,
- Pembayaran istilah ,
- Persetujuan subkontraktor,
- Bawahan,
- Tempat persalinan ,
- Ubah permintaan penanganan ,
- Kriteria Pemeriksaan dan penerimaan

12.2.3.3 Resource Calendars

Kalender mengenai kebutuhan akan sumber daya yang diperlukan pada proyek disini dijelaskan berapa, apa, dan kapan sumberdaya itu diperlukan.

12.2.3.4 Change Request

Perubahan permintaan untuk rencana manajemen proyek , yang harus di setujui oleh CCB yang mungkin saja akan mempengaruhi segala aspek dalam management proyek

12.2.3.5 Project Management Plan Update

Elemen-elemen dari rencana manajemen proyek yang dapat diperbarui termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Biaya awal,
- Lingkup dasar,
- Jadwal awal,
- Rencana pengelolaan Komunikasi, dan
- Rencana pengelolaan Pengadaan.

12.2.3.6 Project Document Update

Dokumen proyek yang dapat diperbarui termasuk, namun tidak terbatas pada:

- Persyaratan dokumentasi,
- Dokumentasi Persyaratan traceability,
- Risk register, dan
- Stakeholder register.

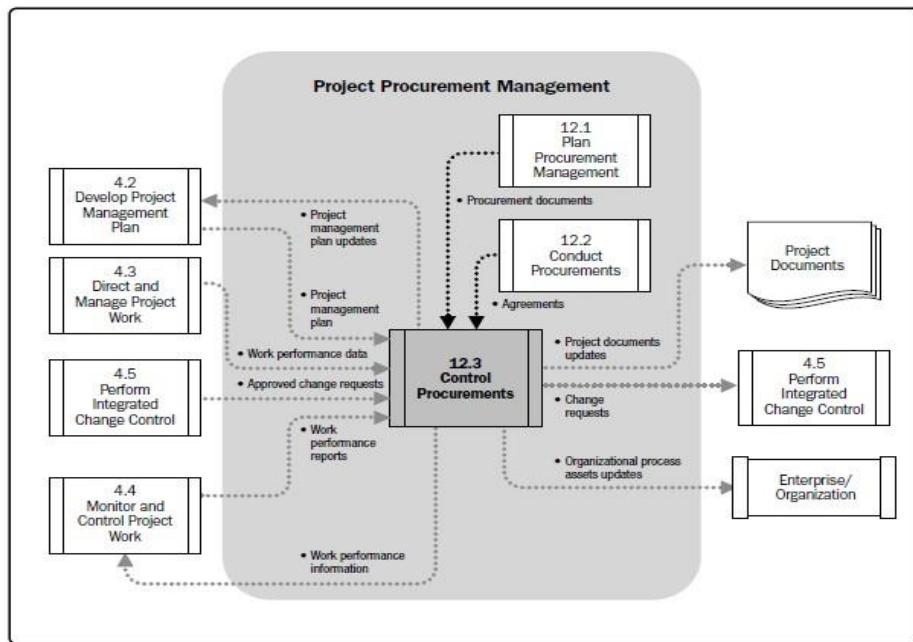
12.3 Control Procurements

- **Defenisi**

Kontrol Pembelian adalah proses mengelola hubungan pembelian, pemantauan kinerja kontrak, dan membuat perubahan dan perbaikan kontrak yang sesuai.

Manfaat utama dari proses ini adalah bahwa ia memastikan bahwa kinerja baik seller dan buyer sudah memenuhi persyaratan sesuai dengan ketentuan hukum kesepakatan.

- **Diagram Alur**



Gambar 12. 3 Control Procurement Data Flow Diagram

12.3.1 Inputs Control Procurement

12.3.1.1 Project Management Plan

Bahwa rencana manajemen proyek menggambarkan bagaimana proses pembelian akan dikelola mulai dari mengembangkan dokumentasi pembelian sampai penutupan kontrak

12.3.1.2 Procurement Documents

Bahwa dokumen pembelian mengandung catatan pendukung yang lengkap untuk administrasi dari proses pembelian, termasuk di dalamnya pembelian penghargaan kontrak dan laporan kerja.

12.3.1.3 Agreements

Bahwa perjanjian ini pemahaman antara pihak, termasuk pemahaman tentang tugas masing-masing pihak

12.3.1.4 Approved Change Requests

Permintaan perubahan disetujui dapat mencakup modifikasi dengan syarat dan kondisi kontrak, termasuk pernyataan pembelian pekerjaan, harga, dan deskripsi dari produk, jasa, atau hasil yang akan diberikan. Semua perubahan terkait dengan pembelian secara resmi didokumentasikan secara tertulis dan disetujui sebelum diimplementasikan melalui proses kontrol Pembelian.

12.3.1.5 Work Performance Reports

Bahwa penjual yang berhubungan dengan kinerja dokumentasi meliputi :

- Dokumentasi teknis. Dokumentasi teknis Penjual dikembangkan dan informasi penyampaian lainnya
- Disediakan sesuai dengan ketentuan kontrak.
- Informasi kinerja kerja. Laporan kinerja penjual yang mengindikasikan kiriman yang telah selesai dan yang belum.

12.3.1.6 Work Performance Data

Bahwa data kinerja kerja meliputi :

- Apakah taraf standar kualitas sudah memuaskan
- Biaya yang telah terjadi atau dilakukan
- Identifikasi faktur penjual yang telah dibayarkan.
- Semua data yang dikumpulkan sebagai bagian dari pelaksanaan proyek.

12.3.2 Tools & Techniques Control Procurement

12.3.2.1 Contract Change Control System

Sebuah sistem kontrol perubahan kontrak mendefinisikan proses dimana pembelian dapat dimodifikasi. Ini termasuk dokumen, sistem pelacakan, prosedur penyelesaian perselisihan, dan tingkat persetujuan yang diperlukan untuk otorisasi perubahan. Sistem pengendalian perubahan kontrak terintegrasi dengan sistem kontrol perubahan yang terintegrasi.

12.3.2.2 Procurement Performance Reviews

Sebuah tinjauan kinerja pengadaan adalah review terstruktur kemajuan penjual untuk memberikan ruang lingkup proyek dan kualitas, dalam biaya dan jadwal, dibandingkan dengan kontrak. Hal ini dapat mencakup kajian penjual disiapkan dokumentasi dan pembeli inspeksi, serta audit mutu yang dilakukan selama pelaksanaan penjual pekerjaan. Tujuan dari tinjauan kinerja adalah untuk mengidentifikasi keberhasilan kinerja atau kegagalan, kemajuan sehubungan dengan pernyataan pengadaan pekerjaan, dan kontrak ketidakpatuhan, yang memungkinkan buyer untuk mengukur menunjukkan kemampuan seller atau ketidakmampuan untuk melakukan pekerjaan. Ulasan tersebut dapat terjadi sebagai bagian dari tinjauan status proyek, yang akan mencakup pemasok kunci.

12.3.2.3 Inspections and Audits

Inspeksi dan audit yang dibutuhkan oleh buyer dan didukung oleh seller, sebagaimana ditentukan dalam kontrak pembelian, dapat dilakukan selama pelaksanaan proyek untuk memverifikasi kepatuhan dalam proses kerja penjual atau kiriman. Jika diizinkan oleh kontrak, beberapa tim inspeksi dan audit dapat mencakup personil pengadaan pembeli.

12.3.2.4 Performance Reporting

Data kinerja kerja dan laporan yang diberikan oleh penjual dievaluasi terhadap persyaratan perjanjian. Informasi kinerja kerja dari evaluasi ini kemudian dilaporkan sesuai. Pelaporan kinerja menyediakan manajemen dengan informasi tentang cara efektif penjual mencapai tujuan kontrak.

12.3.2.5 Payment Systems

Pembayaran kepada seller biasanya diproses oleh buyer setelah sertifikasi kerja yang memuaskan oleh orang yang berwenang pada tim proyek. Semua pembayaran harus dilakukan dan didokumentasikan sesuai ketat dengan persyaratan kontrak.

12.3.2.6 Records Management System

Sebuah sistem manajemen digunakan oleh manajer proyek untuk mengelola kontrak dan dokumentasi dan catatan pengadaan. Ini terdiri dari satu set tertentu dari proses, fungsi kontrol terkait, dan alat-alat otomatisasi yang dikonsolidasikan dan digabungkan sebagai bagian dari sistem informasi manajemen proyek .Sistem ini berisi arsip dpt dokumen kontrak dan korespondensi.

12.3.3 Output Control Procurement

12.3.3.1 Work Performance Information

Informasi kinerja kerja memberikan dasar untuk identifikasi masalah saat ini atau potensial untuk mendukung klaim kemudian atau pengadaan baru. Dengan melaporkan kinerja vendor, organisasi meningkatkan pengetahuan tentang kinerja pengadaan , yang mendukung peningkatan peramalan, manajemen risiko, dan keputusan-keputusan.

Laporan kinerja juga membantu dalam hal sengketa dengan vendor. Informasi kinerja kerja termasuk pelaporan kepatuhan kontrak, yang menyediakan organisasi pengadaan mekanisme untuk melacak kiriman spesifik diharapkan dan diterima dari vendor. Laporan kepatuhan Kontrak mendukung peningkatan komunikasi dengan vendor sehingga potensi masalah ditangani segera untuk memuaskan semua pihak.

12.3.3.2 Change Requests

Perubahan permintaan untuk rencana manajemen proyek, rencana anak perusahaan, dan komponen lainnya, seperti dasar biaya, jadwal awal, dan rencana manajemen pengadaan, serta hasil dari proses kontrol Pengadaan. Perubahan permintaan diproses untuk diperiksa dan disetujui melalui Change Control Integrated proses. Diminta tetapi belum terselesaikan dapat mencakup perubahan arah yang diberikan oleh buyer atau tindakan yang diambil oleh seller, yang pihak lain menganggap perubahan konstruktif untuk kontrak. Karena salah satu dari perubahan konstruktif dapat dibantah oleh salah satu pihak dan dapat menyebabkan klaim terhadap pihak lain, perubahan tersebut secara unik diidentifikasi dan didokumentasikan oleh korespondensi proyek.

12.3.3.3 Project Management Plan Updates

Elemen-elemen dari rencana manajemen proyek yang dapat diperbarui termasuk, namun tidak terbatas pada :

- Rencana pengelolaan Pengadaan. Rencana pengelolaan pengadaan diperbarui untuk mencerminkan disetujui
- mengubah permintaan yang mempengaruhi manajemen pengadaan, termasuk dampak terhadap biaya atau jadwal.
- Jadwal awal, Jika ada slip pages yang mempengaruhi kinerja proyek secara keseluruhan, baseline jadwal mungkin perlu diperbarui untuk mencerminkan harapan saat ini.
- Biaya awal. Jika ada perubahan yang mempengaruhi biaya proyek secara keseluruhan, baseline biaya mungkin perlu diperbarui untuk mencerminkan harapan saat ini.

12.3.3.4 Project Documents Updates

Dokumen proyek yang dapat diperbarui termasuk, namun tidak terbatas pada, dokumentasi pengadaan. Dokumentasi Pengadaan mungkin termasuk kontrak pengadaan dengan semua jadwal pendukung, diminta perubahan kontrak disetujui, dan permintaan perubahan disetujui. Dokumentasi pengadaan juga meliputi setiap dokumentasi penjual dikembangkan teknis dan informasi kinerja pekerjaan lain, seperti penyerahan, penjual kinerja dan jaminan, dokumen keuangan, termasuk faktur dan catatan pembayaran, dan hasil inspeksi - kontrak yang terkait.

12.3.3.5 Organizational Process Assets Updates

Elemen aset proses organisasi yang dapat diperbaharui meliputi, tetapi tidak terbatas pada:

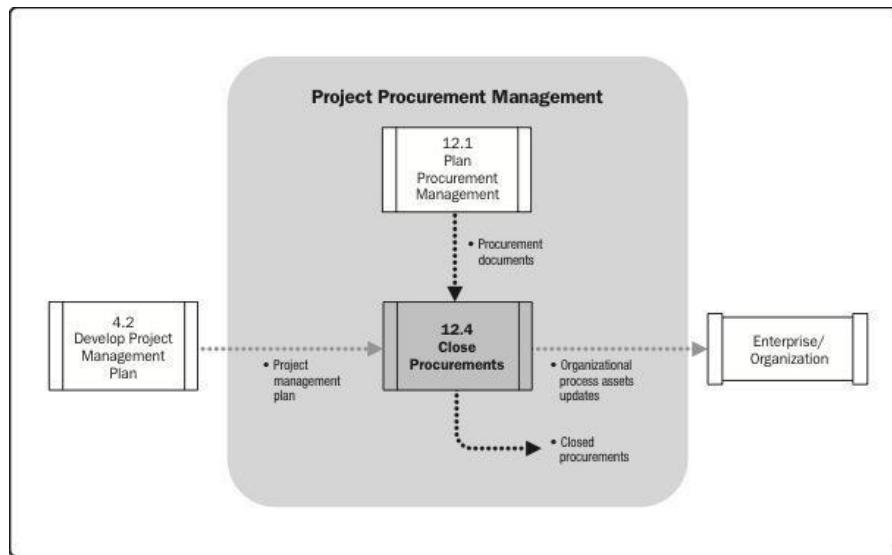
- Correspondence. Ketentuan dan Persyaratan Kontrak sering membutuhkan dokumentasi tertulis dari aspek-aspek tertentu dari komunikasi pembeli / penjual, seperti kebutuhan untuk peringatan kinerja tidak memuaskan dan permintaan untuk perubahan kontrak atau klarifikasi. Hal ini dapat mencakup hasil yang dilaporkan dari audit pembeli dan inspeksi yang menunjukkan kelemahan penjual perlu untuk diperbaiki. Di samping persyaratan kontrak tertentu untuk dokumentasi, catatan lengkap dan akurat tertulis dari semua ditulis dan komunikasi kontrak lisan, serta tindakan yang diambil dan keputusan yang dibuat, dipelihara oleh kedua belah pihak.
- Jadwal pembayaran dan permintaan. Semua pembayaran harus dilakukan sesuai dengan syarat dan kondisi pengadaan kontrak.
- Dokumentasi evaluasi kinerja Penjual. Penjual dokumentasi evaluasi kinerja disiapkan oleh pembeli. Evaluasi kinerja tersebut mendokumentasikan kemampuan penjual untuk terus melakukan pekerjaan pada kontrak saat ini, menunjukkan jika penjual dapat diizinkan untuk melakukan pekerjaan pada proyek-proyek masa depan, atau tingkat seberapa baik penjual adalah melakukan pekerjaan proyek. Dokumen-dokumen ini dapat membentuk dasar untuk terminasi dini kontrak penjual atau menentukan bagaimana hukuman kontrak, biaya, atau insentif diberikan. Hasil evaluasi kinerja ini juga dapat dimasukkan dalam daftar penjual yang memenuhi syarat sesuai.

12.4 Close Procurement

- **Defenisi**

Proses mengelola hubungan pengadaan, pemantauan kinerja kontrak, dan membuat perubahan dan perbaikan kontrak yang sesuai. Kunci dari proses ini adalah bahwa ia memastikan bahwa kinerja baik penjual dan pembeli memenuhi persyaratan pengadaan sesuai dengan ketentuan hukum dalam kesepakatan.

- **Diagram Alur**



Gambar 12. 4 Close Procurements Data Flow Diagram

12.4.1 Input Close Procurements

12.4.1.1 Project Management Plan

Project management plan merupakan prasyarat keberhasilan proyek. Yang termasuk ke dalam

Project Management plan adalah :

- Project Scope Management
- WBS
- WBS Dictionary

12.4.1.2 Procurement Documents

Agar kontrak dapat diselesaikan, seluruh procurement documentation harus dikumpulkan. Informasi yang ada meliputi :

- Jadwal kontrak
- Jangkauan proyek
- Kualitas
- Catatan pembayaran
- Hasil inspeksi

12.4.2 Tools & Technique Close Procurements

12.4.2.1 Procurement Audits

Adalah review secara terstruktur dari rencana proses procurement yang dilakukan. (tujuannya?? Terdapat beberapa tahap audit yang fokus terhadap pengadaan agar menghindari kerugian serta kecurangan adalah :

- Probitry advising
- Probitry audit
- Pre-award audit
- Progress payment
- Post audit

12.4.2.2 Procurement Negotiation

Penyelesaian masalah tidak bisa dicapai dengan negosiasi langsung, beberapa alternative dispute resolution (ADR) termasuk mediasi dapat di eksplorasi lebih jauh. Tahap-tahap ADR :

- Konsultasi
- Negosiasi
- Mediasi
- Konsiliasi
- Penilaian ahli
- Penyelesaian masalah melalui pola tradisi local

12.4.2.3 Record Management System

Merupakan sebuah sistem kontrol melibatkan perekaman yang tepat dan efektif terhadap kegiatan manajemen proyek. Records management adalah pendekatan sistematis untuk mengorganisir, merencanakan, dan pelacakan dokumen selama pelaksanaan proyek.

12.4.3 Output Close Procurement

12.4.3.1 Close Procurement

Merupakan proses menyelesaikan setiap pengadaan proyek. Dikenal juga sebagai penutupan kontrak pengadaan. Jika proyek ini memiliki beberapa kontrak maka proses close procurement akan dilakukan beberapa kali dengan masing-masing kontrak pengadaannya.

Pada fase ini supplier biasanya memberikan notifikasi secara formal untuk menginformasikan bahwa kontrak telah selesai.

12.4.3.2 Organizational Process Assets Updates

Elemen dari organizational process assets dapat diperbaharui, tetapi tidak terbatas pada :

- Procurement file
- Deliverable acceptance

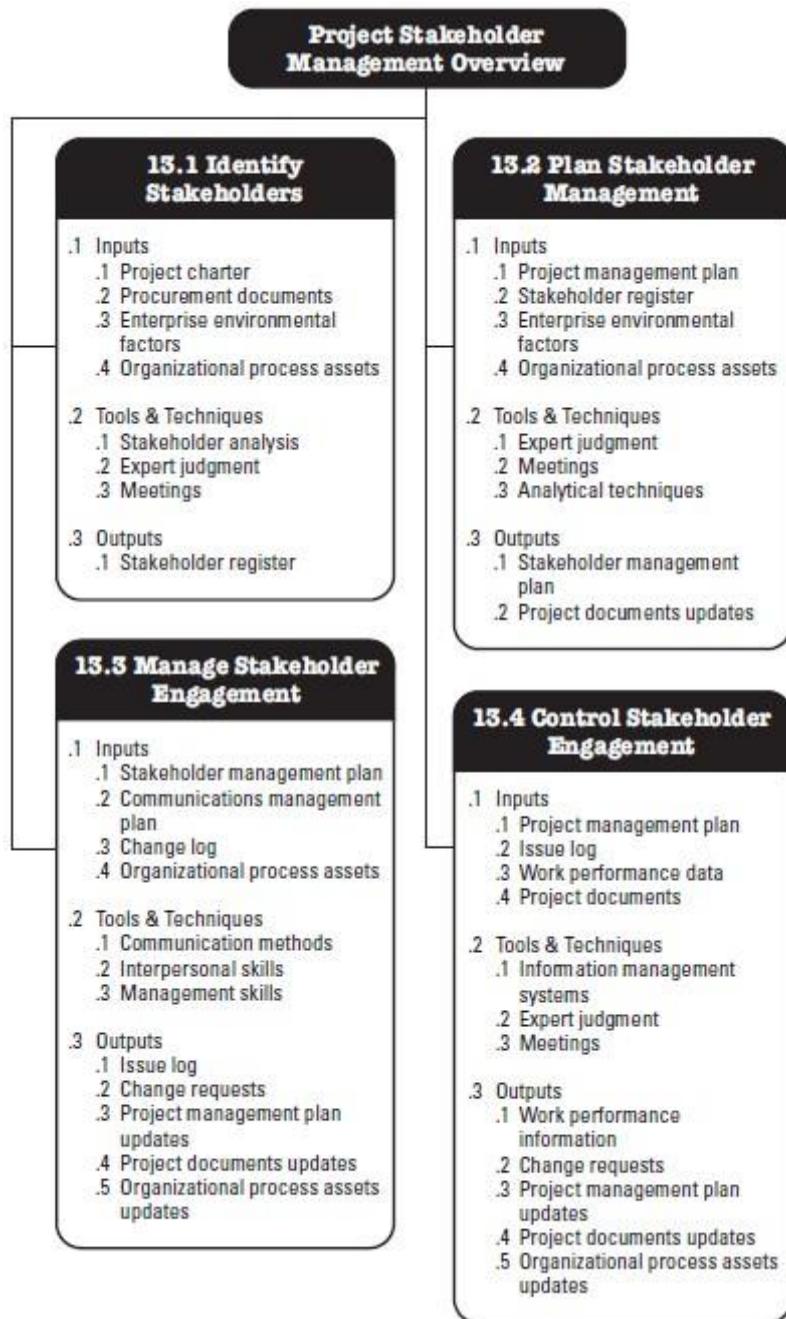
13

Project Stakeholder Management



13. Project Stakeholder Management

Dalam laporan ini akan dibahas beberapa sub-bab, diantaranya :



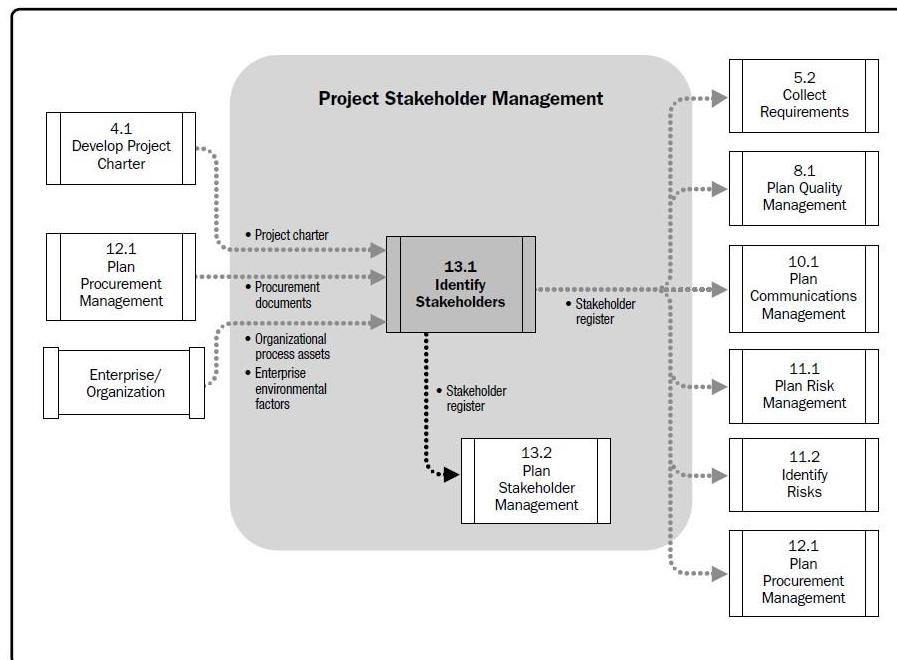
Gambar 13. 1 Project Stakeholder Management Overview

Project Stakeholder Manajemen mencakup proses-proses yang diperlukan untuk mengidentifikasi orang-orang, kelompok, atau organisasi yang dapat memengaruhi atau dipengaruhi oleh proyek. Menganalisis harapan stakeholder dan dampak mereka pada proyek sangat penting. Karena kepuasan Stakeholder harus dikelola sebagai tujuan proyek utama.

13.1. Identify Stakeholder



Gambar 13. 2 Identify Stakeholders: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 13. 3 Identify Stakeholders Data Flow Diagram

Identify Stakeholders merupakan proses mengidentifikasi orang, kelompok, atau organisasi yang dapat mempengaruhi atau dipengaruhi oleh keputusan, aktivitas, atau hasil dari proyek, menganalisis dan mendokumentasikan informasi yang relevan tentang kepentingan mereka, keterlibatan, saling ketergantungan, pengaruh, dan dampak potensial terhadap keberhasilan proyek.

Proses mengidentifikasi orang, kelompok, atau organisasi yang dapat mempengaruhi atau dipengaruhi oleh keputusan, aktivitas, atau hasil dari proyek, menganalisis dan mendokumentasikan informasi yang relevan tentang kepentingan mereka, keterlibatan, saling ketergantungan, pengaruh, dan dampak potensial terhadap keberhasilan proyek.

13.1.1 Identify Stakeholders: Inputs

13.1.1.1 Project Charter

Proyek charter dapat memberikan informasi tentang pihak internal dan eksternal terkait dengan proyek dan dipengaruhi oleh hasil atau pelaksanaan proyek , seperti proyek sponsor ,pelanggan , anggota tim , kelompok dan departemen berpartisipasi dalam proyek ini , dan orang-orang atau organisasi lainterkena proyek .

13.1.1.2 Procurement Documents

Jika proyek adalah hasil dari kegiatan pengadaan berdasar pada kontrak yang telah ditentukan, para pihak dalam kontrak tersebut merupakan stakeholder utama proyek. Pihak-pihak terkait lainnya, seperti pemasok, juga harus dianggap sebagai bagian dari daftar stakeholder proyek.

13.1.1.3 Enterprise Environmental Factors

- Faktor lingkungan perusahaan yang dapat mempengaruhi proses Identifikasi Stakeholder.
- Faktor-faktor tersebut bias dari: Budaya organisasi dan struktur, Standar Pemerintah atau industri (misalnya, peraturan, standar produk), tren, dan kebiasaan.

13.1.1.4 Organizational Process Assets

Aset proses organisasi yang dapat mempengaruhi proses Identifikasi Stakeholder. Yang meliputi Stakeholder daftar template, Pelajaran dari proyek-proyek sebelumnya atau fase dan Stakeholder register dari proyek-proyek sebelumnya.

13.1.2 Tools & Techniques

13.1.2.1 Stakeholder Analysis

Teknik sistematis untuk mengumpulkan & menganalisis informasi untuk menentukan kepentingan siapa yang harus diperhitungkan keseluruhan proyek. Ini mengidentifikasi kepentingan, harapan, dan pengaruh dari para stakeholder dan mengaitkannya dengan tujuan proyek.

13.1.2.2 Expert Judgement

Untuk memastikan identifikasi daftar pemangku kepentingan yang komprehensif, penilaian dan keahlian harus dicari dari kelompok-kelompok atau individu dengan pelatihan khusus atau keahlian materi pelajaran, seperti:

- Manajemen senior
- Unit lain dalam organisasi
- Mengidentifikasi stakeholder kunci

Penilaian ahli dapat diperoleh melalui konsultasi perorangan (one- on- one meeting, wawancara, dll) atau melalui format panel (kelompok fokus, survei, dll).

13.1.2.3 Meetings

Pertemuan analisis profil adalah pertemuan proyek yang dirancang untuk mengembangkan pemahaman tentang proyek besarpemangku kepentingan, dan mereka dapat digunakan untuk bertukar dan menganalisis informasi tentang peran, minat, pengetahuan , dan Posisi keseluruhan masing-masing stakeholder yang dihadapi proyek.

13.1.3 Outputs

13.1.3.1 Stakeholder Register

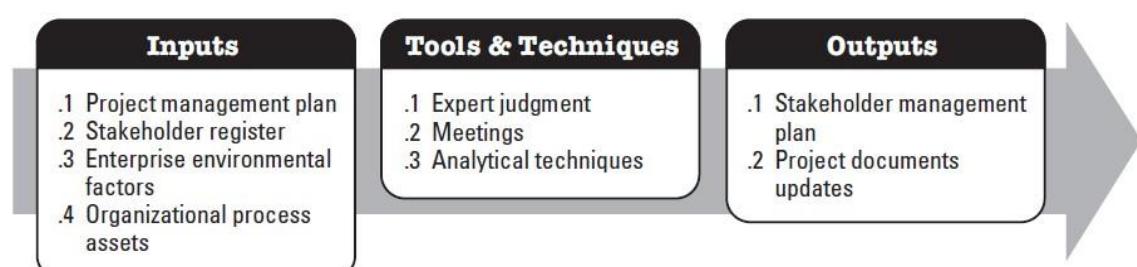
Hasil utama dari proses Identifikasi Stakeholder adalah register stakeholder. Ini berisi beberapa rincian yang terkait kepada para stakeholder yang diidentifikasi yaitu :

- Identifikasi Informasi. Nama, jabatan organisasi, lokasi, peran dalam proyek ini,
- Informasi Assessment. Persyaratan utama, ekspektasi utama, pengaruh potensial dalam proyek,
- Pengalaman hidup yang paling menarik, dan
- Klasifikasi Stakeholder.

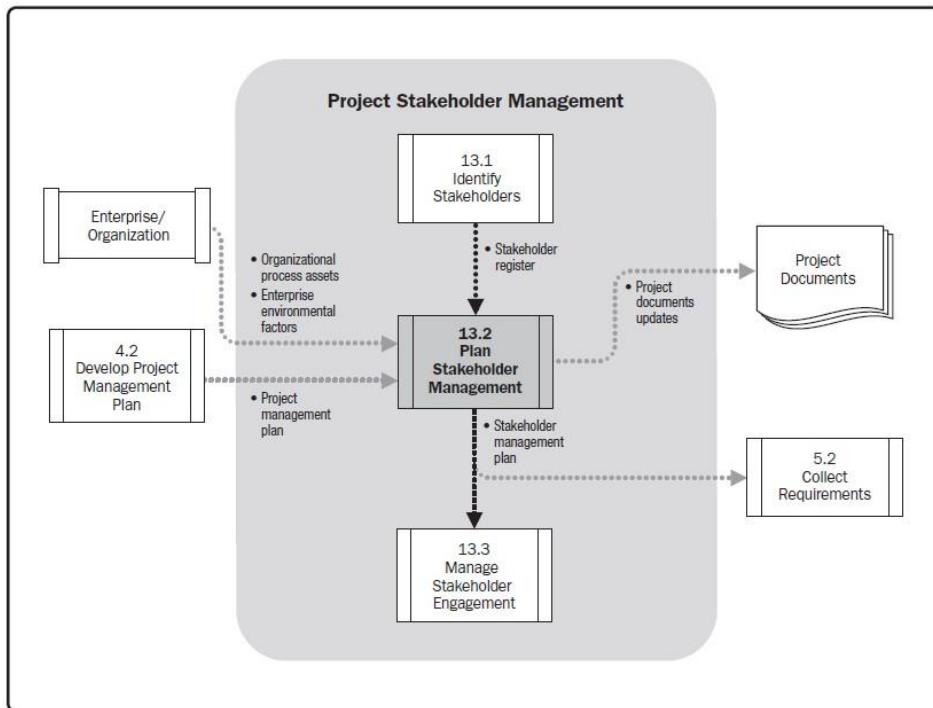
Register stakeholder harus berkonsultasi dan diperbarui secara teratur, stakeholder dapat berubah (baru diidentifikasi) sepanjang siklus hidup proyek.

13.2 Plan Stakeholder Management

Plan Stakeholder Management adalah proses pengembangan strategi pengelolaan yang tepat untuk secara efektif melibatkan para stakeholder di seluruh siklus proyek, didasarkan pada analisis kebutuhan, minat, dan potensi berdampak pada keberhasilan proyek. Manfaat utama dari proses ini adalah bahwa rencana ditindaklanjuti untuk berinteraksi dengan stakeholder proyek untuk mendukung kepentingan proyek.



Gambar 13. 4 Plan Stakeholder Management: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 13. 5 Plan Stakeholder Management Data Flow Diagram

Plan Stakeholder Management mengidentifikasi bagaimana proyek akan mempengaruhi stakeholder, yang kemudian memungkinkan manajer proyek untuk mengembangkan berbagai cara yang secara efektif melibatkan para Stakeholder dalam proyek ini.

Manajemen Stakeholder adalah tentang penciptaan dan pemeliharaan hubungan antara tim proyek dan stakeholder, dengan tujuan untuk memenuhi masing-masing kebutuhan dan persyaratan dalam batas-batas proyek.

Proses ini menghasilkan rencana pengelolaan stakeholder, yang berisi rencana rinci tentang cara efektif Manajemen Stakeholder dapat direalisasikan. Selama proyek berlangsung, keanggotaan komunitas stakeholder dan tingkat keterlibatan yang diperlukan bisa berubah, oleh karena itu, Plan Stakeholder Management merupakan proses berulang yang ditinjau secara teratur oleh manajer proyek.

13.2.1 Plan Stakeholder Management: Inputs

13.2.1.1 Project Management Plan

Project management plan berisi informasi yang digunakan untuk mengembangkan jadwal. Informasi digunakan untuk pengembangan rencana Manajemen Stakeholder.

Informasi digunakan untuk pengembangan rencana Manajemen Stakeholder, namun tidak terbatas pada:

- Siklus hidup yang dipilih untuk proyek dan proses yang akan diterapkan pada setiap tahap

- Deskripsi bagaimana pekerjaan akan dilakukan untuk mencapai tujuan proyek
- Deskripsi bagaimana kebutuhan sumber daya manusia akan dipenuhi dan bagaimana peran dan tanggung jawab , hubungan pelaporan , dan manajemen kepegawaian akan dibahas dan terstruktur untuk proyek
- Rencana Manajemen perubahan yang mendokumentasikan bagaimana perubahan akan dipantau dan dikendalikan
- Kebutuhan dan teknik untuk komunikasi antara para pemangku kepentingan

13.1.1.2 Stakeholder Register

Register stakeholder menyediakan informasi yang diperlukan untuk merencanakan sesuai ketentuan dalam melibatkan para stakeholder proyek.

13.2.1.3 Enterprise Environmental Factors

Semua faktor lingkungan perusahaan yang digunakan sebagai masukan untuk proses ini, karena pengelolaan stakeholder harus disesuaikan dengan lingkungan proyek . Budaya organisasi, struktur, dan iklim politik sangat penting, karena membantu dalam menentukan pilihan terbaik untuk mendukung proses adaptif yang lebih baik untuk mengelola stakeholder.

13.2.1.4 Organizational Process Assets

Semua aset proses organisasi digunakan sebagai masukan bagi Rencana Proses manajemen Stakeholder. Pelajaran database dan informasi sejarah yang sangat penting, karena memberikan wawasan tentang rencana manajemen stakeholder sebelumnya dan efektivitas.

13.2.2 Plan Stakeholder Management: Tools and Techniques

13.2.2.1 Expert Judgment

Pertimbangan ahli untuk memutuskan tingkat keterlibatan yang diperlukan pada setiap tahap proyek dari masing-masing stakeholder. Ahli dicari dari grup/individu dengan kemampuan/pelatihan yang sesuai dengan subjek/ wawasan dalam proyek. Ahli dapat diperoleh melalui konsultasi individu atau melalui format panel.

13.2.2.2 Meetings

Meetings harus diadakan dengan para ahli dan tim proyek untuk menentukan tingkat keterlibatan yang diperlukan dari semua stakeholder.

Hasil pada meetings dapat digunakan untuk mempersiapkan Stakeholder Management Plan.

13.2.2.3 Analytical techniques

Tingkat keterlibatan stakeholder saat ini perlu dibandingkan dengan tingkat keterlibatan yang telah direncanakan untuk keberhasilan dalam menyelesaikan proyek.

Stakeholder	Unaware	Resistant	Neutral	Supportive	Leading
Stakeholder 1	C			D	
Stakeholder 2			C	D	
Stakeholder 3				D C	

Gambar 13. 6 Stakeholders Engagement Assessment Matrix

13.2.3 Plan Stakeholder Management: Outputs

13.2.3.1 Stakeholder management plan

Stakeholder management plan adalah komponen dari rencana manajemen proyek dan mengidentifikasi strategi manajemen yang diperlukan untuk secara efektif melibatkan stakeholder

Stakeholder management plan biasanya berisi :

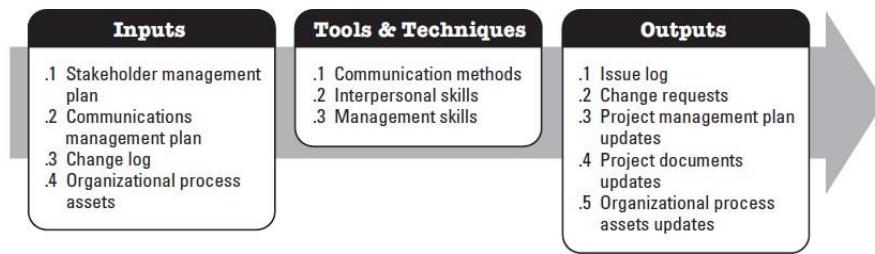
- Tingkat keterlibatan stakeholder
- Lingkup dan dampak perubahan stakeholder
- Kebutuhan komunikasi para stakeholder untuk tahap proyek saat ini

13.2.3.2 Project documents updates

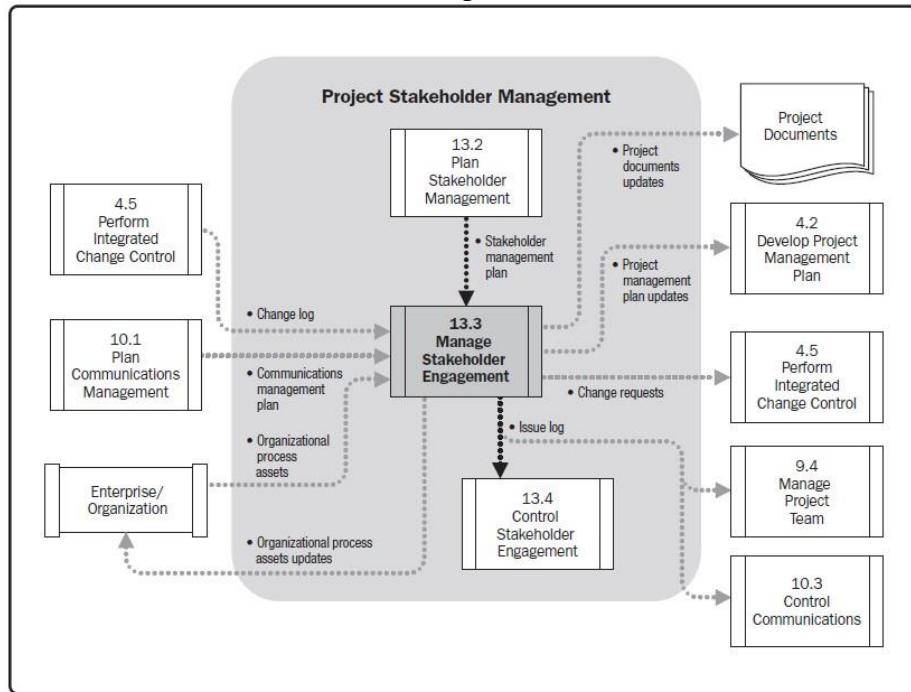
Beberapa dokumen proyek yang dapat diperbarui yaitu jadwal proyek, dan Stakeholder Register.

13.3 Manage Stakeholder Engagement

Manage Stakeholder Engagement merupakan proses berkomunikasi dan bekerja sama dengan para pemangku kepentingan agar memenuhi kebutuhan atau harapan. Serta mendorong keterlibatan stakeholder agar dapat berperan tepat sepanjang siklus kegiatan proyek. Manfaat utama dari proses ini adalah bahwa hal itu memungkinkan manajer proyek untuk meningkatkan dukungan dan meminimalkan resistensi dari para stakeholder, secara signifikan meningkatkan kemungkinan untuk mencapai keberhasilan proyek. Berikut ini adalah input, tools and technique, dan output yang tergambar pada flow proses diagram gambar 13-8, dibawah ini:



Gambar 13. 7 Manage Stakeholder Engagement: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 13. 8 Manage Stakeholder Engagement Data Flow Diagram

Dalam Manage Stakeholder Engagement melibatkan kedalam beberapa kegiatan, seperti:

- Melibatkan para pemangku kepentingan proyek untuk memperoleh atau mengkonfirmasi komitmen mereka mengenai keberhasilan proyek;
- Me-manage ekspektasi para stakeholder melalui negosiasi dan komunikasi, serta memastikan bahwa tujuan proyek tercapai;
- Mengatasi masalah potensial yang belum menjadi masalah dan mengantisipasi masalah masa depan yang bisa dinaikkan oleh stakeholder. Kekhawatiran semacam itu perlu diidentifikasi dan dibahas sesegera mungkin untuk menilai risiko terkait proyek.

Mengelola keterlibatan pemangku kepentingan membantu untuk meningkatkan probabilitas keberhasilan proyek dengan memastikan bahwa para pemangku kepentingan jelas memahami proyek sasaran, tujuan, manfaat, dan risiko. Hal ini memungkinkan mereka untuk menjadi pendukung .active proyek dan untuk membantu kegiatan panduan dan keputusan proyek. Dengan mengantisipasi reaksi masyarakat terhadap proyek,

tindakan proaktif dapat diambil untuk memenangkan dukungan atau meminimalkan dampak negatif.

Kemampuan stakeholder untuk mempengaruhi proyek biasanya tertinggi pada tahap awal dan akan semakin rendah sebagai proyek berlangsung. Manajer proyek bertanggung jawab untuk menarik dan mengelola berbagai pemangku kepentingan dalam proyek dan dapat memanggil sponsor proyek untuk membantu yang diperlukan. Manajemen aktif dari keterlibatan stakeholder mengurangi risiko proyek gagal memenuhi sasaran dan tujuan.

13.3.1 Manage Stakeholder Engagement: Inputs

13.3.1.1 Stakeholder Management Plan

Memberikan pedoman bagaimana berbagai stakeholder dapat terlibat dengan sebaiknya dalam proyek ini.

13.3.1.2 Communications Management Plan

- Persyaratan komunikasi stakeholder;
- Informasi harus dikomunikasikan
- Alasan distribusi informasi;
- Orang atau kelompok yang akan menerima informasi, dan
- Proses Eskalasi.

13.3.1.3 Change Log

Mendokumentasikan perubahan yang terjadi selama proyek.

13.3.1.4 Organizational Process Asstes

Beberapa Aset Proses Organisasi yang dapat mempengaruhi *Manage Stakeholder Engagement* termasuk:

- 1) kebutuhan komunikasi organisasi;
- 2) prosedur manajemen Issue;
- 3) Perubahan prosedur pengendalian, dan
- 4) Informasi historis tentang proyek-proyek sebelumnya.

13.3.2 Manage Stakeholder Engagement: Tools and Techniques

13.3.2.1 Communication Methods

Communication Methods diidentifikasi untuk masing-masing stakeholder dalam Rencana manajemen komunikasi atau Communication management plan yang digunakan selama Stakeholder Engagement Management. Berdasarkan kebutuhan komunikasi para

stakeholder, manajer proyek memutuskan bagaimana, kapan, dan memilih metode komunikasi yang akan digunakan dalam proyek.

13.3.2.2 Interpersonal Skills

Manajer proyek menerapkan keterampilan interpersonal untuk mengelola ekspektasi stakeholder. Sebagai Contoh:

- Building trust
- Resolving conflict
- Active listening
- Overcoming resistance to change

13.3.2.3 Management Skills

Manajer proyek menerapkan keterampilan managemen untuk mengkoordinasikan dan menyelaraskan kelompok ke arah pencapaian tujuan proyek. Sebagai contoh:

- Memfasilitasi konsensus terhadap tujuan proyek
- Mempengaruhi orang untuk mendukung proyek tersebut
- Negosiasi perjanjian untuk memenuhi kebutuhan proyek
- Modifikasi perilaku organisasi untuk menerima hasil proyek

13.3 Manage Stakeholder Engagement: Outputs

13.3.3.1 Issue Log

Mengatur keterlibatan stakeholder dapat mengakibatkan berbagai isu. Dimana isu tersebut diidentifikasi dan isu isu saat itu diselesaikan.

13.3.3.2 Change Request

Keterlibatan stakeholder dapat mengakibatkan permintaan perubahan ke produk atau proyek . Mungkin juga termasuk tindakan korektif atau preventif untuk proyek itu sendiri atau untuk interaksi dengan para pemangku kepentingan yang terkena dampak , seperti sesuai.

13.3.3.3 Project Management Plan Updates

Elemen dari rencana manajemen proyek yang dapat diperbarui tetapi tidak terbatas pada rencana pengelolaan dari stakeholder. Rencana ini diperbarui ketika persyaratan stakeholder baru atau diubah telah diidentifikasi .

Sebagai contoh, beberapa komunikasi mungkin tidak lagi diperlukan, metode komunikasi yang tidak efektif mungkin digantikan oleh metode lain, atau persyaratan komunikasi baru dapat diidentifikasi. Hal ini juga diperbarui sebagai hasilnya dapat menangani masalah

dan menyelesaikan masalah. Sebagai contoh, dapat ditentukan bahwa stakeholder memiliki tambahan informasi yang dibutuhkan.

13.3.3.4 Project Document Updates

Dokumen proyek yang dapat diperbarui meliputi, tetapi tidak terbatas pada , register stakeholder. Hasil pembaharuan informasi ini sebagai informasi bagi stakeholder yang tentang berubah , ketika para stakeholder baru diidentifikasi , atau jika stakeholder tidak terdaftar atau tidak lagi terlibat dalam atau terkena dampak proyek , atau pembaruan lainnya bagi stakeholder tertentu yang diperlukan .

13.3.3.5 Orgazational Process Assets

Aset proses organisasi yang dapat diperbarui meliputi, tetapi tidak terbatas pada :

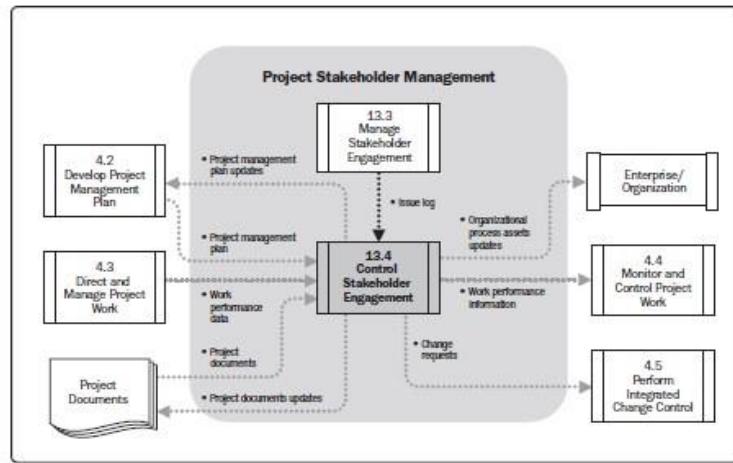
- Pemberitahuan Stakeholder
- Laporan Proyek
- Project presentasions
- Project Record
- Umpan balik dari stakeholder
- Pembelajaran dari dokumentas

13.4 Control Stakeholder Engagement

Kontrol Stakeholder Engagement adalah proses pemantauan hubungan proyek stakeholder secara keseluruhan dan menyesuaikan strategi dan rencana untuk melibatkan para stakeholder. Manfaat utama dari proses ini adalah mempertahankan atau meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan dari stakeholder sebagai proyek berkembang dan perubahan lingkungan. Input, alat dan teknik, dan output dari proses ini digambarkan pada Gambar 13-10.



Gambar 13. 9 Control Stakeholder Engagement: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs



Gambar 13. 10 Control Stakeholder Engagement: Data Flow Diagram

13.4.1 Control Stakeholder Engagement: Inputs

13.4.1.1 Project Management Plan

Digunakan untuk mengembangkan stakeholder management plan. Informasi yang digunakan pada stakeholder engagement termasuk, tetapi tidak dibatasi dengan :

- Life cycle yang dipilih untuk project dan proses-proses yang akan diaplikasikan ke dalam tiap fase nya.
- Bagaimana pekerjaan akan dieksekusi untuk mencapai tujuan project.
- Bagaimana persyaratan sumber daya manusia akan dipenuhi, bagaimana peran dan tanggung jawabnya, pelaporan hubungan-hubungan, dan manajemen susunan kepegawaian yang akan ditempatkan dan distrukturkan dalam project.
- Sebuah perubahan rencana manajemen yang mendokumentasikan bagaimana perubahan akan dipantau dan dikendalikan.
- Serta kebutuhan-kebutuhan dan teknik-teknik untuk berkomunikasi antar stakeholder

13.4.1.2 Issue Log

Issue log diperbarui sebagai persoalan baru yang teridentifikasi dan persoalan sekarang terselesaikan.

13.4.1.3 Work Performance Data

Work Performance Data adalah obersvasi utama dan pengukuran yang diidentifikasi selama kegiatan yang dilakukan untuk melaksanakan pekerjaan proyek. Contoh dari work performance data diantaranya laporan persentase penyelesaian pekerjaan, jumlah defect, actual cost, durasi aktual dan lain-lain.

13.4.1.4 Project Documents

Berbagai dokumen-dokumen proyek mulai dari tahap initiation, execution, atau proses-proses kontrol dapat digunakan sebagai supporting input untuk controlling stakeholder engagement. Yang termasuk kedalam project document :

- Project schedule
- Stakeholder register
- Issue log
- Change log, dan
- Project communications

13.4.2 Tools & technique

13.4.2.1 Information Management Systems

Sistem informasi manajemen menyediakan alat standar untuk manajer proyek dalam hal mencatat, menyimpan, dan mendistribusikan informasi ke berbagai stakeholder mengenai biaya proyek, progress penggerjaan, dan performansi. Dengan sistem informasi manajer proyek juga dapat menggabungkan laporan-laporan dari beberapa sistem dan memfasilitasi pendistribusian laporan ke stakeholder yang terlibat. Contoh dari format pendistribusian laporan seperti laporan berupa tabel, spreadsheet analysis, dan presentasi. Kemampuan grafis dapat digunakan untuk membuat representasi visual dari informasi performasi proyek.

13.4.2.2 Expert Judgment

Digunakan untuk memastikan pengidentifikasi yang komprehensif dan daftar dari stakeholder yang baru, penilaian ulang dari stakeholder yang ada sehingga dapat ditampilkan. Expert judgement yang dapat dipakai contohnya :

- Senior management
- Unit lain dari organisasi
- Stakeholder utama
- Manajer proyek yang bekerja dalam proyek di area yang sama
- Ahli ahli dalam bisnis atau area proyek tersebut
- Industry groups dan konsultan, dan
- Profesional dan asosiasi teknis, badan pengatur, dan organisasi non pemerintah

13.4.2.3 Meeting

Meeting adalah sebuah pertemuan yang sengaja diadakan untuk mempertemukan para pemilik kepentingan untuk saling bertukar informasi dan menganalisis informasi yang saling terkait satu sama lain

13.4.3 Control Stakeholder Engagement: Outputs

13.4.3.1 Work Performance Information

Data kinerja dikumpulkan dari berbagai proses pengendalian, dianalisis dalam konteks, dan terpadu didasarkan pada hubungan di seluruh wilayah. Contoh kinerja Informasi yang status kiriman, status implementasi untuk permintaan perubahan, dan diperkirakan untuk perkiraan.

13.4.3.2 Change Requests

- Corrective : suatu tindakan perbaikan atau perubahan yang direkomendasikan agar membuat kinerja dapat sejalan dengan yang direncanakan.
- Preventive : suatu tindakan pencegahan untuk mengurangi resiko kinerja negatif pada proyek dimasa depan.

13.4.3.3 Project Management Plan Updates

Rencana pembaruan yang dilakukan ketika teridentifikasi adanya persyaratan stakeholder yang perlu diperbarui atau diubah. Elemen dari rencana manajemen proyek yang mungkin diperbarui meliputi:

- Rencana Perubahan Manajemen
- Rencana Pengelolaan Komunikasi
- Rencana Pengelolaan Biaya
- Rencana Pengelolaan Sumber Daya Manusia
- Rencana Pengelolaan Pengadaan
- Rencana Manajemen Mutu
- Rencana Pengelolaan Persyaratan
- Rencana Pengelolaan Risiko
- Rencana Pengelolaan Jadwal
- Rencana Pengelolaan Lingkup
- Rencana Pengelolaan Stakeholder.

13.4.3.4 Project Documents Updates

- **Register Stakeholder** : pembaruan informasi bila pemilik atau pelaku project berubah dan mereka semua membutuhkan informasi-informasi baru. Atau bisa juga

karena status stakeholder yang sudah tidak berlaku karena pengaruh waktu atau proyek-proyek lainnya. maka perlu adanya update informasi.

- **Log Issue** : pembaruan tentang isu atau masalah masalah yang terbaca melalui analisa- analisa yang nantinya dilaporkan untuk diselesaikan atau dicegah.

13.4.3.5 Organizational Process Assets Updates

Aset proses organisasi harus selalu sering diupdate sebagai pusat informasi. Bentuk organizational proses update berdasarkan:

- Pemberitahuan stakeholder
- Pelaporan proyek
- Presentasi proyek
- Catatan proyek
- Umpulan balik dari pemilik kepentingan
- Pelajaran dokumentasi



MANAGEMENT PROJECT

CREATED BY :

TI-37-02

**TELKOM
UNIVERSITY**