



Pengertian Proyek dan Manajemen

IF3150 Manajemen Proyek Perangkat Lunak

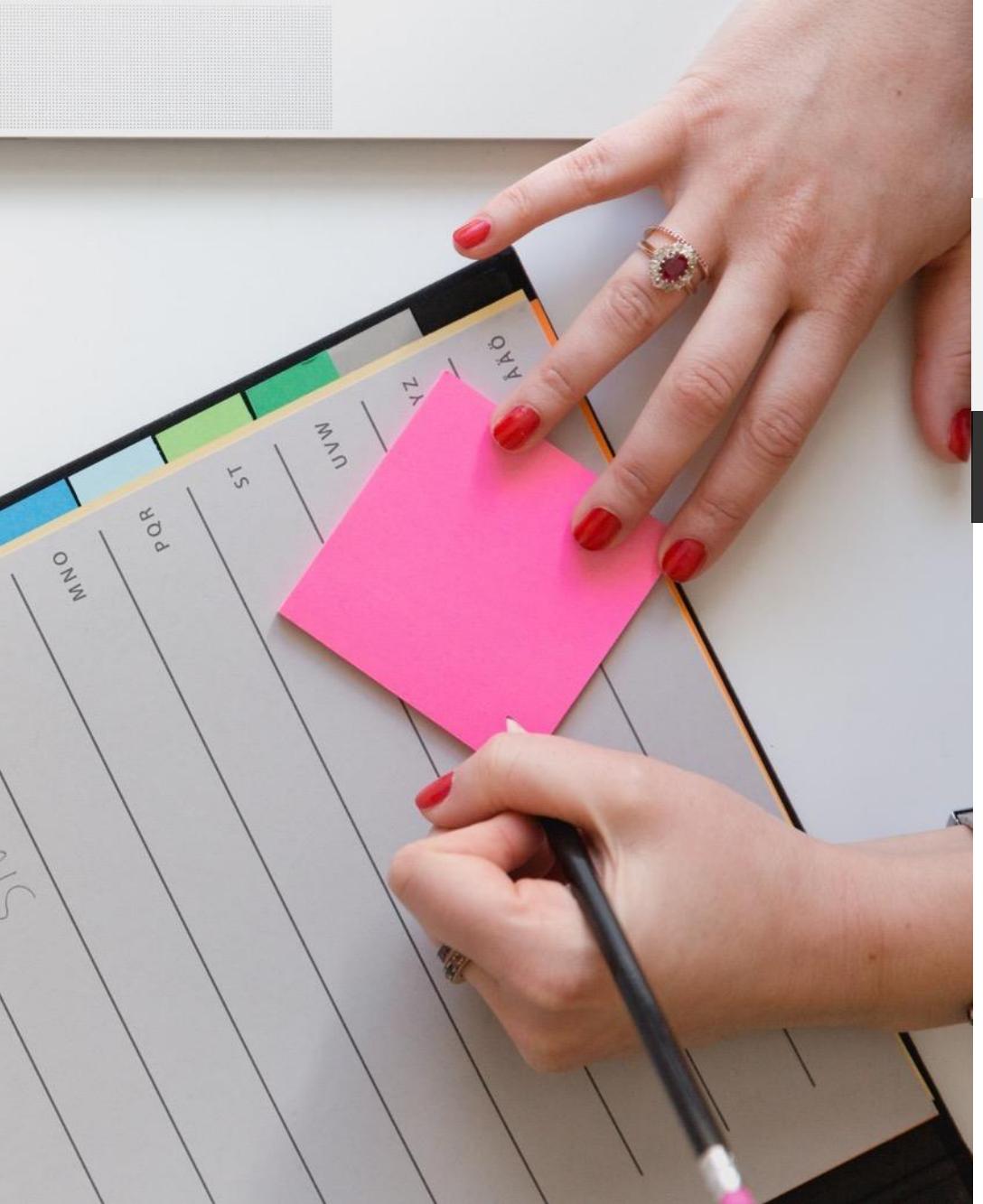
Sem 1 2023/2024

Adi Mulyanto
Yani Widyani
M.R.Al-Ghazali



Proyek

Manajemen Proyek Perangkat Lunak



Apa itu Proyek?

Pengertian Proyek

- ✓ Proyek adalah kegiatan temporer untuk menghasilkan produk yang khas atau memberikan layanan yang khas
- ✓ Proyek adalah usaha terkoordinasi menggunakan kombinasi berbagai sumberdaya seperti *human, technical, administrative* dan *financial*, guna mencapai tujuan spesifik dalam periode waktu yang terbatas
- ✓ Proyek tidak rutin. Untuk menyelesaikan sesuatu yang spesifik atau melakukan perubahan.
- ✓ Proyek adalah sekumpulan urutan aktivitas yang unik, kompleks dan saling terhubung yang harus diselesaikan dalam waktu yang terbatas, anggaran biaya yang terbatas dan sesuai dengan spesifikasinya [Wysocki]

Atribut (karakteristik) Proyek

Memiliki **tujuan yang unik** (produk, layanan/jasa, hasil tertentu yang khas)

Merupakan **aktivitas temporer** (ada batasan waktu awal dan akhir)

Menggunakan **sumber daya beragam & terbatas** (orang, alat, uang, dsb)

Memiliki **customer atau sponsor**

Dikembangkan secara **progressive elaboration**

Sumber daya yang digunakan dan kriteria penyelesaiannya **dapat diukur**

Memunculkan **ketidakpastian dan risiko**

Proyek berhasil jika mampu **mempertemukan harapan para stakeholder**

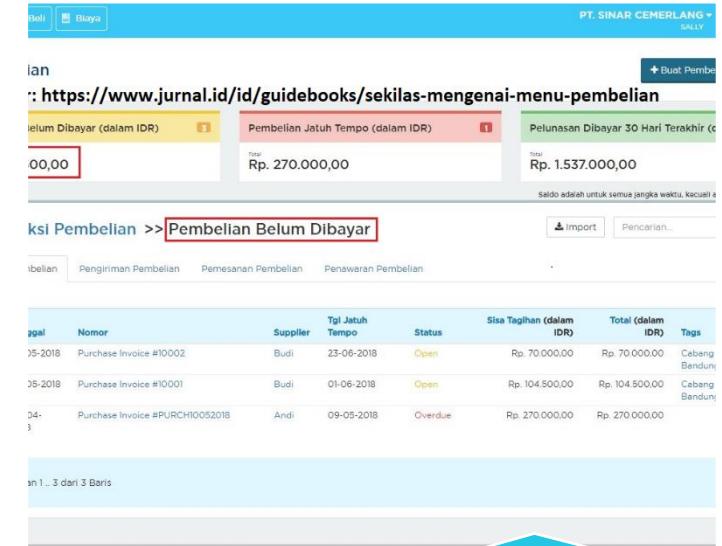
Contoh Proyek



Menambah fitur aplikasi Keuangan yang sudah ada

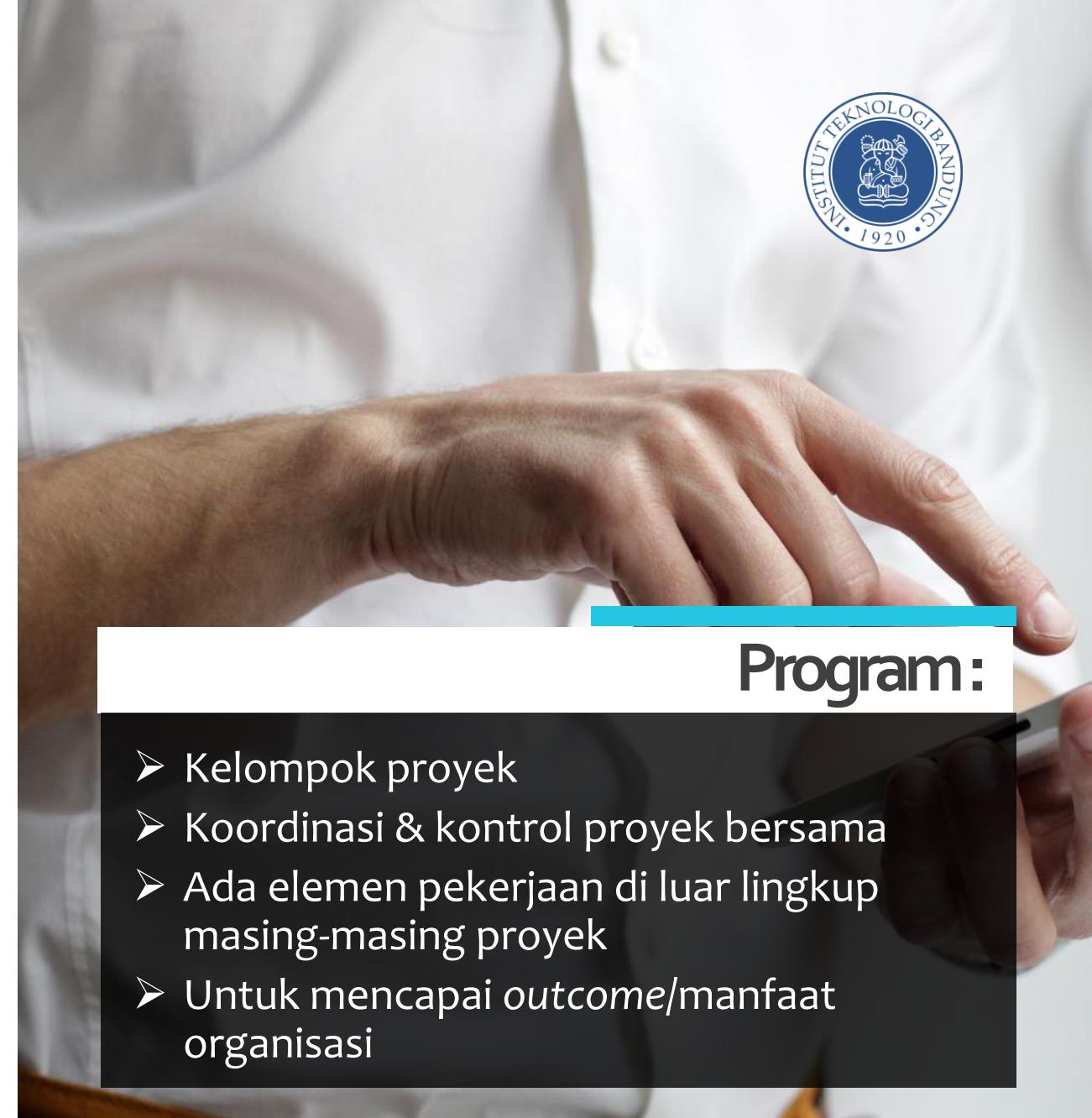
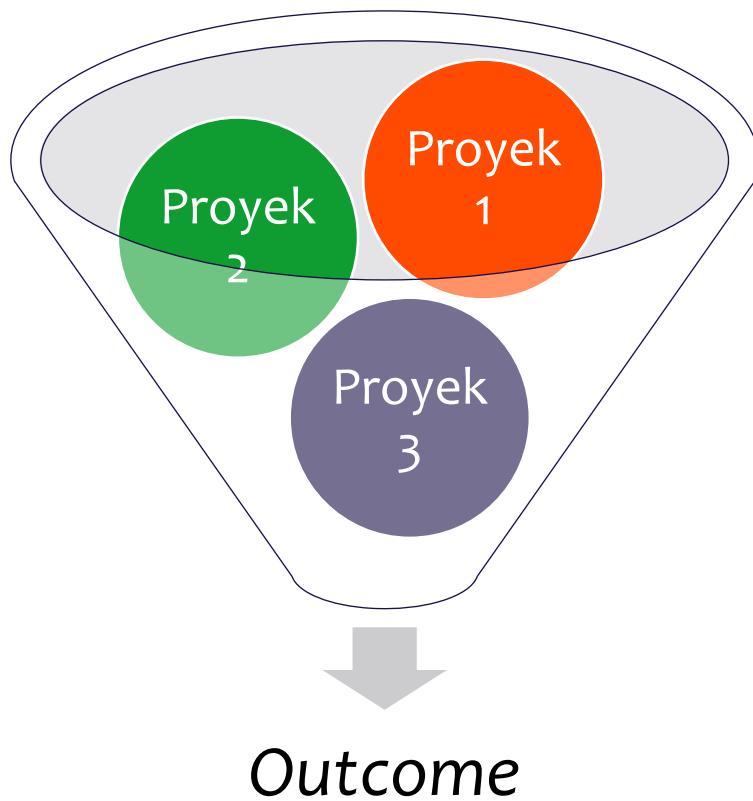


Membangun sistem baru untuk meningkatkan pelayanan & efisiensi rumah sakit



Industri otomotive membangun website utk merampingkan pengadaan

Apa itu Program?



Program vs Proyek

Perbandingan Proyek dengan Program



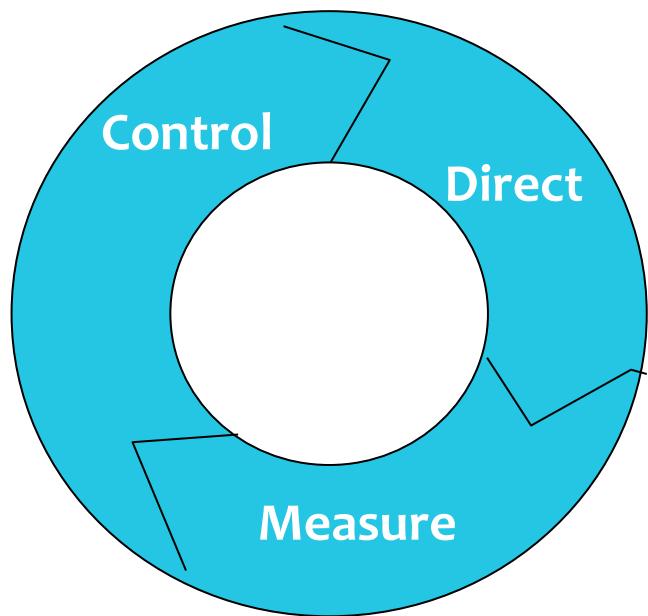
Perbandingan	Proyek	Program
<ul style="list-style-type: none">- Fokus- Lingkup- <i>Timeframe</i>- Komponen- Unit Fungsional- <i>Task</i>- Menghasilkan- Tenggat- Desainer- Keberhasilan	<ul style="list-style-type: none">- Konten- Jelas, terbatas pada <i>output</i>- Jangka pendek- Task kecil- <i>Single</i>- Teknis- <i>Output</i>- Ketat- <i>Mid level staff</i>- Kualitas produk, <i>timeliness</i>, efektifitas biaya, <i>compliance</i> & <i>customer satisfaction</i>	<ul style="list-style-type: none">- Konteks- Luas & dapat disesuaikan- Jangka panjang- Proyek- <i>Multiple</i>- Strategik- <i>Outcome</i>- Fleksibel- <i>Top level staff</i>- Manfaat jangka panjang pada organisasi, ROI atau kapabilitas baru

Proyek vs Kegiatan Rutin

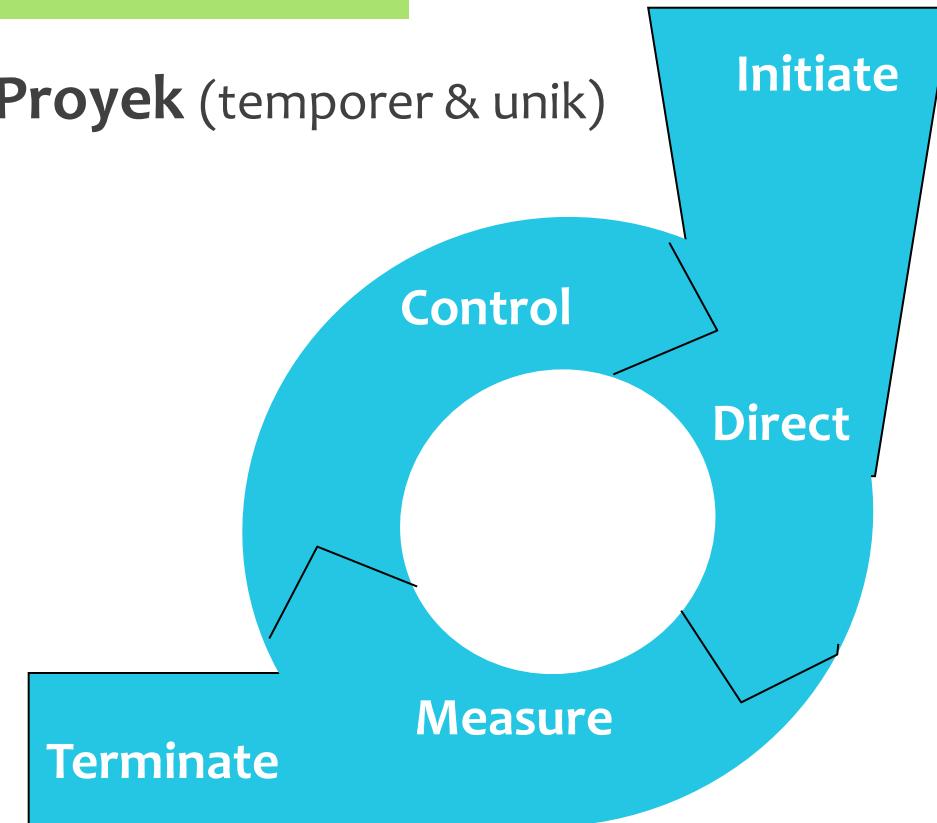
Perbedaan Proyek dengan Kegiatan Rutin



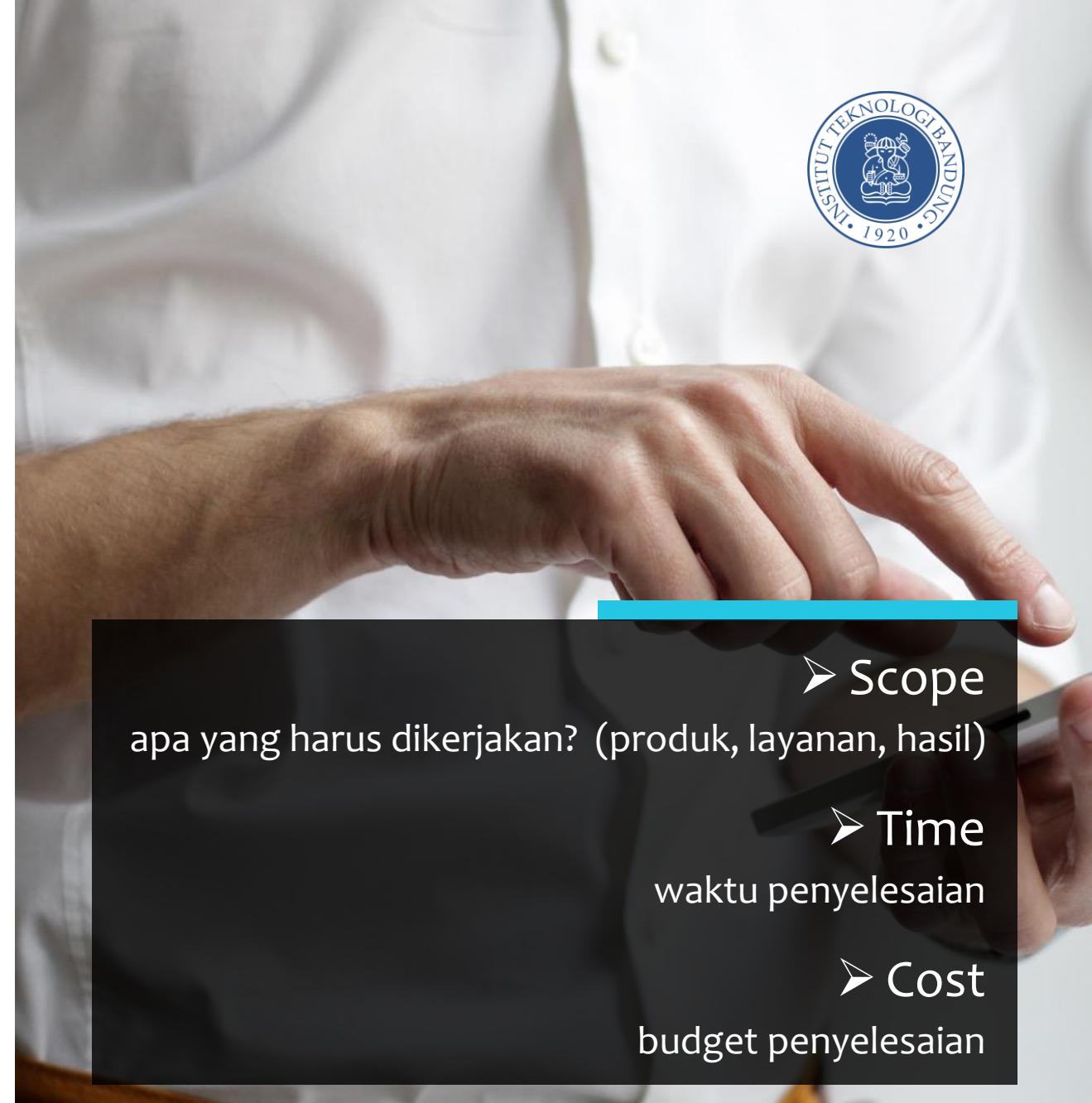
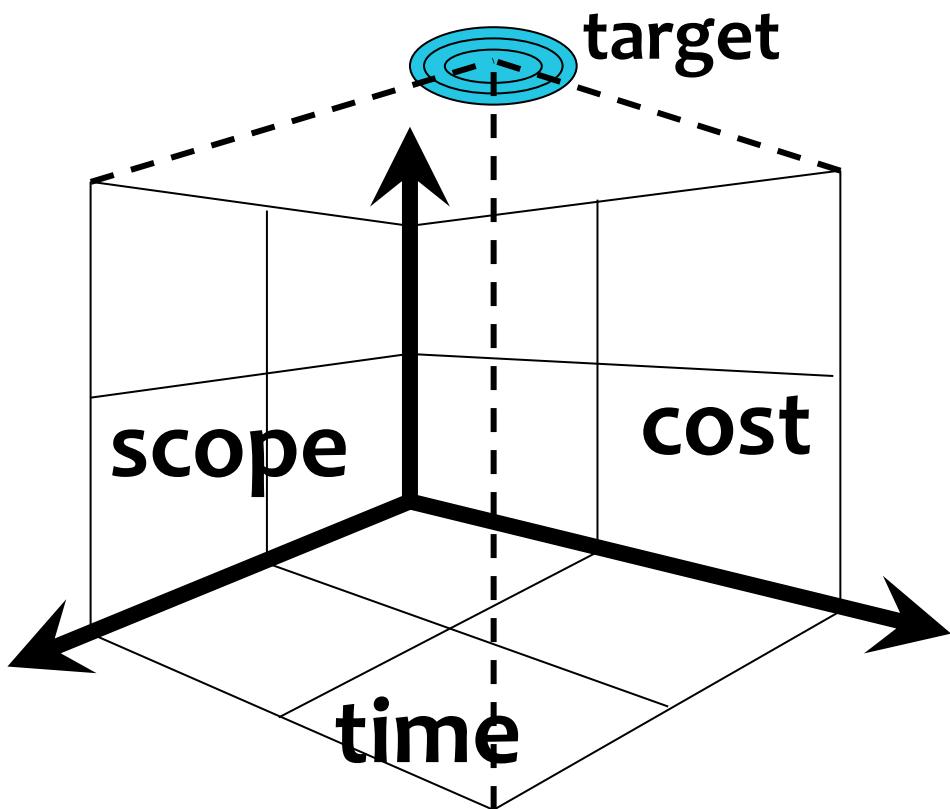
Kegiatan Rutin (berulang & terus berjalan)



Proyek (temporer & unik)



Triple Constraint



Manajemen

Manajemen Proyek Perangkat Lunak





Apa itu Manajemen?

Pengertian Manajemen

*The work of creating and maintaining environments in which people can accomplish goals **efficiently** and **effectively***

*The process of achieving desired results through **efficient utilization** of human and material resources*

The process of reaching organizational goals by working with and through people and other organizational resources



Manajemen

Pengertian Manajemen

- The act, manner, or practice of managing, handling, supervision, or control (the American Heritage® Dictionary of the English Language, Fourth Edition)*
- Manajemen adalah proses pencapaian tujuan organisasi yang memadukan empat fungsi utama (1) planning, (2) organizing, (3) actuating, dan (4) controlling terhadap sumberdaya yang terbatas

Tingkatan Manajemen



Top Managers

- Menetapkan misi, visi dan tujuan (jangka panjang)
- Melakukan evaluasi kemajuan
- Membuat tindakan-tindakan strategis

Middle Managers

- Membuat rencana yang merupakan implementasi rencana jangka panjang (strategis)
- Melakukan koordinasi dan evaluasi untuk pencapaian tujuan

First Line Managers

- Membuat rencana jangka pendek dan melaksanakannya
- Mengawasi pelaksanaan pekerjaan dan melakukan evaluasi



Peran Manajemen

1. Interpersonal Roles

Figurehead, Leader, Liaison

2. Informational Roles

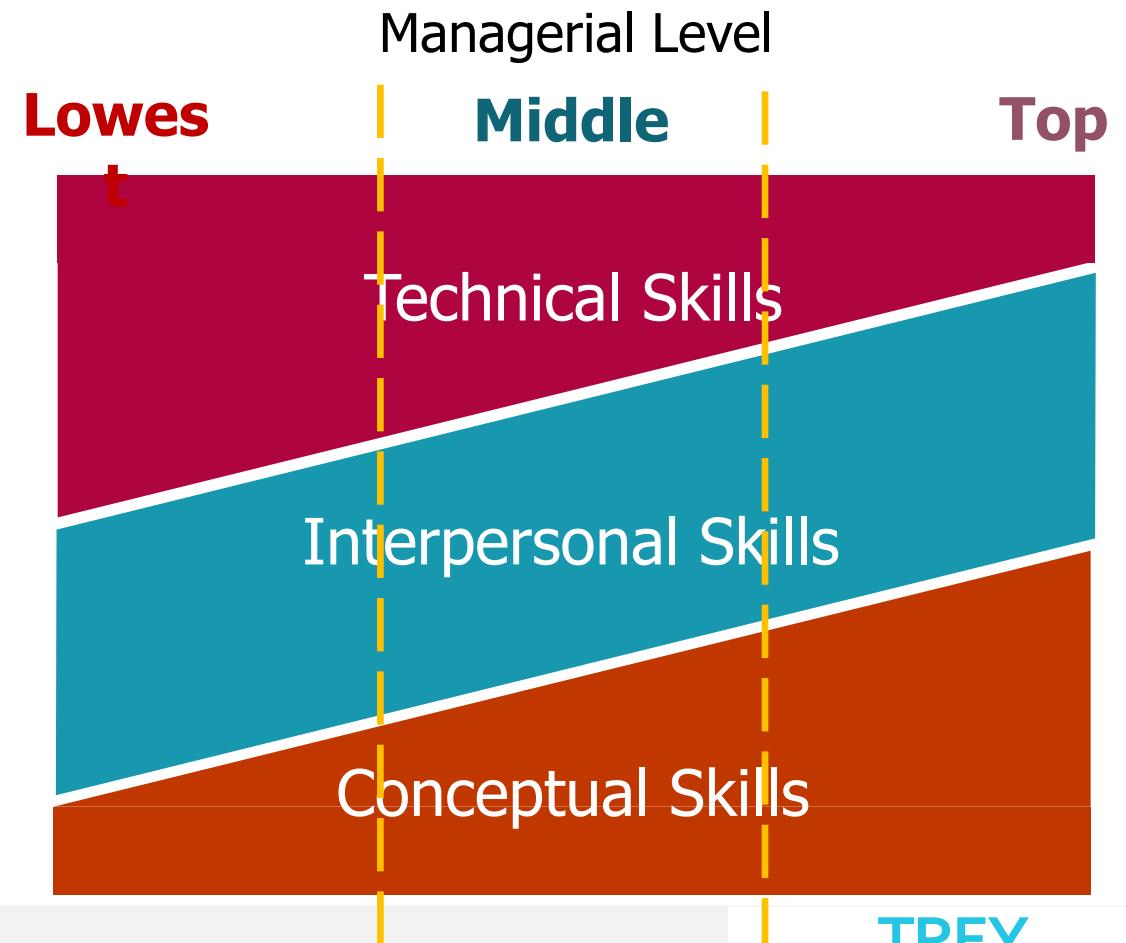
Monitor, Disseminator, Spokesman

3. Decision Roles

Entrepreneur, Disturbance Handler,
Resources Allocator, Negotiator



Keterampilan Manajerial



Manajemen Sebagai Proses



Planning

manajemen menentukan dimana posisi organisasi di masa depan

Organizing

mengalokasikan dan mengatur sumber daya sesuai dengan perencanaan

Actuating

mempengaruhi orang lain untuk bekerja menuju tujuan

Controlling

mengurangi dan mengkoreksi variasi signifikan pada hasil yang diperoleh dari perencanaan

- *perencanaan untuk melihat ke depan*
- *pengendalian untuk melihat ke belakang*



10 Keahlian dan Kompetensi Penting untuk Manajer Proyek



- People Skill
- Leadership
- Listening
- Integrity, ethical behavior, consistency
- Strength at building trust

- Verbal communication
- Strength at building teams
- Conflict resolutions, conflict management
- Critical thinking, problem solving
- Understanding and balancing priorities



Thank You

IF3150 MPPL Sem 1 2023/2024

Adi Mulyanto

Yani Widyan

Muh. Romadon Al-Ghazali





PENGENALAN MANAJEMEN

MKWI WI2022 – MANAJEMEN PROYEK (2 SKS)
PRODI TEKNIK INFORMATIKA – Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto
M.R.Al-Ghazali
Muh. Iksan ₁



WEEK 1

PENGENALAN

KONSEP DASAR

MANAJEMEN

Outline



Konsep Dasar

Definisi *engineering* dan manajemen, peran *engineer* dan peran manajemen, *nature of management*, tujuan manajemen



Tingkatan dan Prinsip

Tingkatan manajemen; prinsip-prinsip manajemen.



Plan Do Check Action

Definisi dan konsep PDCA.



Administrasi vs Manajemen

Definisi dan perbedaan administrasi dan manajemen.

Konsep Dasar Manajemen & *Engineering*

66

Engineering

- *Engineering* berasal dari 'ingenium' (Latin) yang berarti talenta, kapasitas natural, atau penemuan cerdas.
- *Engineering* adalah cabang ilmu pengetahuan dimana manusia membuat realisasi dari mimpi dengan memperluas jangkauan kita di dunia nyata

Engineering sebagai profesi

Profesi **engineer** merupakan seni mengatur **source of power** untuk kepentingan manusia

Engineers

Engineering telah **dibedakan** dari jalur akademis lainnya oleh kebutuhan bagi orang-orang untuk menerapkan prinsip-prinsip yang dapat diukur secara logis

Pengetahuan **akademis**, pelatihan **praktis**, **pengalaman**, dan kerja **magang** adalah semua jalur untuk menjadi seorang insinyur

Atribut utama bagi insinyur adalah penerapan langsung dari pengetahuan dan pengalaman tersebut

Type of Engineer

Terdapat banyak **tipe engineer** seperti *aerospace engineers*, **software engineers**, *civil engineers*, *chemical engineers*, *physics engineers*, etc.

Konsep Dasar Manajemen & Engineering

Manajemen

- Manajemen berasal dari '*maneggiare*' (Italian) yang berarti untuk menangani (*to handle*).
- Manajemen awalnya adalah kata yang mengindikasikan proses *managing, training, atau directing*.
- Manajemen dapat digunakan pada empat fungsi yaitu (1) proses administrative/organisasional, (2) sains, disiplin, atau seni, (3) sekumpulan orang yang menjalankan organisasi, (4) karir okupasional

- McFarland

Griffin

Manajemen - Serangkaian aktivitas yang diarahkan kepada sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan organisasi secara efisien dan efektif

Certo

Manajemen - Proses mencapai tujuan organisasi dengan bekerjasama dan dengan sumber daya organisasi

Bedeian

Manajemen - Proses untuk mencapai hasil yang diinginkan melalui penggunaan efisien dari sumber daya manusia dan material

McFarland

Manajemen - Proses dimana manajer menciptakan, mengatur, menjaga, dan mengoperasikan organisasi dengan usaha yang kooperatif dan koordinatif

Konsep Dasar Manajemen & Engineering

Features of Management	
1.	Continuous and Never-ending Process.
2.	Art of Getting Work Done from People.
3.	Is Result-oriented.
4.	Multidisciplinary in Nature.
5.	Group and Not an Individual Activity.
6.	Follows Established Principles or Rules.
7.	Aided but Not Replaced by Computers.
8.	Situational in Nature.
9.	Separate from Ownership.
10.	Both an Art as well as a Science.
11.	Is All-pervasive.
12.	Intangible but its Impact is Felt.
13.	Uses a Professional Approach in Work.
14.	Dynamic in Nature.

Management

Management is the process of getting things done through others with the help of some basic managerial activities like **planning, organizing, directing, coordinating, and controlling**.

Characteristics of Management

There are many characteristics of management. It's not possible to discuss all.

Some of the important characteristics of Management are:

www.ezilearning.com



Tujuan Manajemen

Organizational Objectives

- **Survival** – Manajemen yang mengambil keputusan positif di bidang apapun dapat memastikan bisnis tetap *survive*
- **Profit** – Profit dihasilkan dari operasional bisnis/perusahaan yang efektif yang memerlukan manajemen yang baik sebagai kuncinya
- **Growth** – Manajemen yang baik memastikan *growth* dari perusahaan/bisnis

Individual Objectives

- Untuk memberikan remunerasi yang pantas
- Untuk memberikan lingkungan kerja yang baik
- Untuk memberikan share profit
- Untuk menyediakan *job security*
- Untuk menyediakan *health and safety measures*
- Untuk meningkatkan partisipasi pekerja dalam manajemen
- Untuk memfasilitasi *development* bidang lain

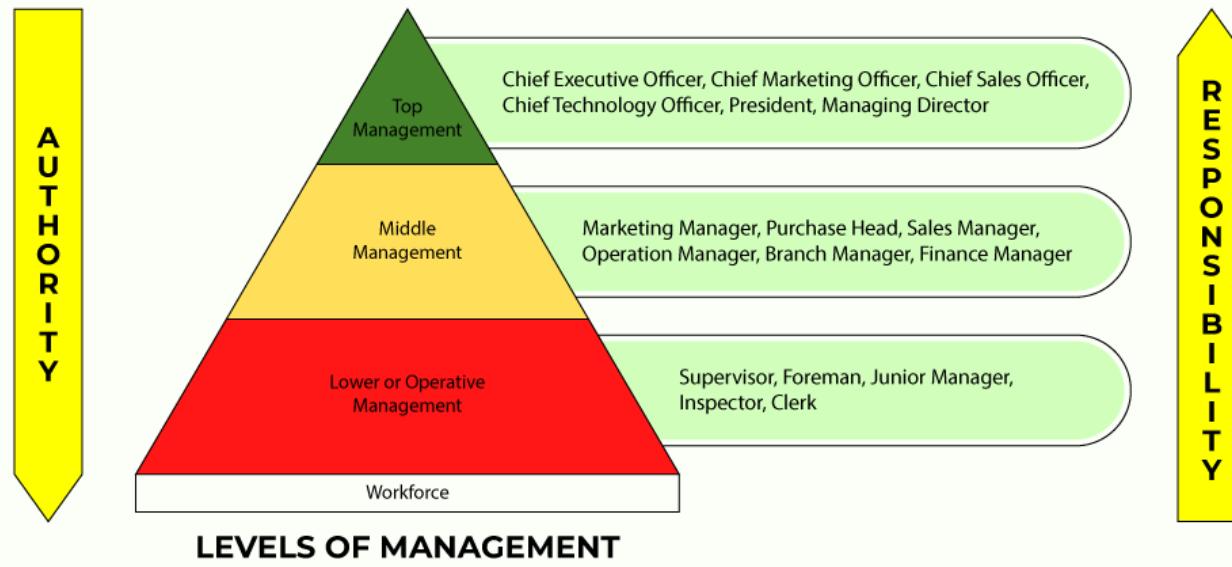
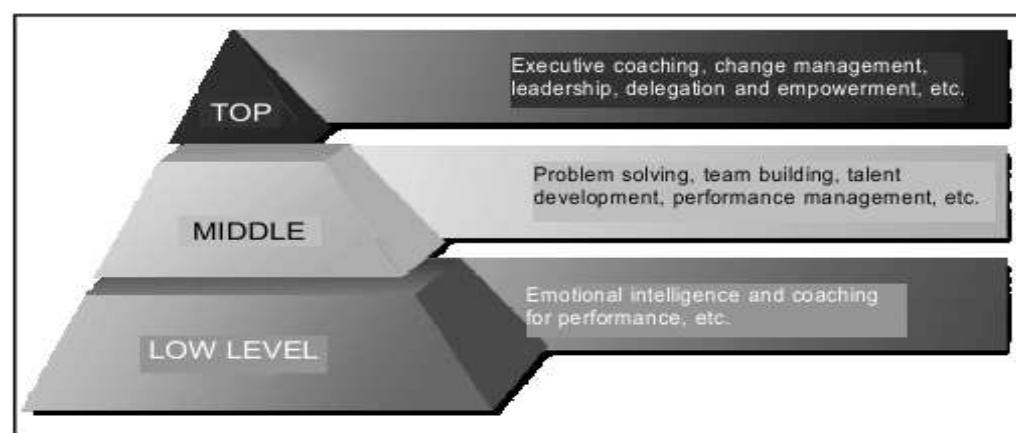
Social Objectives

- Untuk menciptakan lapangan pekerjaan
- Untuk berkontribusi meningkatkan standar kehidupan manusia
- Untuk membantu sektor yang lemah di masyarakat
- Untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya

Other Objectives

- Mendapatkan hasil maksimal dengan *effort* minimal
- Meningkatkan faktor efisiensi dalam produksi
- Memaksimalkan kemakmuran pekerja
- Perbaikan kemanusiaan dan keadilan sosial

Tingkatan Manajemen



Top Level Management

Level **manajemen tertinggi** dan merupakan **otoritas final** dalam organisasi. Umumnya berisi grup kepemilikan (*shareholders, directors*)

Tujuannya adalah:

- Menyusun pernyataan misi organisasi.
- Menentukan tujuan bisnis.
- Merumuskan rencana bisnis untuk seluruh organisasi.
- Memilih kepala departemen.
- Menentukan struktur organisasi.
- Memilih eksekutif organisasi.
- Mengkoordinasikan berbagai sub-sistem organisasi.
- Menjaga hubungan dengan pihak luar seperti pemerintah, serikat pekerja, asosiasi perdagangan, dll.

Tingkatan Manajemen

Middle Level Management

Diciptakan untuk mengisi **kesenjangan** yang ada antara manajemen **fungsional** dan manajemen **operasional**

Manajemen tingkat menengah terdiri dari manajer departemen, wakil manajer, mandor, dan pejabat administrasi, dll.

Tujuannya ialah:

- Menyusun rencana departemen
- Menetapkan tujuan departemen
- Memilih eksekutif tingkat bawah
- Memantau dan mengontrol kinerja departemen
- Mengorganisir sumber daya untuk melaksanakan kegiatan departemen

Lower Level Management

Manajemen **tingkat bawah** dikenal sebagai manajemen **pengawas**, karena terutama berkaitan dengan pengawasan pribadi dan pengarahan karyawan operasional

Manajemen ini terdiri dari pengawas pabrik, pengawas produksi, mandor, pengawas penjualan, pejabat akun, dll.

Tujuannya ialah:

- Membuat rencana untuk pekerjaan sehari-hari
- Mengawasi dan membimbing pekerja
- Menjaga kontak pribadi yang erat dengan pekerja
- Memastikan disiplin dan kerja sama tim
- Mengevaluasi kinerja pekerja
- Mengirim laporan dan pernyataan kepada otoritas yang lebih tinggi
- Menyampaikan keluhan dan saran pekerja kepada otoritas yang lebih tinggi

PDCA



PDCA

(Plan-Do-Check-Act)

Metode manajemen berulang yang digunakan untuk **pengendalian** dan **perbaikan berkelanjutan** dari proses dan produk

PDCA adalah pendekatan yang sangat efektif untuk mencapai **perbaikan berkelanjutan** dan merupakan dasar dari banyak metodologi manajemen kualitas.

Plan

- Menetapkan tujuan dan proses yang diperlukan untuk menghasilkan hasil yang diinginkan
- Mengidentifikasi masalah atau area yang memerlukan perbaikan
- Merencanakan perubahan atau perbaikan yang spesifik

Do

- Melaksanakan rencana dalam skala kecil untuk menguji perubahan.
- Menerapkan proses baru atau yang telah dimodifikasi.

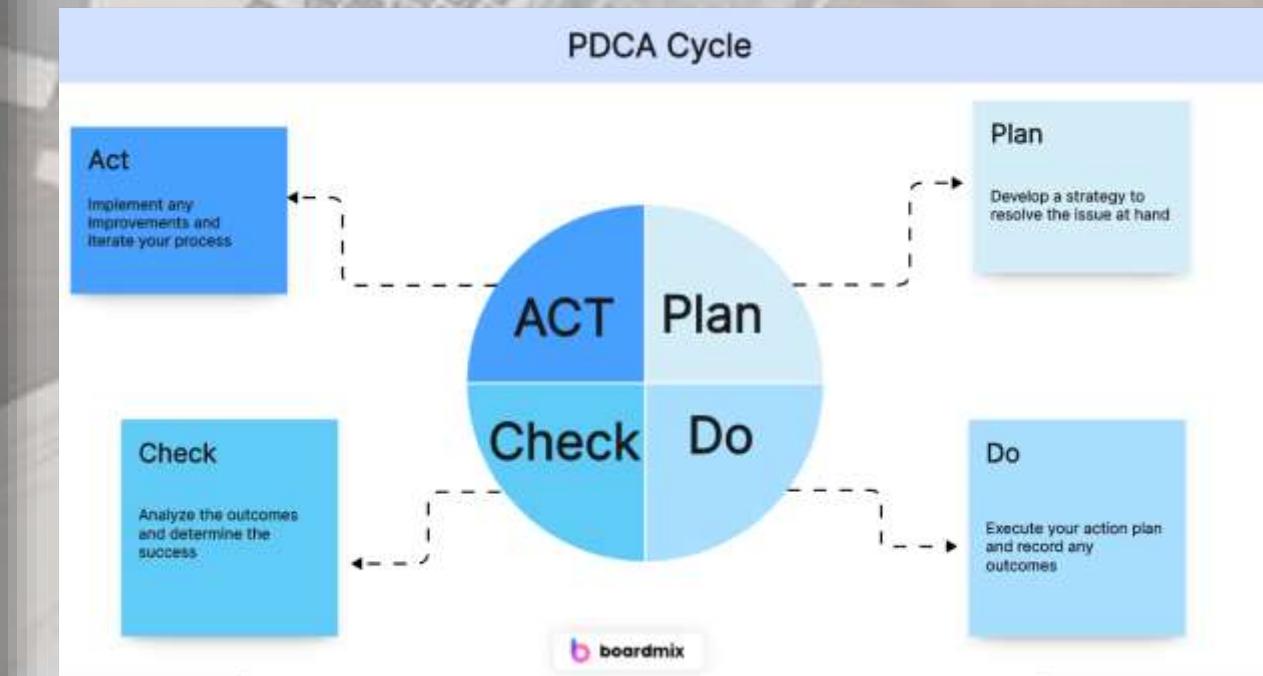
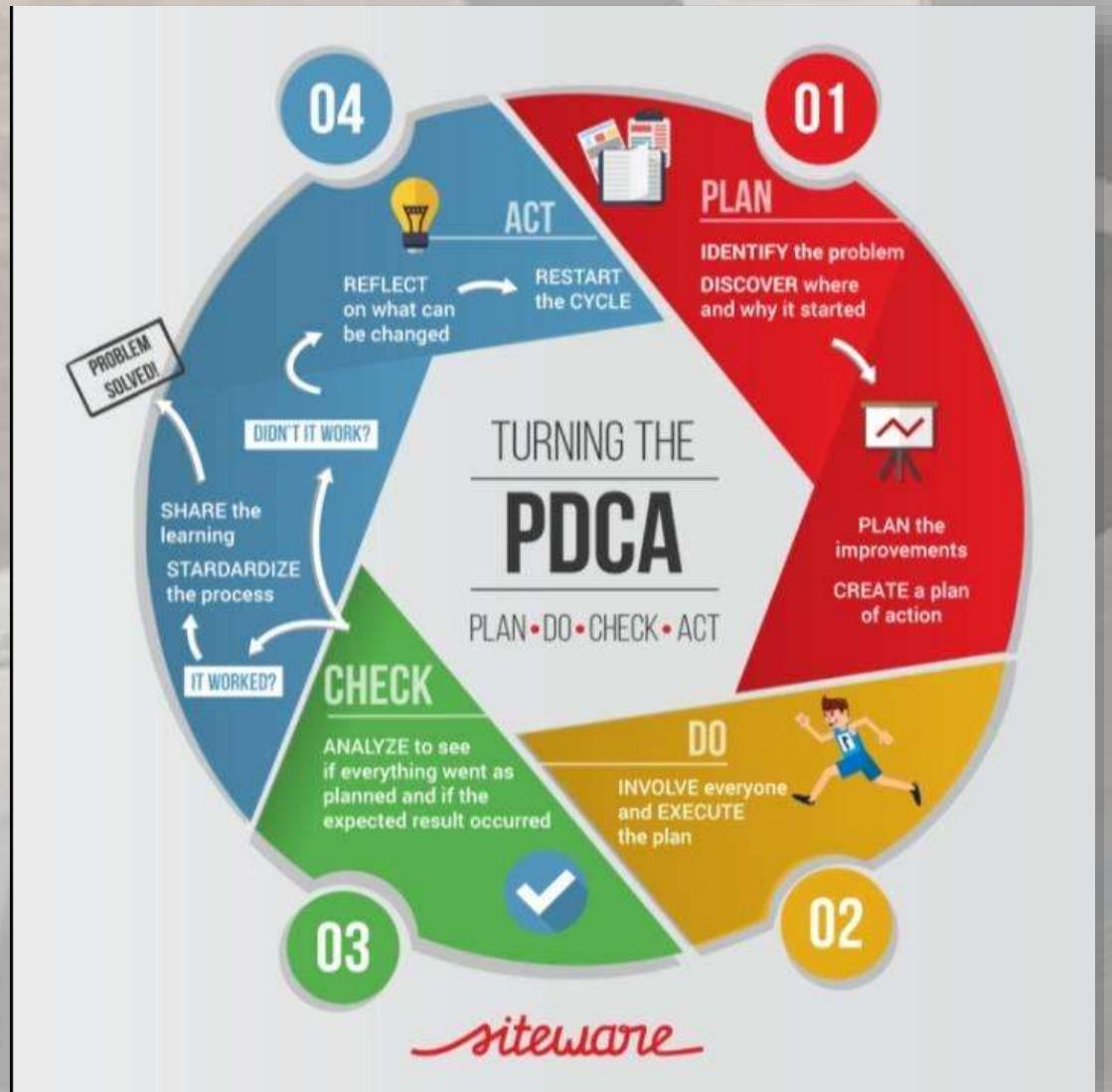
Check

- Mengevaluasi hasil dari perubahan yang telah dilakukan.
- Membandingkan hasil aktual dengan tujuan yang diharapkan.
- Mengidentifikasi penyimpangan dan penyebabnya.

Act (Tindak Lanjut)

- Mengambil tindakan berdasarkan apa yang telah dipelajari dari tahap Check.
- Jika perubahan berhasil, menerapkannya dalam skala penuh.
- Jika perubahan tidak berhasil, mengidentifikasi penyebab kegagalan dan memulai siklus PDCA lagi.

PDCA





WEEK 1

PENGERTIAN

PROYEK

Apa itu Proyek?

Proyek adalah usaha sementara yang dilakukan untuk menciptakan produk, layanan, atau hasil yang unik.

Sementara berarti proyek memiliki awal dan akhir yang jelas, sedangkan unik berarti hasil dari proyek tersebut berbeda atau tidak ada sebelumnya.

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – 5th Ed (2013)

Apa itu Proyek?

Pengertian Proyek (sumber-sumber lain)

- ✓ Proyek adalah kegiatan temporer untuk menghasilkan produk yang khas atau memberikan layanan yang khas
- ✓ Proyek adalah usaha terkoordinasi menggunakan kombinasi berbagai sumberdaya seperti *human, technical, administrative* dan *financial*, guna mencapai tujuan spesifik dalam periode waktu yang terbatas
- ✓ Proyek tidak rutin. Untuk menyelesaikan sesuatu yang spesifik atau melakukan perubahan.
- ✓ Proyek adalah sekumpulan urutan aktivitas yang unik, kompleks dan saling terhubung yang harus diselesaikan dalam waktu yang terbatas, anggaran biaya yang terbatas dan sesuai dengan spesifikasinya [Wysocki]

Karakteristik (atribut) Proyek

Sementara: Proyek memiliki durasi yang terbatas, dengan awal dan akhir yang jelas

Unik: Setiap proyek menghasilkan sesuatu yang belum pernah ada sebelumnya atau berbeda dari yang telah ada

Tujuan yang Terdefinisi: Setiap proyek diarahkan untuk mencapai hasil spesifik yang sesuai dengan tujuan atau kebutuhan yang telah ditetapkan.

Terbatas oleh Ruang Lingkup & Sumber Daya: Ruang lingkup proyek menentukan apa yang harus dan tidak harus dilakukan dalam proyek. Sedangkan sumber daya yang terbatas mempengaruhi pendekatan manajemen dan eksekusi proyek.

Oleh karena itu, proyek:

Dikembangkan secara *progressive elaboration*

Sumber daya yang digunakan dan kriteria penyelesaiannya **dapat diukur**

Memunculkan **ketidakpastian** dan **risiko**

Proyek berhasil jika mampu mempertemukan **harapan** para **stakeholder**

Jenis-Jenis Proyek

Jenis-jenis Proyek

Jenis proyek merujuk pada klasifikasi atau kategori proyek berdasarkan karakteristik tertentu seperti skala, industri, atau tujuan yang ingin dicapai

Klasifikasi Skala

- Proyek Skala Kecil
 - melibatkan tim kecil & memiliki lingkup terbatas
 - Contoh: Proyek pengembangan aplikasi sederhana.
- Proyek Skala Menengah
 - Melibatkan tim besar dengan lingkup yang luas.
 - Contoh: Pembangunan gedung perkantoran.
- Proyek Skala Besar
 - Melibatkan berbagai tim lintas fungsi & dapat bersifat multinasional
 - Contoh: Pembangunan infrastruktur besar (jembatan atau bandara)

Klasifikasi Industri

- Proyek Konstruksi
 - Pembangunan infrastruktur fisik seperti gedung, jalan, dan jembatan.
- Proyek Teknologi Informasi
 - Pengembangan dan implementasi sistem perangkat lunak atau infrastruktur IT.
- Proyek Penelitian dan Pengembangan
 - Menghasilkan pengetahuan atau produk baru melalui penelitian yang sistematis.

Klasifikasi Tujuan

- Proyek Komersial
 - Bertujuan menghasilkan keuntungan finansial melalui pengembangan produk/layanan
- Proyek Sosial
 - Bertujuan memberikan dampak positif pada Masyarakat (proyek pengembangan komunitas)
- Proyek Pemerintah
 - Berfokus pada penyediaan layanan publik/infrastruktur yang dibiayai oleh pemerintah

Contoh Proyek (IT)



Menambah fitur aplikasi Keuangan yang sudah ada

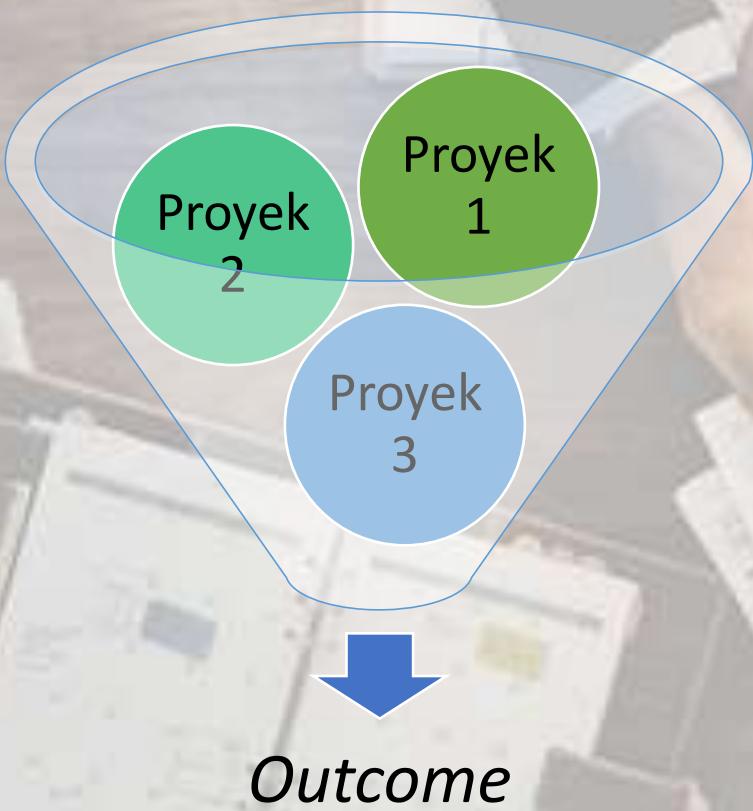


Membangun sistem baru untuk meningkatkan pelayanan & efisiensi rumah sakit

The screenshot shows a web-based application for managing procurement. The top navigation bar includes links for "Home", "Log In", "Forgot Password", and "New User". The main content area displays a table of procurement items. One row is highlighted in red, indicating an unpaid purchase. The table columns include "No.", "Nama", "Satuan", "Tgl Jatuh Tempo", "Status", "Bisa Tergabung Maka", "Total (Satuan)", and "Tipe". The highlighted row shows "01", "Purchaser Issue 440002", "Buah", "01-06-2016", "Open", "Rp. 70.000.000", "Rp. 70.000.000", and "Ganteng". Other rows show similar information for different purchases.

Industri otomotif membangun website utk merampingkan pengadaan

Apa itu Program?



Program:

- Kelompok proyek
- Koordinasi & kontrol proyek bersama
- Ada elemen pekerjaan di luar lingkup masing-masing proyek
- Untuk mencapai *outcome*/manfaat organisasi



Program vs Proyek

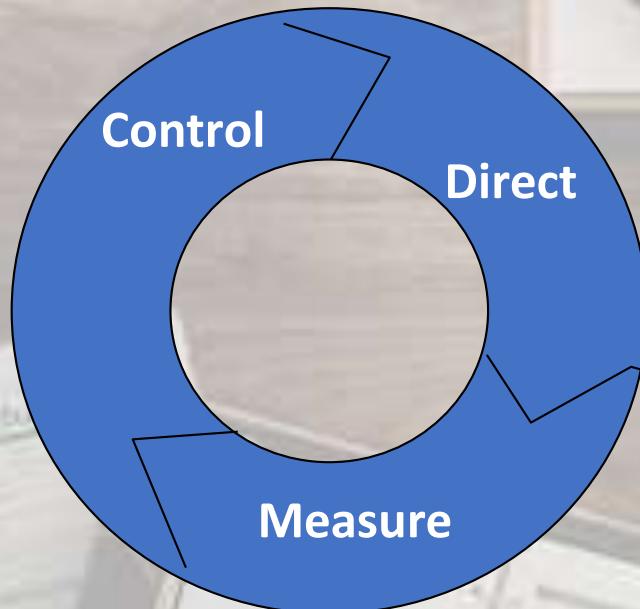
Perbandingan Proyek dengan Program

Perbandingan	Proyek	Program
<ul style="list-style-type: none">- Fokus- Lingkup- <i>Timeframe</i>- Komponen- Unit Fungsional- <i>Task</i>- Menghasilkan- Tenggat- Desainer- Keberhasilan	<ul style="list-style-type: none">- Konten- Jelas, terbatas pada <i>output</i>- Jangka pendek- <i>Task</i> kecil- <i>Single</i>- Teknis- <i>Output</i>- Ketat- <i>Mid level staff</i>- Kualitas produk, <i>timeliness</i>, efektifitas biaya, <i>compliance</i> & <i>customer satisfaction</i>	<ul style="list-style-type: none">- Konteks- Luas & dapat disesuaikan- Jangka panjang- Proyek- <i>Multiple</i>- Strategik- <i>Outcome</i>- Fleksibel- <i>Top level staff</i>- Manfaat jangka panjang pada organisasi, ROI atau kapabilitas baru

Proyek vs Kegiatan Rutin

Perbedaan Proyek dengan Kegiatan Rutin

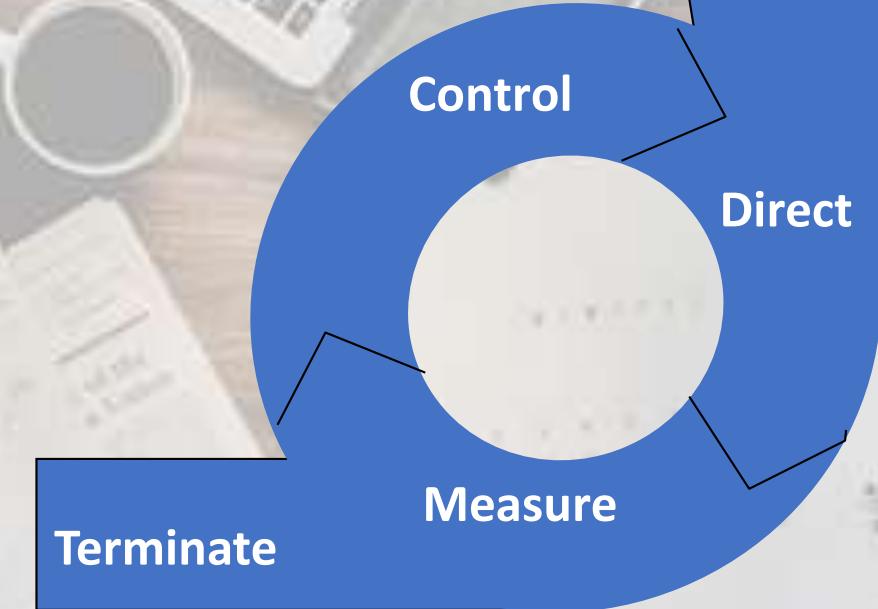
Kegiatan Rutin (berulang & terus berjalan)



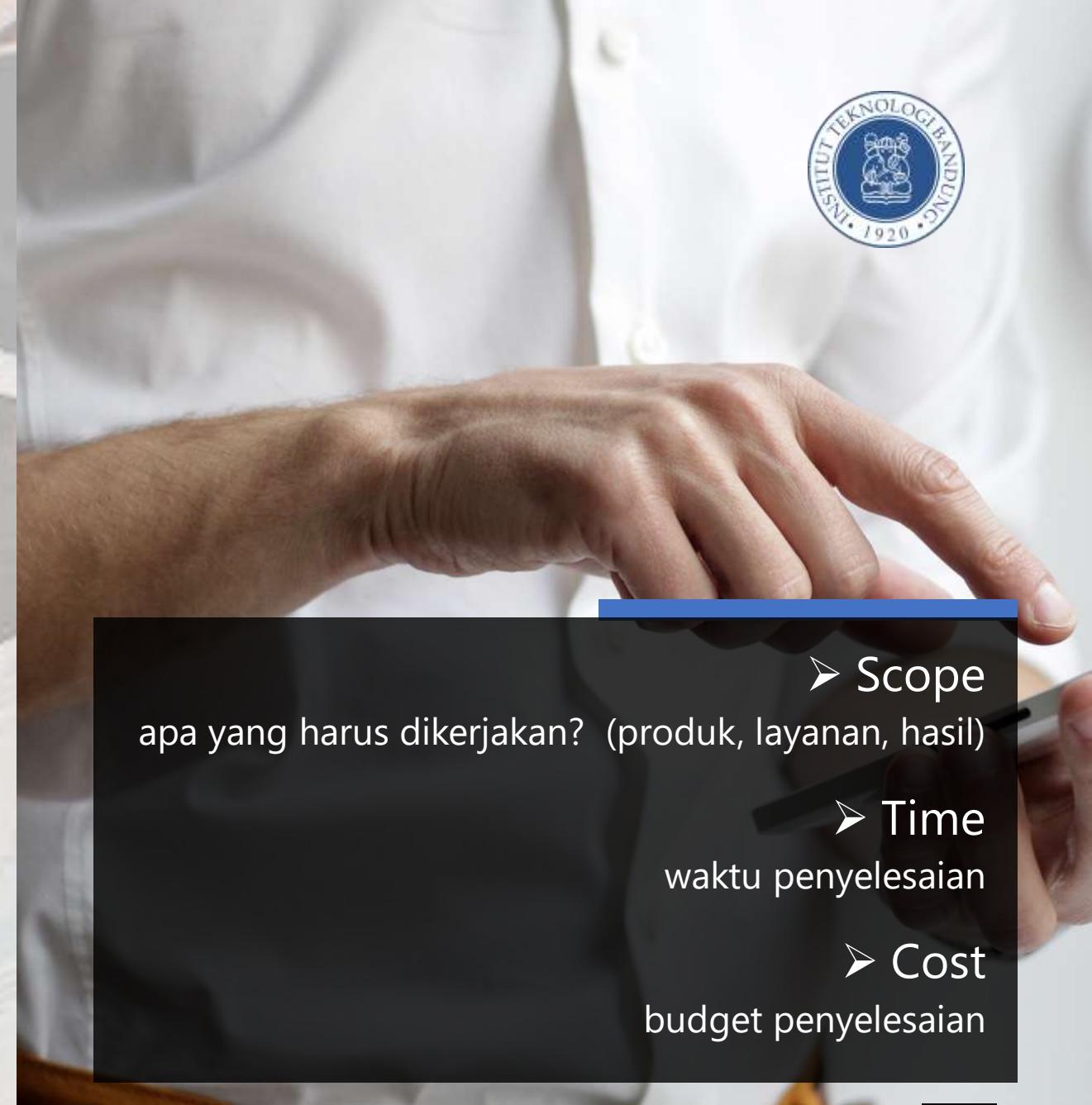
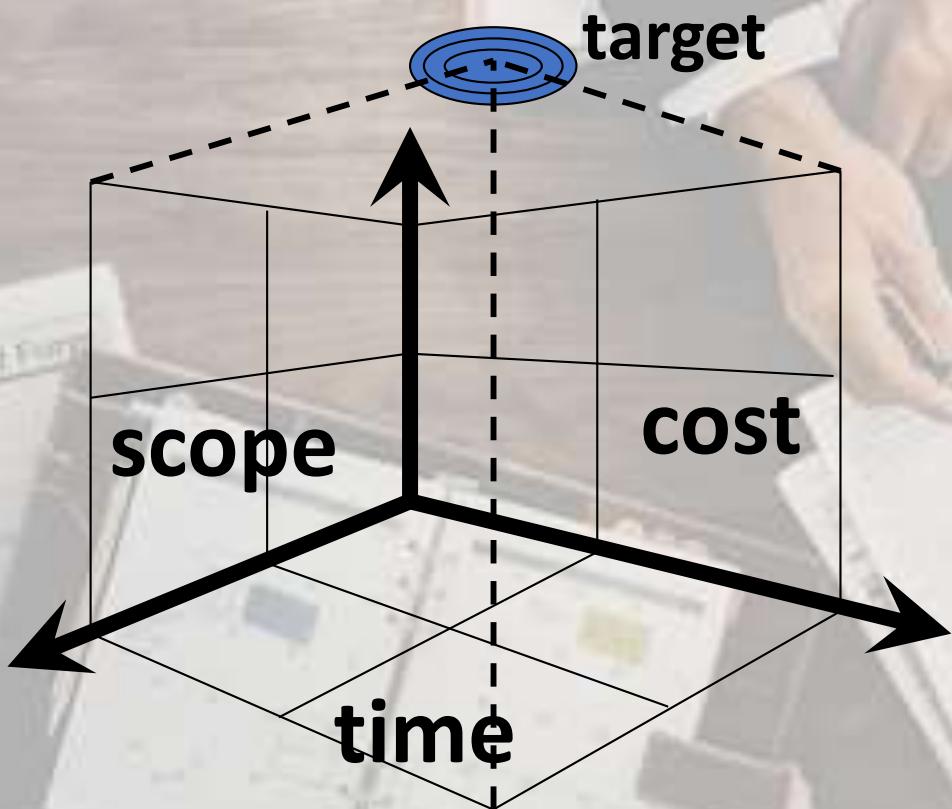
Proyek vs. Operasi

Berdasarkan **karakteristiknya**, **Proyek** bersifat sementara dan menghasilkan output yang unik sedangkan **Operasi** bersifat berkelanjutan dan menghasilkan output yang berulang. Proyek dapat menghasilkan hasil yang akan digunakan dalam operasi.

Proyek (temporer & unik)



Triple Constraint



Karakteristik Proyek

Elemen Manajemen Proyek

Manajemen proyek melibatkan perencanaan, pelaksanaan, dan penutupan proyek secara efisien untuk mencapai tujuan tertentu.

Elemen Manajemen Proyek

1) Ruang Lingkup (*Scope*)

Mendefinisikan batasan proyek, mencakup semua pekerjaan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek

2) Penjadwalan (*Scheduling*)

Perencanaan detail mengenai kapan dan bagaimana setiap aktivitas dalam proyek akan dilaksanakan

3) Anggaran (*Budget*)

Estimasi dan pengelolaan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek

Tujuan Manajemen Proyek

1) Biaya

Biaya proyek tetap dalam batas yang direncanakan

2) Mutu

Hasil proyek memenuhi atau melebihi spesifikasi yang telah ditentukan dalam ruang lingkup

3) Waktu

Penyelesaian proyek dalam waktu yang telah ditentukan dalam ruang lingkup dan pada jadwal yang realistik

Referensi Materi

- Jha, Nishikant. (2014). *Introduction to Management*. Mumbai: Himalaya Publishing House
- Morse, L.C., Schell, W.J., Babcock, D.L. (2020). *Managing Engineering and Technology Seventh Edition*. Missouri: Pearson Education Inc.
- Project Management Institute (2021). *Guide to Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) Seventh Edition*. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc..



WEEK 1

Manajemen di dalam Berbagai Disiplin, Globalisasi, dan Etika Manajemen

MANAJEMEN DALAM BERBAGAI DISIPLIN

Manajemen adalah fungsi universal yang berlaku di berbagai sektor:

- Penelitian & Pengembangan (R&D),
- Rekayasa,
- Pemasaran,
- Produksi
- dll

Setiap disiplin menerapkan prinsip-prinsip manajemen untuk mengoptimalkan proses, mengalokasikan sumber daya, dan mencapai hasil yang diinginkan



MANAJEMEN DALAM R&D

Apa itu Manajemen R&D?

Manajemen R&D melibatkan pengawasan proses inovasi, pengembangan produk, dan kemajuan teknologi. Ini termasuk perencanaan, pelaksanaan, dan pengelolaan proyek penelitian untuk membawa produk atau layanan baru dari konsep ke pasar

Tanggung jawab utama dalam manajemen R&D:

- Manajemen inovasi
- Pengalokasian sumber daya
- Pengawasan proyek

Tantangan dalam manajemen R&D:

Menyeimbangkan inovasi dengan kepraktisan, mengelola ketidakpastian hasil penelitian, dan mengintegrasikan teknologi baru ke dalam sistem yang sudah ada

MANAJEMEN INOVASI DALAM R&D

Apa itu **Manajemen Inovasi**?

Manajemen inovasi melibatkan pengembangan ide-ide baru dan transformasi mereka menjadi produk atau layanan yang dapat dipasarkan. Ini memerlukan proses yang terstruktur mulai dari ideasi hingga peluncuran produk.

Peran manajemen dalam mendorong inovasi::

- Strategi inovasi
- Pengembangan prototipe
- Kolaborasi antar departemen

Bahan Diskusi:

Bagaimana manajemen inovasi yang terjadi di Google atau Apple, sehingga berhasil membawa produk inovatif ke pasar?

MANAJEMEN REKAYASA

Penggabungan dari keilmuan teknik/rekayasa (engineering) dengan ilmu manajemen yang diaplikasikan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan dalam suatu sistem kompleks.

Salah satu tahapan penting dalam proses rekayasa adalah proses desain.

Tahapan dalam proses desain rekayasa:

- Konseptualisasi
- Pengembangan desain
- Validasi dan ujicoba

Kolaborasi antar disiplin sangat penting

Bahan Diskusi:

Ambil satu contoh kasus proyek desain rekayasa, identifikasi masalah yang muncul selama proses desain, bagaimana tim manajemen mengatasi tantangan tersebut

MANAJEMEN PROYEK

Manajemen proyek melibatkan perencanaan, pelaksanaan, dan penutupan proyek secara efisien untuk mencapai tujuan tertentu.

Komponen kunci dalam manajemen proyek:

- **Waktu:** Penjadwalan kegiatan proyek.
- **Biaya:** Pengelolaan anggaran proyek.
- **Kualitas:** Memastikan bahwa hasil akhir sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Peran manajer proyek:

Bertanggung jawab untuk mengkoordinasikan semua aspek proyek, dari perencanaan hingga penutupan, memastikan bahwa proyek selesai tepat waktu, dalam anggaran, dan sesuai spesifikasi.

SIKLUS HIDUP PROYEK

Tahapan dalam Siklus Hidup Proyek:

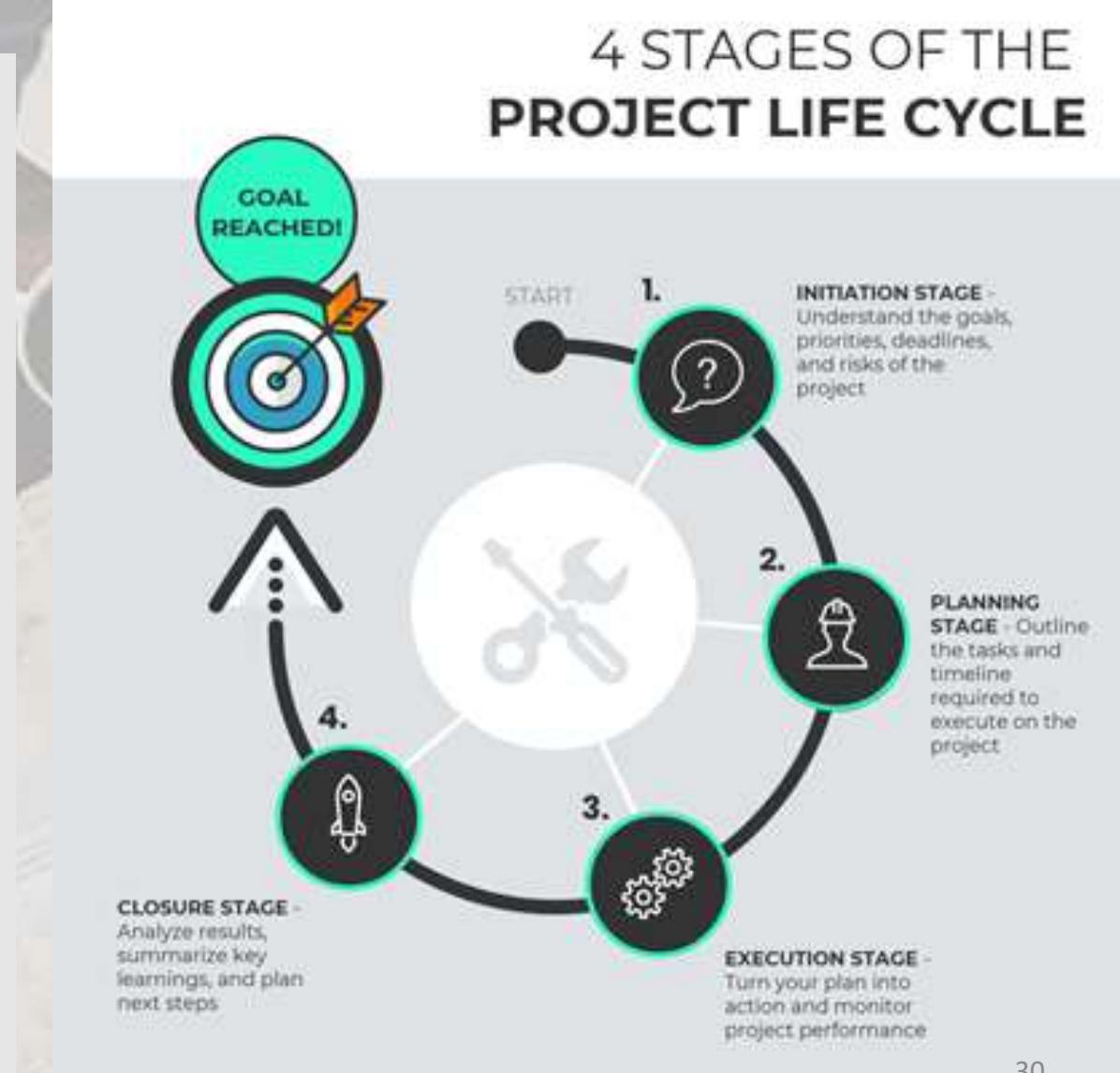
Inisiasi: Mendefinisikan tujuan dan ruang lingkup proyek.

Perencanaan: Menetapkan timeline, sumber daya, dan anggaran proyek.

Eksekusi: Mengkoordinasikan orang dan sumber daya untuk menjalankan rencana proyek.

Pengawasan dan Pengendalian: Memantau kemajuan dan melakukan penyesuaian jika diperlukan.

Penutupan: Menyelesaikan semua kegiatan dan secara resmi menutup proyek.



MANAJEMEN PRODUKSI

Pengertian manajemen produksi:

Proses mengatur sumber daya, jadwal, dan prosedur untuk menghasilkan barang atau jasa dengan efisiensi maksimal.

Proses Perencanaan Produksi:

- ***Perencanaan Kapasitas:*** Menentukan jumlah produksi yang dapat ditangani oleh fasilitas dalam periode tertentu.
- ***Manajemen Inventaris:*** Mengendalikan persediaan untuk memastikan bahan baku dan produk jadi selalu tersedia saat diperlukan, tanpa menyebabkan penumpukan yang tidak perlu.
- ***Penjadwalan Produksi:*** Mengatur kapan dan bagaimana produksi akan dilakukan untuk memenuhi permintaan pasar.

Tools dan Pendekatan Manajemen Produksi:

Enterprise Resource Planning (ERP) dan Just in Time

MANAJEMEN KUALITAS

Pengertian Manajemen Kualitas:

Proses memantau dan menyesuaikan produksi untuk memastikan bahwa produk akhir memenuhi standar yang ditetapkan.

Metode Pengendalian Kualitas:

- ***Six Sigma***: Metode yang fokus pada pengurangan variasi dan cacat dalam proses produksi.
- ***Total Quality Management (TQM)***: Pendekatan menyeluruh untuk memastikan bahwa semua aspek produksi berfokus pada kualitas.
- ***Kaizen***: Pendekatan perbaikan berkelanjutan yang melibatkan semua level organisasi.

Pentingnya Pengendalian Kualitas dalam Produksi:

Memastikan bahwa produk memenuhi atau melebihi harapan pelanggan, mengurangi biaya melalui pencegahan cacat, dan menjaga reputasi perusahaan.

MANAJEMEN INOVASI TEKNOLOGI

Pengertian Manajemen Inovasi Teknologi:

perencanaan, pengembangan, penerapan, dan pengelolaan inovasi teknologi dalam organisasi.

Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa teknologi baru diidentifikasi, diintegrasikan, dan dimanfaatkan secara efektif untuk mencapai tujuan bisnis, meningkatkan efisiensi, serta menciptakan keunggulan kompetitif di pasar.

Aspek penting dalam manajemen inovasi teknologi:

- Identifikasi Teknologi Baru
- Pengembangan Teknologi
- Implementasi Teknologi
- Pengelolaan Risiko
- Strategi Komersialisasi
- Evaluasi dan Umpan Balik
- Keunggulan Kompetitif
- Kolaborasi dan Ekosistem Inovasi

GLOBALISASI DALAM MANAJEMEN

Globalisasi adalah proses integrasi dan interaksi antar negara dan ekonomi dunia. Ini mempengaruhi manajemen melalui perluasan pasar, persaingan internasional, dan kompleksitas rantai pasokan global.

Tantangan yang Dihadapi dalam Lingkungan Global:

- **Perbedaan Budaya:** Memahami dan mengelola perbedaan budaya dalam tim global.
- **Rantai Pasokan Global:** Mengelola rantai pasokan yang kompleks dengan pemasok dan pelanggan di berbagai negara.
- **Peraturan Internasional:** Mematuhi berbagai hukum dan regulasi di negara yang berbeda.

Keterampilan Manajemen yang Diperlukan dalam Era Globalisasi:

Manajer perlu memiliki keterampilan lintas budaya, kemampuan beradaptasi, dan pemahaman tentang pasar global untuk berhasil dalam lingkungan bisnis global.

PERBEDAAN BUDAYA DAN MANAJEMEN GLOBAL

Pentingnya Pemahaman Lintas Budaya dalam Manajemen Global:

Manajemen global memerlukan pemahaman yang mendalam tentang perbedaan budaya, karena ini mempengaruhi cara orang berkomunikasi, bekerja, dan membuat keputusan.

Contoh Perbedaan Budaya yang Mempengaruhi Praktik Manajemen:

Misalnya, perbedaan dalam hierarki organisasi di Jepang versus AS, atau pendekatan terhadap waktu dan kecepatan dalam bekerja antara Eropa dan Amerika Latin.

Strategi Manajemen Lintas Budaya:

Mengembangkan keterampilan komunikasi antar budaya, menggunakan mediator budaya, dan mengadaptasi gaya manajemen untuk mencocokkan budaya lokal.

Contoh Kasus: Perusahaan global seperti McDonald's yang berhasil menyesuaikan model bisnis mereka untuk berbagai pasar internasional dengan mempertimbangkan perbedaan budaya.

TANTANGAN KEREKAYASAAN DALAM GLOBALISASI

Tantangan Teknik dan Operasional:

Dalam era globalisasi, rekayasa menghadapi tantangan unik seperti perbedaan standar teknis antar negara, adaptasi teknologi ke pasar lokal, dan kebutuhan untuk merespon cepat terhadap perubahan global.

Koordinasi Tim dan Proyek Global: Mengelola tim yang tersebar di berbagai negara dengan budaya, zona waktu, dan peraturan yang berbeda.

Adaptasi Produk ke Pasar Lokal: Menyesuaikan desain produk dan spesifikasi teknis untuk memenuhi kebutuhan dan preferensi pasar lokal tanpa mengorbankan kualitas atau efisiensi.

PENGANTAR ETIKA DALAM MANAJEMEN

Pentingnya Etika dalam Manajemen: Etika adalah landasan dari keputusan manajerial yang baik, memastikan bahwa keputusan tersebut adil, transparan, dan bertanggung jawab secara sosial.

Tantangan Etis yang Sering Dihadapi Manajer:

- ***Konflik Kepentingan:*** Situasi di mana keputusan pribadi dapat mempengaruhi keputusan profesional.
- ***Tanggung Jawab Sosial Korporat (CSR):*** Menjaga keseimbangan antara mencari keuntungan dan tanggung jawab sosial.
- ***Kepemimpinan Etiq:*** Pemimpin yang berperilaku etis menetapkan contoh yang positif bagi seluruh organisasi.

Dampak Etika dalam Bisnis:

Keputusan etis membangun kepercayaan dengan pemangku kepentingan, meningkatkan reputasi perusahaan, dan memastikan keberlanjutan jangka panjang.

ISU ETIKA DALAM GLOBALISASI

Etika dalam Bisnis Global: Dalam konteks globalisasi, isu etika menjadi lebih kompleks karena melibatkan berbagai budaya, regulasi, dan norma sosial yang berbeda.

Isu Etika yang Sering Dihadapi dalam Globalisasi:

- ***Eksplorasi Tenaga Kerja:*** Menghindari eksplorasi tenaga kerja di negara berkembang.
- ***Dampak Lingkungan:*** Menangani dampak negatif operasi global terhadap lingkungan.
- ***Korupsi dan Suap:*** Memastikan kepatuhan terhadap standar etika yang tinggi meskipun praktik bisnis lokal mungkin berbeda.

Strategi untuk Mengatasi Tantangan Etika dalam Globalisasi:

Menerapkan kode etik global yang ketat, melatih karyawan dalam standar etika, dan memastikan audit etis yang independen.

PERTIMBANGAN MASA DEPAN DALAM MANAJEMEN

Tren yang Muncul dalam Manajemen:

- **Transformasi Digital:** Dampak AI, big data, dan otomatisasi pada praktik manajemen.
- **Keberlanjutan:** Mengintegrasikan pertimbangan lingkungan ke dalam strategi bisnis.
- **Manajemen Agile:** Mengadopsi praktik manajemen yang fleksibel dan responsif dalam dunia yang cepat berubah.

Menghadapi Tantangan Masa Depan:

- **Pemikiran Jangka Panjang:** Menyusun strategi untuk memastikan keberlanjutan bisnis di masa depan.
- **Adaptasi terhadap Perubahan Teknologi:** Mengintegrasikan teknologi baru secara efisien.
- **Peningkatan Keterampilan dan Pembelajaran Berkelanjutan:** Mendorong pengembangan keterampilan berkelanjutan dalam organisasi.



Thank You

Adi Mulyanto
M.R.Al-Ghazali
Muh. Ikhsan



Project Initiating

WI2022 Manajemen Proyek (IF)

Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto
M.R.Al-Ghazali
Muh. Iksan

TREY
research



Inisiasi Proyek

- Inisiasi sebuah proyek termasuk **mengenali** dan **memulai** proyek baru.
- Beberapa organisasi menggunakan fase **pra-inisiasi**, sementara yang lain menyertakan item seperti pengembangan **business case** sebagai bagian dari **inisiasi**
- Tujuan utamanya adalah memilih dan memulai proyek secara resmi
- Output utama meliputi:
 - Penugasan manajer proyek
 - Identifikasi stakeholder utama
 - Business case
 - Project charter yang telah ditandatangani



a. Fase Pra-Inisiasi

Project Initiating



(a) Fase Pra-Inisiasi

Mencakup Aktivitas:

- Penentuan batasan scope, time, dan cost proyek.
- Identifikasi project sponsor.
- Memilih project manager.
- Mengembangkan business case.
- Mengkaji proses dan harapan untuk mengelola proyek oleh project manager.
- Menentukan apakah proyek harus dibagi menjadi proyek-proyek yang lebih kecil.



Business Case

- ❑ Definisi: analisis nilai organisasi, kelayakan, biaya, manfaat, dan risiko rencana proyek
- ❑ Atribut Business case:
 - Rincian semua kemungkinan dampak, biaya, manfaat
 - Perbandingan alternatif yang jelas
 - Informasi terkait yang obyektif
 - Ringkasan temuan yang sistematis

Business Case (1)

berisi



Latar belakang (Introduction/background)

- deskripsi lingkup organisasi tempat akan digunakannya P/L hasil proyek serta perlunya proyek P/L ini dilaksanakan

Tujuan Bisnis (Business Objective)

- dampak terhadap tujuan organisasi yang dapat diperoleh bila P/L hasil proyek dimanfaatkan/ digunakan. Termasuk ‘kualitas’ yang diharapkan dari P/L, contoh: “meningkatkan produktifitas....”, “melakukan efisiensi”, “memperluas pasar ...”, dsb

Situasi saat ini dan persoalan/peluang (Current Situation and Problem/Opportunity Statement)

- kondisi saat ini, termasuk kondisi sistem atau P/L yang berjalan saat ini, hingga kesempatan dan masalah yang mungkin timbul pada saat P/L dibangun

Asumsi dan Batasan (Critical assumption and constraints)

- asumsi dan batasan yang diperlukan agar proyek P/L ini bisa berjalan serta hambatan-hambatan yang mungkin muncul

Business Case (2)

berisi



Analisa Alternatif dan Rekomendasi (Analysis of Options and Recommendation)

- analisis pilihan-pilihan yang mungkin bisa dilakukan, termasuk rekomendasi yang dapat diberikan, contoh “membangun dari awal...”, “mengembangkan P/L yang sudah ada...”, “menyesuaikan (customize) paket aplikasi”, dsb

Kebutuhan Awal Proyek (Preliminary Project Requirements)

- kebutuhan yang perlu dipenuhi terlebih dahulu agar proyek P/L ini dapat berjalan

Perkiraan Anggaran dan Analisa Keuangan (Budget Estimate and Financial Analysis)

- estimasi biaya proyek P/L, ~~lebih baik jika dilengkapi analisis finansial (opsional)~~

Perkiraan Jadwal (Schedule Estimate)

- rencana jadwal (terkait waktu) pelaksanaan proyek P/L

Resiko (Potential Risks)

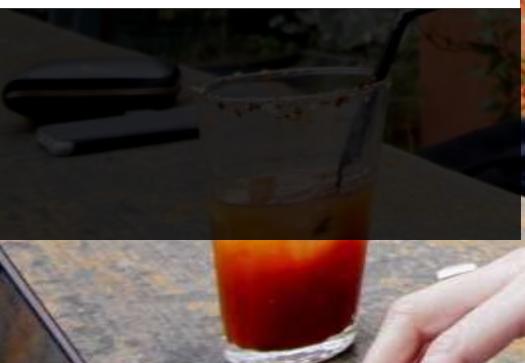
- Resiko-resiko yang mungkin timbul selama pembangunan P/L

Exhibits (opsional)

- ~~tabel rangkuman dari rencana biaya/jadwal~~

b. Fase Inisiasi

Project Initiating





(b) Fase Inisiasi

Mencakup Aktivitas:

- Untuk secara resmi memulai suatu proyek. Perlu melakukan:
 - identifikasi stakeholder
 - mengembangkan project charter
- Aktivitas tambahan yang sangat berguna untuk memulai proyek adalah:
 - menyusun strategi manajemen stakeholder
 - Melaksanakan formal project kick-off meeting (pertemuan pembukaan proyek formal).
- Tidak semua project charter, daftar stakeholder, dan output lainnya akan sama, karena setiap proyek dan organisasi adalah unik.

Identifikasi Stakeholder

- ❑ Identifikasi stakeholder dengan jelas adalah penting untuk membuat Project Charter.
 - Project Charter harus singkat (1-2 hal)
 - Dapat merujuk ke dokumen lain
 - Stakeholder harus setuju dengan project charter.
 - Dapatkan tanda tangan mereka!
 - Bergabung dengan proyek dapat mengganggu tugas normal mereka
 - Perlu dipertimbangkan semua kemungkinan, dan menangani semua kekhawatiran para stakeholder
- ❑ Project Manager akan mengembangkan:
 - Daftar stakeholder
 - Strategi manajemen stakeholder

Stakeholder

Daftar Stakeholder

Bentuk tabel, dengan kolom atribut:

- Nama personal
- Posisi pada organisasi
- Catatan: internal atau eksternal
- Peran dalam proyek
- Alamat kontak

Strategi Manajemen Stakeholder

Bentuk tabel, dengan kolom atribut:

- Nama personal
- Tingkat minat
- Tingkat pengaruh
- Strategi manajemen potensial



Project Charter

❑ Project charter adalah dokumen yang **secara resmi mengakui keberadaan suatu proyek**. Menjelaskan produk yang akan dideliver dan memenuhi kebutuhan bisnis proyek.

❑ Project Charter:

- Berasal dari "**luar**" proyek dan mendefinisikan proyek.
- **Tidak berubah** selama proyek berlangsung

❑ Project charter harus SMART:

- Specific
- Measurable
- Achievable
- Realistic
- Time-specific

Project Charter

berisi



Nama Proyek (Project Title): <nama proyek>

Waktu Mulai (Project Start Date): <tanggal mulai>

Waktu Akhir (Projected Finish Date): <tanggal akhir>

Informasi Biaya (Budget Information): <informasi biaya>

Nama Manajer Proyek (Project Manager): <nama dan informasi manajer proyeknya>

Tujuan Proyek (Project Objectives): <jelaskan tujuan proyek>

Kriteria sukses (Main Project Success Criterion): <apa kriteria sukses dari proyek>

Pendekatan (Approach): <jelaskan pendekatan yang dilakukan>

Tugas dan Tanggung jawab (Roles and responsibilities): <jelaskan tugas dan tanggung jawab setiap person yang terlibat dalam proyek>

Kick-off Meeting

Kick-off Meeting

- Project Kick-off meeting adalah pertemuan yang diadakan di awal proyek agar stakeholder
 - dapat bertemu satu dengan lain,
 - mereview tujuan proyek, dan
 - mendiskusikan rencana ke depan.
- Dilaksanakan setelah business case dan project charter diselesaikan, walaupun bisa sebelumnya sesuai permintaan stakeholder.

Agenda Kick-off Meeting

- Topik utama agenda Kick-off Meeting proyek:
 - Tujuan pertemuan
 - Agenda (daftar dalam urutan topik yang akan dibahas)
 - Sesi pendokumentasian item aktivitas, pelaksana, dan waktu penyelesaian aktivitas
 - Sesi pendokumentasian waktu pertemuan berikutnya
- Mengirimkan notulen pendokumentasian hasil rapat kepada semua peserta rapat dan stakeholder terkait segera setelah selesai rapat



Thank You

WI2022 ManPro Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto

Muh. Romadon Al-Ghazali

Muhammad Ikhsan



PENGERTIAN MANAJEMEN PROYEK

MKWI WI2022 – MANAJEMEN PROYEK (2 SKS)
PRODI TEKNIK INFORMATIKA – Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto
M.R.Al-Ghazali
Muh. Ikhsan



WEEK 2

Pengertian

Manajemen Proyek



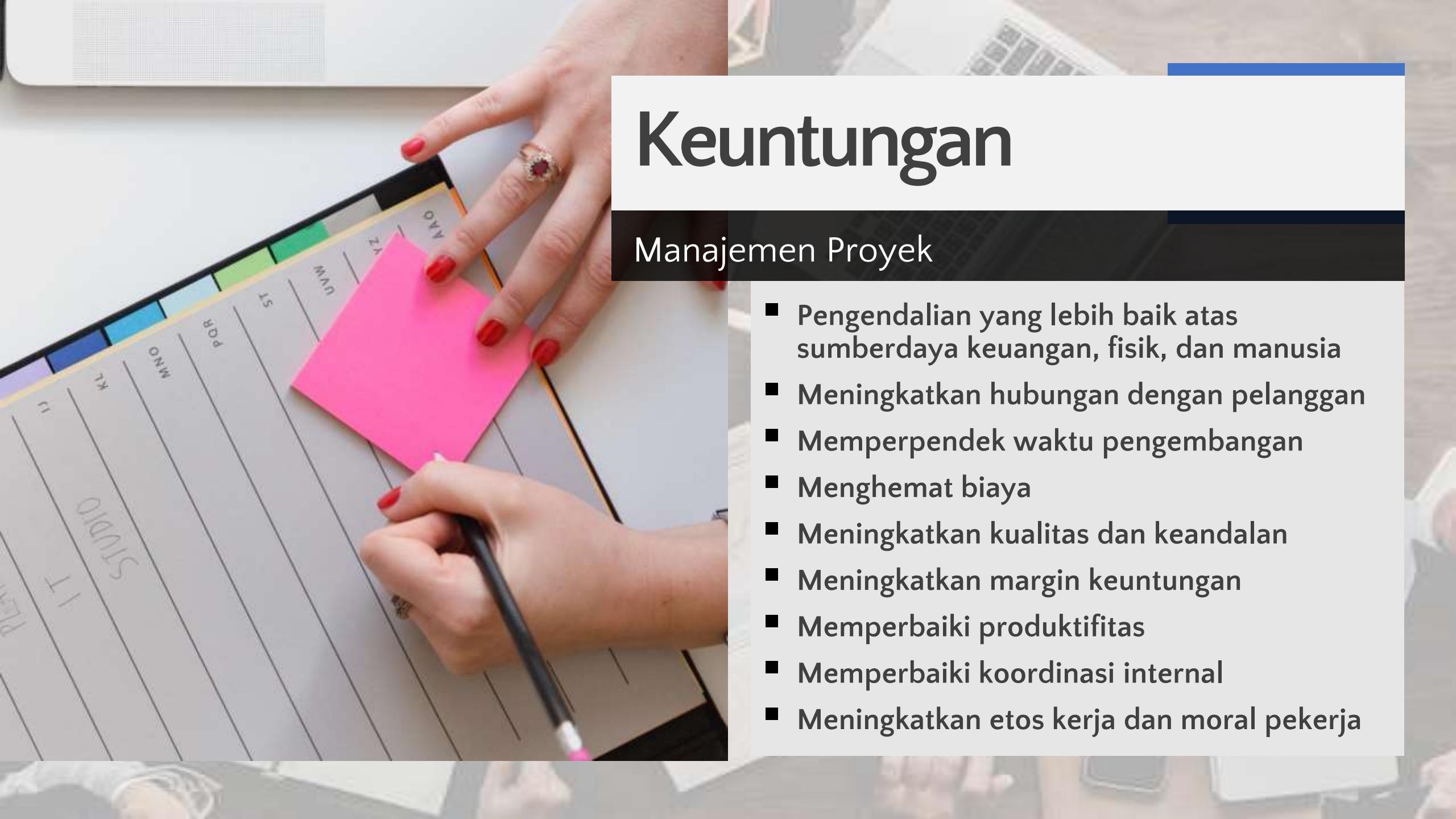


Project Management

- *Project Management* adalah pengaplikasian knowledge, skills, tools, dan techniques pada aktifitas proyek untuk memenuhi kebutuhan dan mencapai tujuan proyek (IT Project Management)
- *Project management* adalah proses yang mencakup perencanaan, implementasi, serta pengukuran performansi dan kemajuan proyek (*PMP Study Guide*)

Pelaksanaan Proyek

- mempertemukan *scope, time, cost, dan quality* sebagai tujuan proyek,
- memfasilitasi seluruh proses
- mempertemukan kebutuhan dan harapan dari person-person yang terlibat (*stakeholders*)



Keuntungan

Manajemen Proyek

- Pengendalian yang lebih baik atas sumberdaya keuangan, fisik, dan manusia
- Meningkatkan hubungan dengan pelanggan
- Memperpendek waktu pengembangan
- Menghemat biaya
- Meningkatkan kualitas dan keandalan
- Meningkatkan margin keuntungan
- Memperbaiki produktifitas
- Memperbaiki koordinasi internal
- Meningkatkan etos kerja dan moral pekerja

PMBOK

(Project Management Body of Knowledge)



PMI meninjau Project Management atas 2 struktur

A. Processes

B. Knowledge Areas.

Proses penggerjaan proyek terdiri dari 2 kategori

1. Proses-proses pada Project Management:
mendeskripsikan dan mengatur pekerjaan proyek

2. Proses-proses berorientasi Product:
menentukan dan membangun produk/hasil dari proyek



The 5 PMI Processes Groups

Manajemen Proyek

1. Initiating.

2. Planning.

3. Executing.

4. Controlling.

5. Closing.

- Setiap kelompok proses tersebut dapat diulangi
- Setiap proses mencakup:
Inputs – Tools & Techniques – Outputs

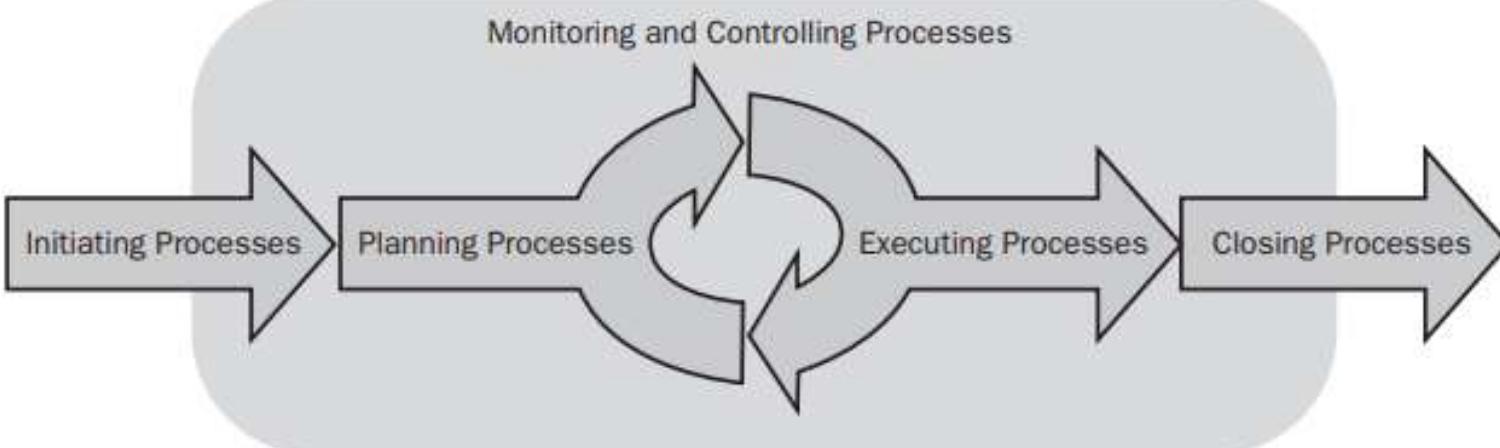
Siklus Hidup Proyek

Struktur Organisasi Proyek

Siklus hidup proyek adalah serangkaian fase yang dilalui oleh sebuah proyek dari awal hingga akhir. Setiap fase memiliki tujuan spesifik dan deliverables yang harus dicapai sebelum melanjutkan ke fase berikutnya.

Siklus hidup membantu mengatur dan mengelola proyek dengan lebih baik melalui pembagian proyek menjadi fase-fase yang lebih mudah dikelola.

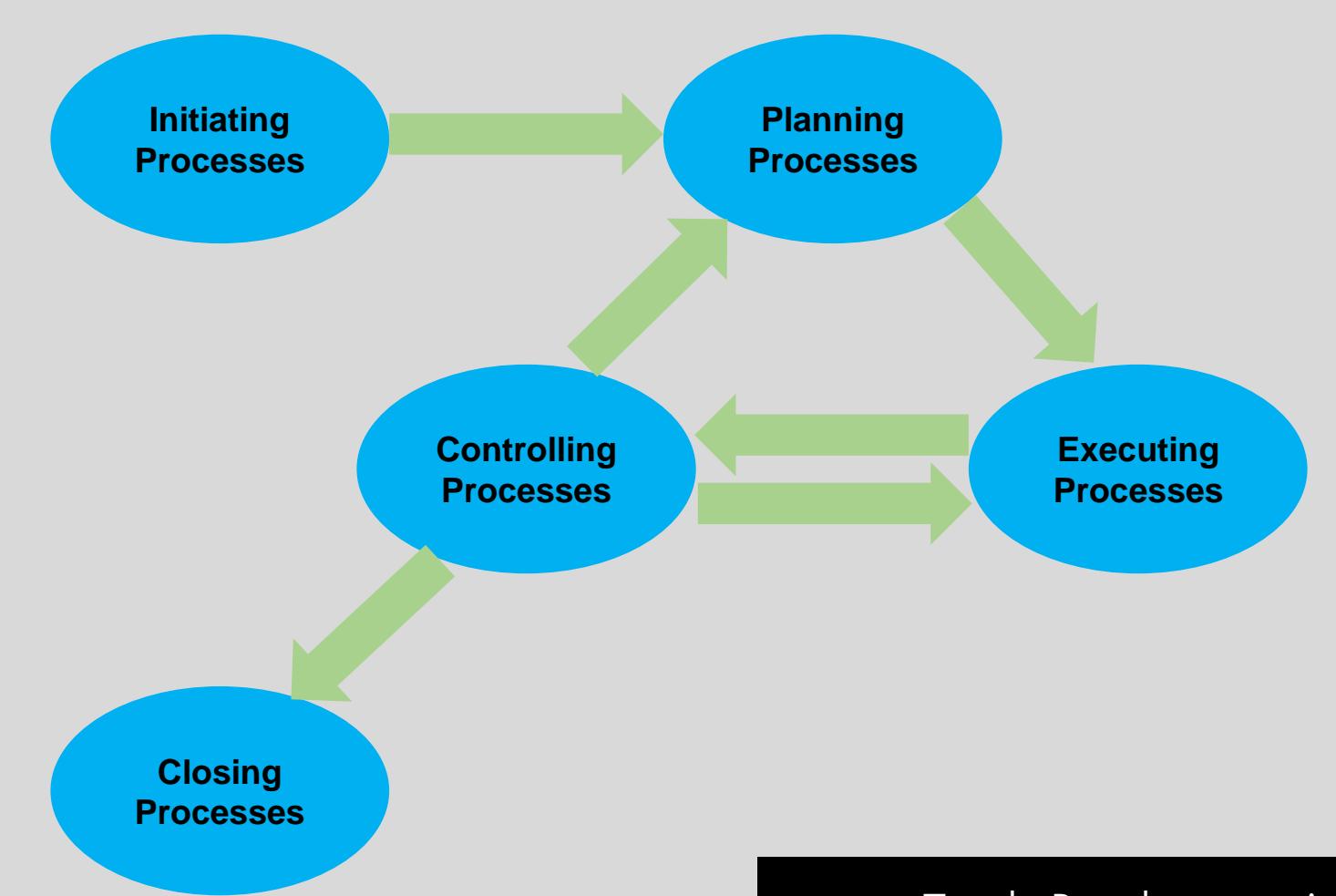
- *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – 5th Ed (2013)*



Tahapan Siklus Hidup Proyek

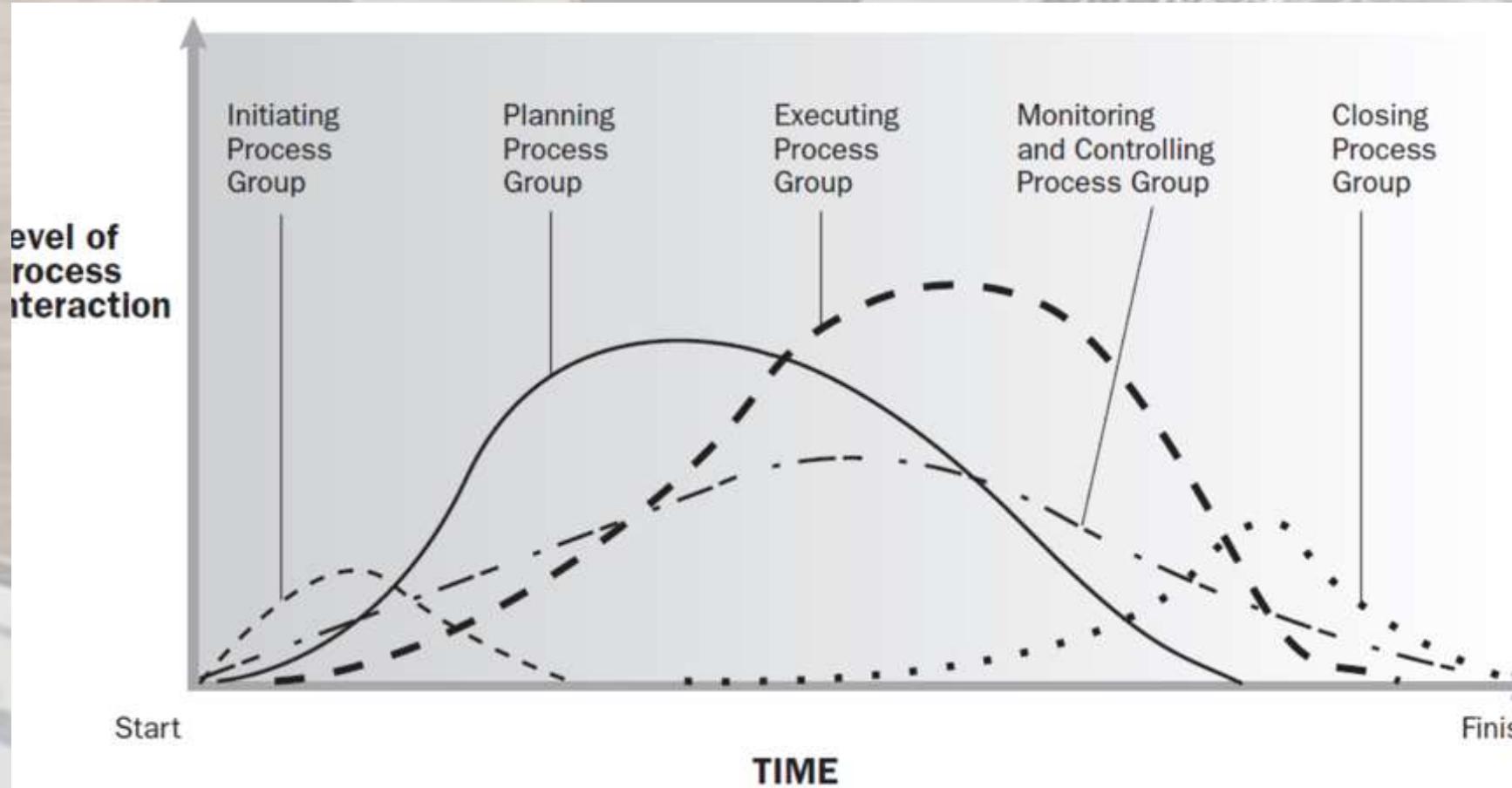
- 1) Inisiasi
- 2) Perencanaan
- 3) Pelaksanaan
- 4) Monitoring dan Pengendalian
- 5) Penutupan

Keterkaitan antar Process Groups



Tanda Panah menunjukkan aliran Informasi

Level dari Process Groups (yg overlap)

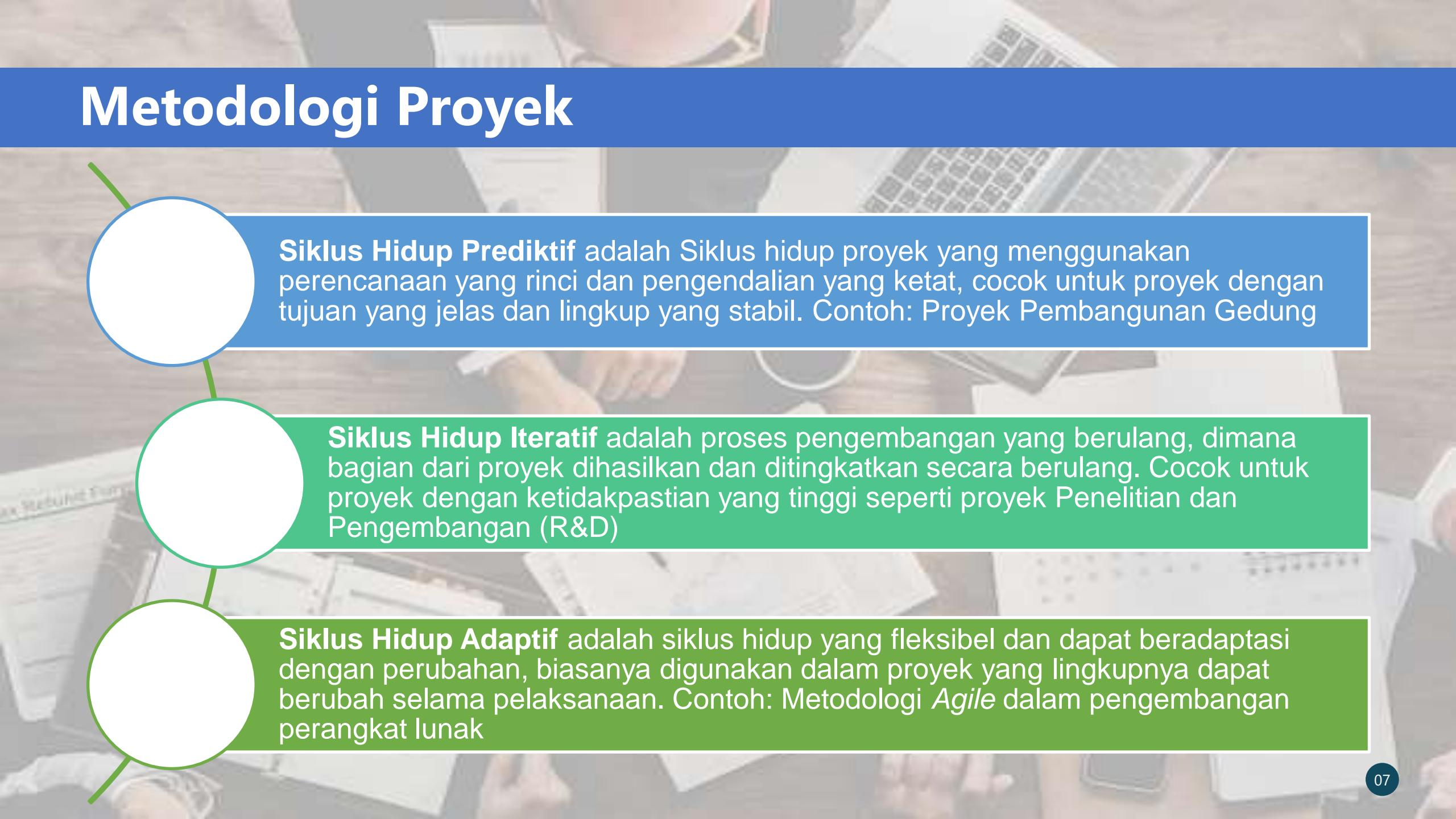


Masing-masing process groups bisa saling overlap

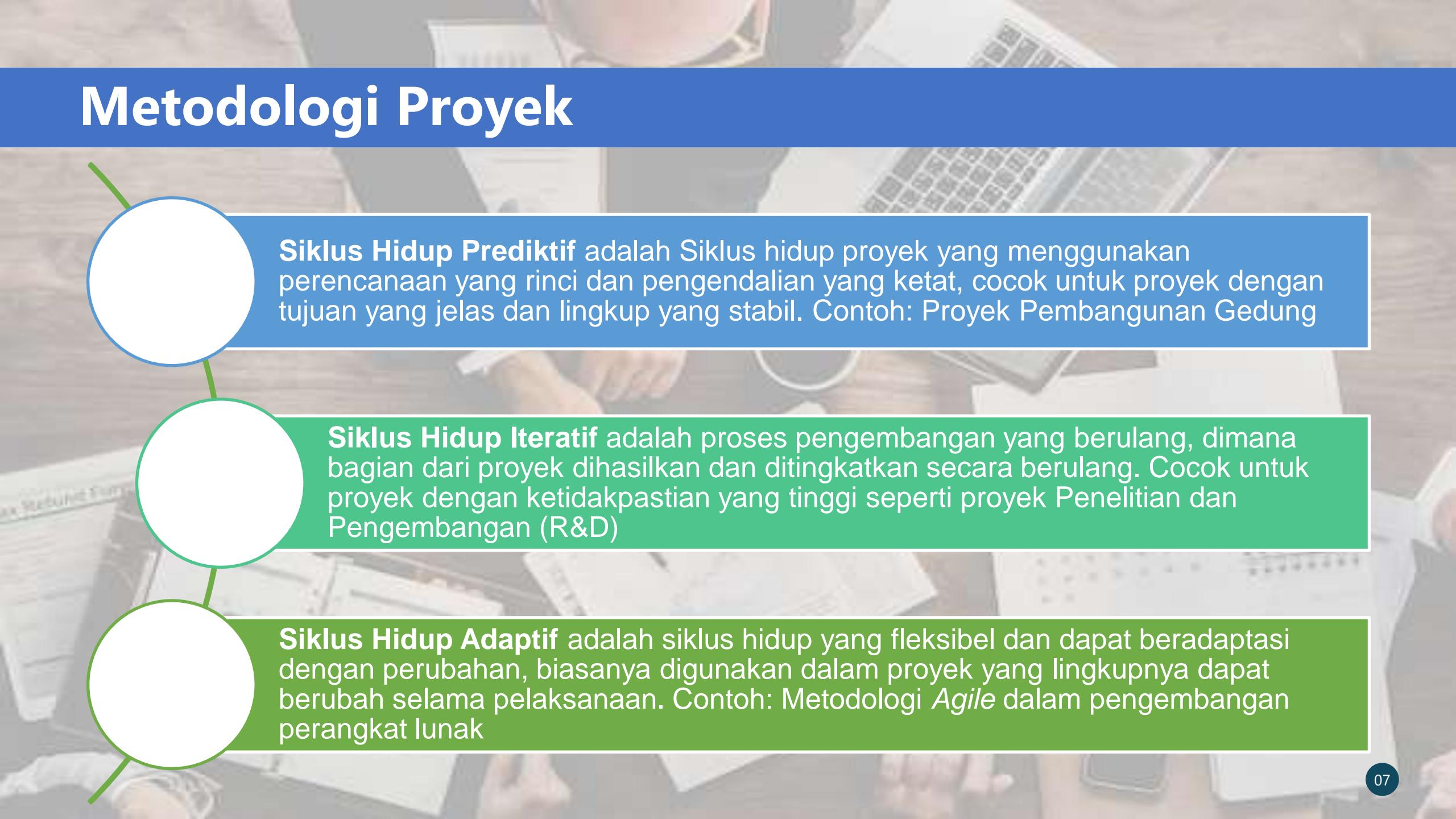
Siklus Hidup Proyek

Tahap Siklus Hidup Proyek	Tujuan	Aktivitas	Luaran
Inisiasi Proyek	<ul style="list-style-type: none">Menentukan kebutuhan proyekMengidentifikasi pemangku kepentinganMenetapkan tujuan proyek	<ul style="list-style-type: none">Pembuatan <i>Project Charter</i>Analisis kebutuhanIdentifikasi risiko awal	<ul style="list-style-type: none">Dokumen <i>Project Charter</i>Daftar pemangku kepentinganAnalisis kelayakan awal
Perencanaan Proyek	Merencanakan secara detail semua aktivitas yang diperlukan untuk mencapai tujuan proyek	<ul style="list-style-type: none">Pengembangan <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS)Penjadwalan proyekPerencanaan anggarananalisis risiko yang lebih mendalam	Rencana proyek yang komprehensif (jadwal, anggaran, dan rencana manajemen risiko)
Pelaksanaan Proyek	<ul style="list-style-type: none">Melaksanakan rencana proyekMengoordinasikan orang dan sumber daya untuk melakukan semua aktivitas proyek	<ul style="list-style-type: none">Pengelolaan tim proyekPelaksanaan aktivitas yang direncanakan, pengendalian kualitas	<ul style="list-style-type: none">Produk atau layanan yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi proyekLaporan kemajuan
Monitoring & Pengawasan Proyek	Memastikan bahwa proyek tetap berada pada jalur yang benar sesuai dengan rencana yang telah disusun	<ul style="list-style-type: none">Pemantauan kinerja proyekPengukuran kemajuan terhadap jadwal dan anggaranPengelolaan perubahan	<ul style="list-style-type: none">Laporan status proyekTindakan korektif jika diperlukanPersetujuan perubahan (<i>change requests</i>)
Penutupan Proyek	<ul style="list-style-type: none">Menyelesaikan semua aktivitas proyekMenyerahkan hasil proyek kepada pemangku kepentinganMenyelesaikan kontrak	<ul style="list-style-type: none">Verifikasi hasil proyekDokumentasi pelajaran yang dipetikPenyelesaian kontrak, penyerahan hasil proyek kepada klien atau pemangku kepentingan	<ul style="list-style-type: none">Laporan akhir proyekEvaluasi kinerja proyekDokumentasi pembelajaranPenyerahan akhir produk atau layanan

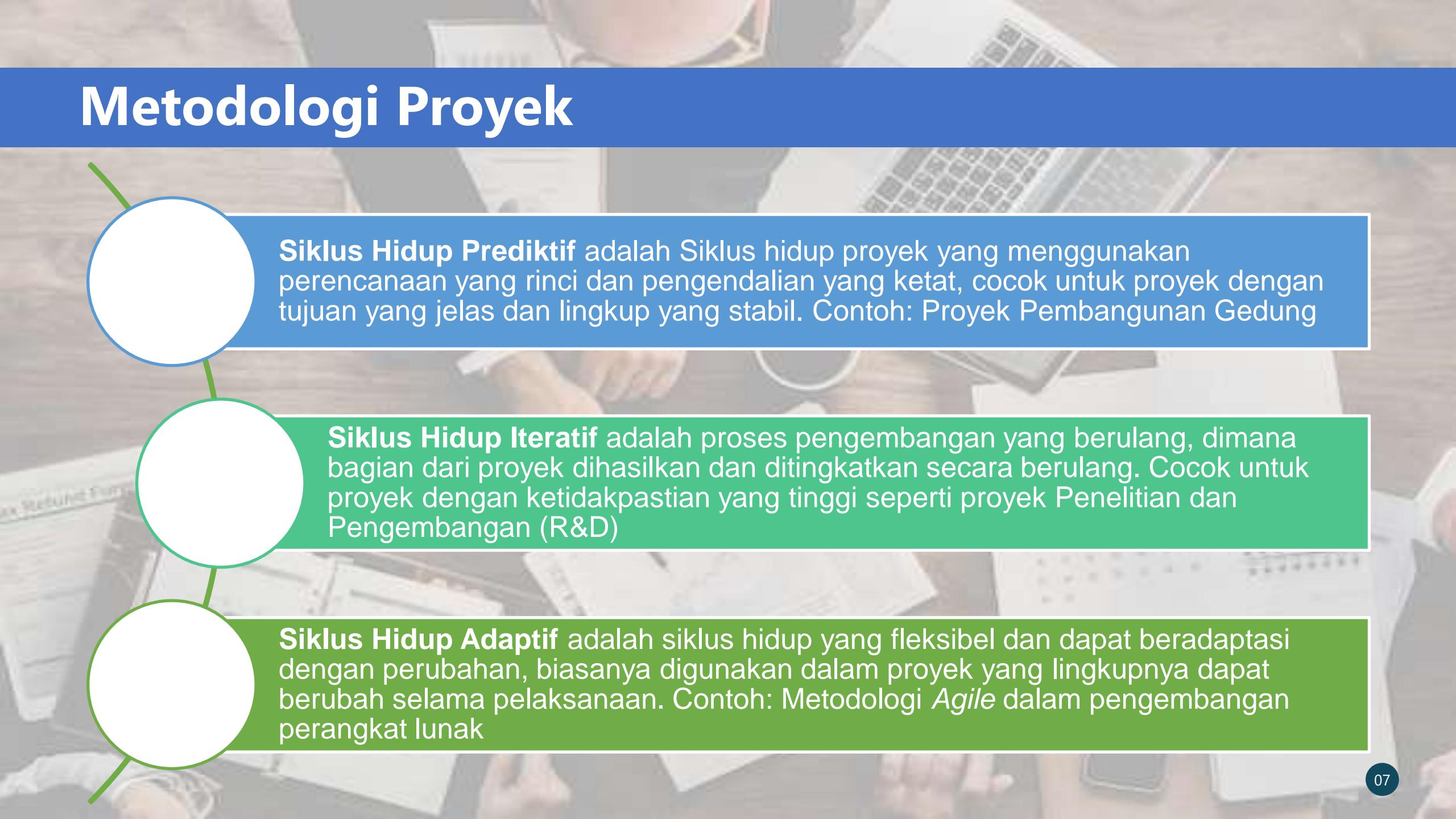
Metodologi Proyek



Siklus Hidup Prediktif adalah Siklus hidup proyek yang menggunakan perencanaan yang rinci dan pengendalian yang ketat, cocok untuk proyek dengan tujuan yang jelas dan lingkup yang stabil. Contoh: Proyek Pembangunan Gedung



Siklus Hidup Iteratif adalah proses pengembangan yang berulang, dimana bagian dari proyek dihasilkan dan ditingkatkan secara berulang. Cocok untuk proyek dengan ketidakpastian yang tinggi seperti proyek Penelitian dan Pengembangan (R&D)



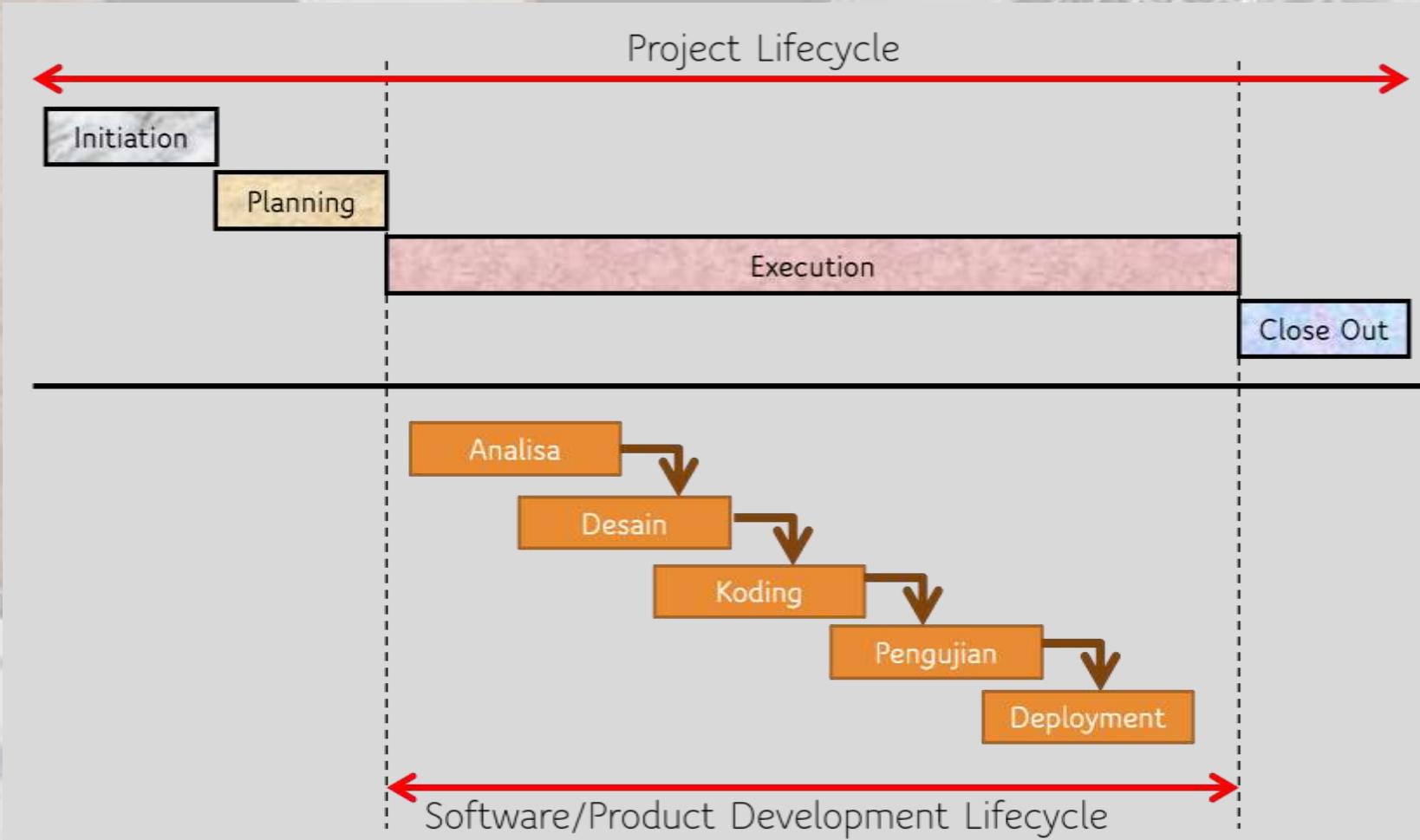
Siklus Hidup Adaptif adalah siklus hidup yang fleksibel dan dapat beradaptasi dengan perubahan, biasanya digunakan dalam proyek yang lingkupnya dapat berubah selama pelaksanaan. Contoh: Metodologi *Agile* dalam pengembangan perangkat lunak

Prosentase penggunaan waktu setiap Process Group



Alpha project menggunakan lebih banyak waktu di setiap process group kecuali executing

Project Life Cycle



Keterkaitan Project Lifecycle dengan Software Development Lifecycle

Knowledge Areas

10 categories





Project Management Knowledge Areas

10 categories

Core function:

1. Project scope management
2. Project time management
3. Project cost management
4. Project quality management

Facilitating function:

5. Project human resource management
6. Project communications management
7. Project risk management
8. Project procurement management
9. Project stakeholder management

Overacting function: 10. Project integration management



Knowledge Areas (1)

- **Project Scope Management**
 - Bagian dari project management yang meliputi proses-proses yang diperlukan untuk menjamin seluruh pekerjaan yang diperlukan (dan hanya pekerjaan yang diperlukan) masuk ke dalam cakupan proyek, sehingga dapat mencapai keberhasilan proyek
- **Project Time Management**
 - Bagian dari project management yang meliputi proses-proses yang diperlukan untuk menjamin pencapaian batasan waktu pelaksanaan proyek
- **Project Cost Management**
 - Bagian dari project management yang meliputi proses-proses yang diperlukan untuk menjamin proyek dapat diselesaikan dengan budget yang disepakati
- **Project Quality Management**
 - Bagian dari project management yang meliputi proses-proses yang diperlukan untuk menjamin pemenuhan kebutuhan proyek





Knowledge Areas (2)

- **Project Risk Management**
 - Proses identifikasi, analisis, dan pemberian tanggapan yang sistematis atas resiko proyek. Memaksimalkan probabilitas dan konsekuensi dari evens positif dan meminimalkan probabilitas dan konsekuensi evens yang merugikan pencapaian obyektif proyek
- **Project Human Resource Management**
 - Bagian dari project management yang meliputi proses-proses yang diperlukan untuk mengefektifkan penugasan personal yang terlibat dalam proyek
- **Project Communication Management**
 - Bagian dari project management yang meliputi proses-proses yang diperlukan untuk menjamin pembentukan, pengumpulan, penyebaran, penyimpanan, dan disposisi informasi proyek yang sesuai dan tepat waktu
- **Project Stakeholder Management**
 - Bagian dari project management yang meliputi proses-proses yang diperlukan untuk menjamin agar dapat melibatkan para stakeholder secara tepat dalam eksekusi proyek



Knowledge Areas (3)



- **Project Procurement Management**
 - Bagian dari project management yang meliputi proses-proses yang diperlukan untuk mendapatkan barang-barang dan layanan bagi proyek dari luar organisasi pelaksana
- **Project Integration Management**
 - Bagian dari project management yang meliputi proses-proses yang diperlukan untuk menjamin koordinasi berbagai elemen proyek dapat dilakukan dengan sebaik-baiknya

A blurred background image of a desk setup. On the desk, there is a silver laptop, a white smartphone, a stack of books, and a pair of black headphones. A small green plant is also visible in the background.

Project Management Process Groups

<Manajemen Proyek>

1. Project Initiating

- Mencakup pendefinisian dan otorisasi proyek
- Proses inisiasi proyek mencakup:
 - Penentuan batasan ruang lingkup, waktu, dan biaya untuk proyek tersebut
 - Penentuan Project Manager
 - Identifikasi Stakeholder, antara lain menentukan sponsor proyek dan anggota tim proyek
 - Pendefinisian **Business Case**, yg menyatakan kebutuhan bisnis utk proyek
 - Penetapan **Project Charter**
- Pada proses inisiasi, organisasi/perusahaan mengakui bahwa ada proyek baru

Proses inisiasi diperlukan juga untuk mempersiapkan pengakhiran proyek

Untuk itu harus dilakukan:

- Penyiapan aktivitas utk memastikan tim proyek menyelesaikan seluruh pekerjaan
 - Mengembalikan resource proyek
- Memastikan customer menerima pekerjaan
 - Membuat dokumen-dokumen lessons learned

2. Project Planning

- Mencakup pendefinisian dan pemeliharaan rencana kerja yg realistik (*workable*) untuk memastikan proyek memenuhi tujuan & kebutuhan organisasi
- Project Plan berguna untuk me-guide Project Execution
- Oleh karena itu,
 - Plan harus realistik dan useful
 - Dialokasikan waktu yg wajar untuk proses planning
 - Dibutuhkan person yg memahami pekerjaan yg direncanakan
- Ada beberapa rencana proyek, seperti:
 - rencana manajemen ruang lingkup
 - rencana manajemen jadwal
 - rencana manajemen biaya
 - rencana manajemen pengadaan
- yang mendefinisikan setiap knowledge area yang berkaitan dengan proyek pada saat itu

Planning processes sangat penting untuk proyek IT (besar), karena adanya teknologi baru yg sarat ketidakpastian

“A dollar spent up front in planning is worth one hundred dollars spent after the system is implemented”

Hasil riset: perusahaan yg mengimplementasikan best practice, membutuhkan 20% waktu proyek untuk inisiasi dan perencanaan

3. Project Executing

- Executing process group mengambil tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek yang didefinisikan pada kegiatan perencanaan.
- Outcome executing process group adalah mendeliver kerja aktual proyek
- Mencakup koordinasi personal dan resourse lain untuk melaksanaan project plan dan memproduksi produk, layanan, atau hasil dari proyek.
- Contoh:
 - Membangun, mengarahkan dan mengelola tim proyek
 - Melaksanakan quality assurance
 - Mendistribusikan informasi
 - Mengelola harapan stakeholder, dan
 - Melakukan pengadaan

Contoh: pada proyek penyediaan H/W baru, S/W, dan training. Processes Executing harus membawa tim proyek dan stakeholder lain untuk:

- Melakukan pembelian hardware
- Membangun dan menguji software
- Men-deliver dan berpartisipasi dalam training
- Executing process group tumpang tindih dengan process group lainnya, dan umumnya membutuhkan resource yang paling banyak

4. Project Monitoring and Controlling

- Pemantauan dan pengendalian merupakan:
 - proses pengukuran kemajuan dlm mencapai obyektifnya,
 - memonitor deviasinya dari rencana, dan
 - melaksanakan aktifitas korektif agar mencapai kemajuan sesuai dgn rencana.
- Hasil ideal dari process group ini adalah untuk menyelesaikan proyek dengan sukses sesuai ruang lingkup proyek yang telah disepakati dalam batasan waktu, biaya, dan kualitas.
- Proses pemantauan dan pengendalian adalah melaporkan kinerja agar stakeholder proyek dapat mengidentifikasi setiap perubahan yang diperlukan untuk menjaga agar proyek tetap pada jalurnya.

Proses pemantauan dan pengendalian memastikan bahwa jika terjadi perubahan pada tujuan atau rencana proyek dapat dilakukan secara efisien dan efektif untuk memenuhi kebutuhan dan harapan stakeholder

Pemantauan dan pengendalian mempengaruhi seluruh fase lain dari project life cycle, dan melibatkan 8 dari 10 project management knowledge areas

Proses pemantauan dan pengendalian akan tumpang tindih dengan semua grup proses manajemen proyek lainnya karena perubahan dapat terjadi kapan saja.

5. Project Closing

- Merupakan formalisasi penerimaan hasil dan mengakhiri pelaksanaan proyek
- Melibatkan (kepuasan) stakeholder dan customer untuk menerima produk/layanan dalam mengakhiri order
- Mencakup:
 - Prosedur pengakhiran Administrative
 - Prosedur pengakhiran Kontrak
 - Produk, Layanan, atau Hasil akhir
 - Proses peng-update-an Aset secara organisasional
- Aktivitas administratif, a.l. meliputi:
 - pengarsipan file-file proyek,
 - pengakhiran kontrak,
 - pendokumentasian lessons learned, dan
 - penerimaan hasil pekerjaan secara formal

Banyak organisasi menyadari bahwa penting untuk meninjau hasil proyek satu tahun atau lebih setelah selesai

Banyak proyek memproyeksikan penghematan potensial, jadi penting untuk meninjau perkiraan keuangan dan membantu belajar dari masa lalu dalam menyiapkan perkiraan baru

Keterkaitan Process Group dan Knowledge Areas

Knowledge Area	Initiating	Planning	Executing	Monitoring and Controlling	Closing
Project Integration Management	Develop project charter	Develop project management plan	Direct and manage project work	Monitor and control project work; Perform integrated change control	Close project or phase
Project Scope Management		Plan scope management; Collect requirements; Define scope; Create WBS		Validate scope; Control scope	
Project Time Management		Plan schedule management; Define activities; Sequence activities; Estimate activities resources; Estimate activity durations; Develop schedule		Control schedule	
Project Cost Management		Plan cost management; Estimate costs; Determine budget		Control costs	
Project Quality Management		Plan quality management	Perform quality assurance	Control quality	

Keterkaitan Process Group dan Knowledge Areas

Knowledge Area	Initiating	Planning	Executing	Monitoring and Controlling	Closing
Project Human Resource Management		Plan human resource management	Acquire project team, Develop project team, Manage project team		
Project Communications Management		Plan communications management	Manage communications	Control communications	
Project Risk Management		Plan risk management; Identify risks; Perform qualitative risk analysis; Perform quantitative risk analysis; Plan risk responses		Control risks	
Project Procurement Management		Plan procurement management	Conduct procurements	Control procurements	Close procurements
Project Stakeholder Management	Identify stakeholders	Plan stakeholder management	Manage stakeholder engagement	Control stakeholder engagement	

Thank You

Adi Mulyanto
M.R.Al-Ghazali
Muh. Ikhsan



Project Planning

WI2022 Manajemen Proyek (IF)

Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto
M.R.Al-Ghazali
Muh. Ikhsan

TREY
research

Konsep Dasar Perencanaan

Brief

Perencanaan adalah **fungsi dasar** dalam **manajemen** yang melibatkan **penetapan tujuan** dan **cara mencapainya**, serta mempersiapkan **tindakan** yang akan diambil

Definisi Perencanaan

"Perencanaan pada dasarnya adalah pemilihan, dan masalah perencanaan muncul ketika ditemukan alternatif jalur tindakan."
(Billy E. Goetz)

"Perencanaan adalah memutuskan di muka apa yang harus dilakukan, bagaimana cara melakukannya, kapan melakukannya, dan siapa yang melakukannya."
(Koontz dan O'Donnell)

"Perencanaan adalah proses menetapkan tujuan dan menentukan jalur tindakan yang sesuai untuk mencapai tujuan tersebut."
(James Stoner)

"Perencanaan adalah pemilihan dan penghubungan fakta serta pembuatan dan penggunaan asumsi mengenai masa depan dalam visualisasi dan formulasi kegiatan yang dianggap perlu untuk mencapai hasil yang diinginkan."
(George Terry)

Konsep Dasar Perencanaan

Karakteristik *Planning*

Fungsi Utama

Perencanaan adalah fungsi dasar dan utama dalam manajemen yang menjadi landasan bagi fungsi lainnya

Proses Intelektual

Perencanaan melibatkan proses intelektual yang membutuhkan kecerdasan, imajinasi, dan pemikiran kreatif

Berorientasi pada Hasil

Perencanaan dibuat untuk mencapai tujuan yang diinginkan dengan cepat dan ekonomis

Berorientasi pada Masa Depan

Perencanaan selalu dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan masa depan dan berdasarkan perkiraan

Proses Berkelanjutan

Perencanaan adalah fungsi yang terus-menerus karena lingkungan bisnis yang dinamis

Menyeluruh

Perencanaan diperlukan di semua tingkat manajemen dan departemen perusahaan

Penghubung Masa Lalu, Sekarang, dan Masa Depan

Perencanaan selalu untuk masa depan tetapi didasarkan pada pengalaman masa lalu

Melibatkan Pilihan dan Pengambilan Keputusan

Perencanaan melibatkan pilihan di antara berbagai alternatif dan pengambilan keputusan untuk memilih opsi terbaik

Dirancang untuk Efisiensi

Perencanaan bertujuan untuk mencapai tujuan dengan biaya seminimal mungkin dan memastikan pemanfaatan sumber daya yang optimal

Dasar Pengendalian

Perencanaan dan pengendalian saling terkait, di mana perencanaan mendahului pengendalian dan pengendalian mengikuti perencanaan

Project Planning

IT Project Management



- Mencakup pendefinisian dan pemeliharaan rencana kerja yg realistik (*workable*) untuk memastikan proyek memenuhi tujuan & kebutuhan organisasi
- Project Plan berguna untuk memandu Project Execution
- Oleh karena itu,
 - Plan harus realistik dan *useful*
 - Dialokasikan waktu yg wajar untuk proses planning
 - Dibutuhkan person yg memahami pekerjaan yg direncanakan



Planning processes sangat penting untuk proyek IT (besar), karena adanya teknologi baru yg sarat ketidakpastian



“A dollar spent up front in planning is worth one hundred dollars spent after the system is implemented”



Hasil riset: perusahaan yg mengimplementasikan best practices membutuhkan 20% waktu proyek untuk inisiasi dan perencanaan

Project Planning (cont.)



Time Allocation by Phase

Remember the 40-20-40 Rule
Specification-Implementation-Test

	Planning	Code & Unit Test	Integration & Test
Commercial DP	25%	40%	35%
Internet Systems	55%	15%	30%
Real-time Systems	35%	25%	40%
Defense Systems	40%	20%	40%



Bennatan, E.M, "On Time Within Budget"

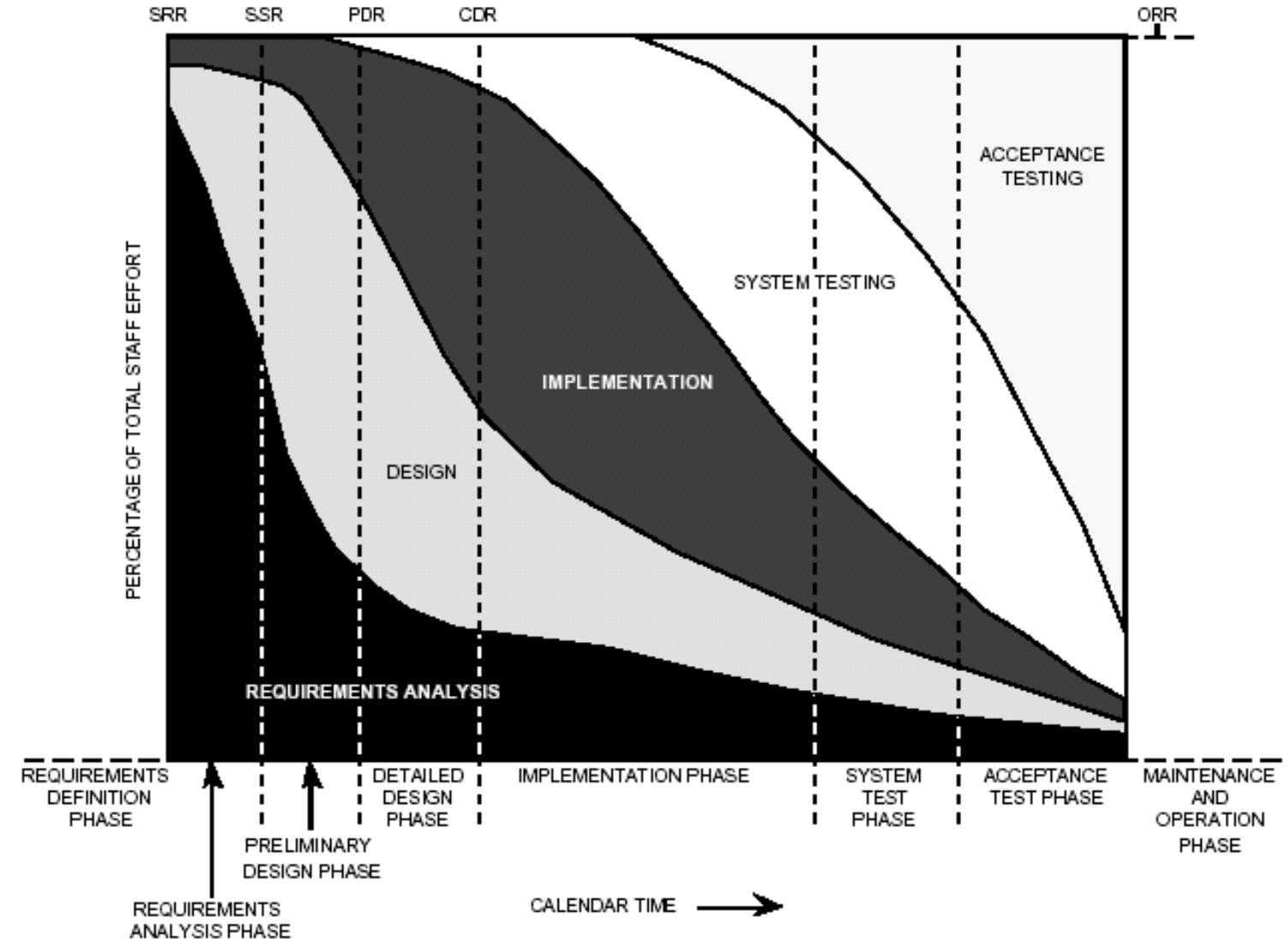
Time Allocation by Phase

Activity	Small Project (2.5K LOC)	Large Project (500K LOC)
Analysis	10%	30%
Design	20%	20%
Code	25%	10%
Unit Test	20%	5%
Integration	15%	20%
System test	10%	15%

McConnell, Steve, "Rapid Development"



Activities by % of Total Effort



NASA's "Manager's Handbook for Software Development"



Karena perubahan kondisi dalam proyek dan organisasi, project plan dapat direvisi di tiap fase dalam siklus proyek

Dokumen planning a.l meliputi:

- Team Contract
- Project Scope Statement
- Work Breakdown Structure (WBS)
- Project Schedule
- Project Cost Estimate
- List of Prioritize Risks

Project Planning

(continuous)





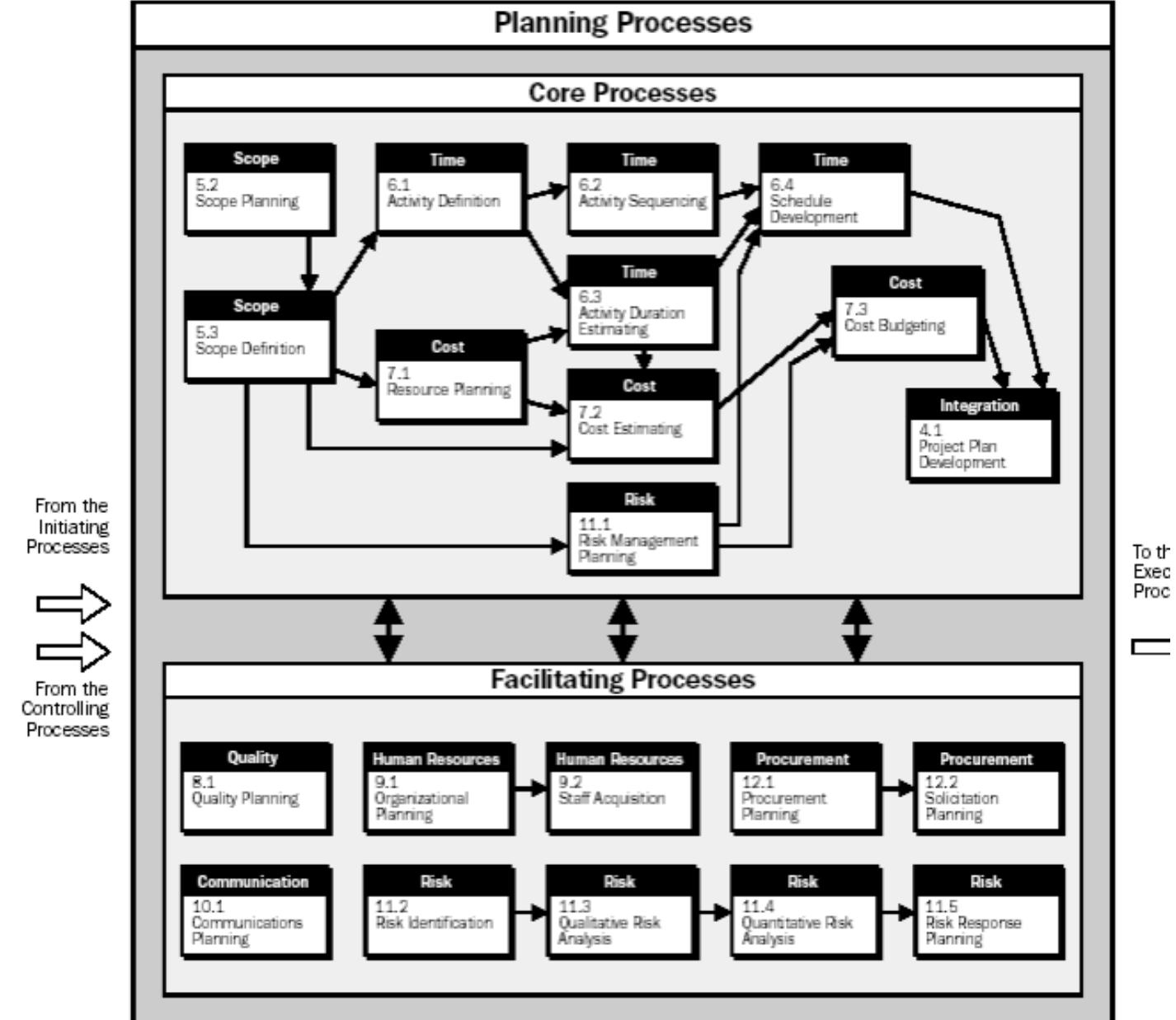
Project Planning

(continuous)

Untuk proyek yang besar diperlukan juga:

- Project organization charts
- Formal communications management plan
- Quality management plan
- Detailed cost estimates
- Procurement plan

Hubungan di antara Planning Processes





Team Contract

Team Contract berisi pernyataan umum bagaimana setiap anggota tim harus bersikap dalam menjalankan tugas / pekerjaannya:

- Code of conduct
- Participation
- Communication
- Problem Solving
- Meeting Guidelines

Scope Statement

Mencakup informasi

Project Title

Date & Prepared by

Project Justification

Product Characteristics and Requirements

Summary of Project Deliverables, a.l:

- Project Management-related deliverables
- Product-related deliverables

Project Success Criteria

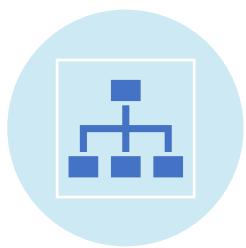


Melontarkan pertanyaan terkait Lingkup Proyek kepada tim penyusun Project Plan:

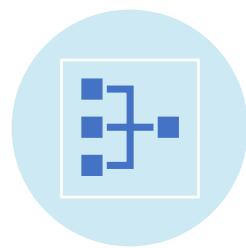
1. Sebutkan satu item lingkup proyek yang paling tidak jelas bagi Anda
2. Apa pertanyaan lain atau masalah yang Anda perkirakan akan timbul
3. Buat daftar hasil utama proyek yang Anda yakini
4. Sebutkan hasil proyek yang akan Anda kontribusikan



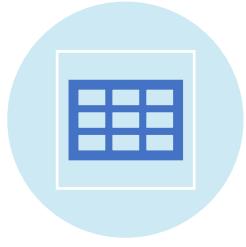
Dokumen Plan Lainnya



Work Breakdown
Structure (WBS)



Network Diagram



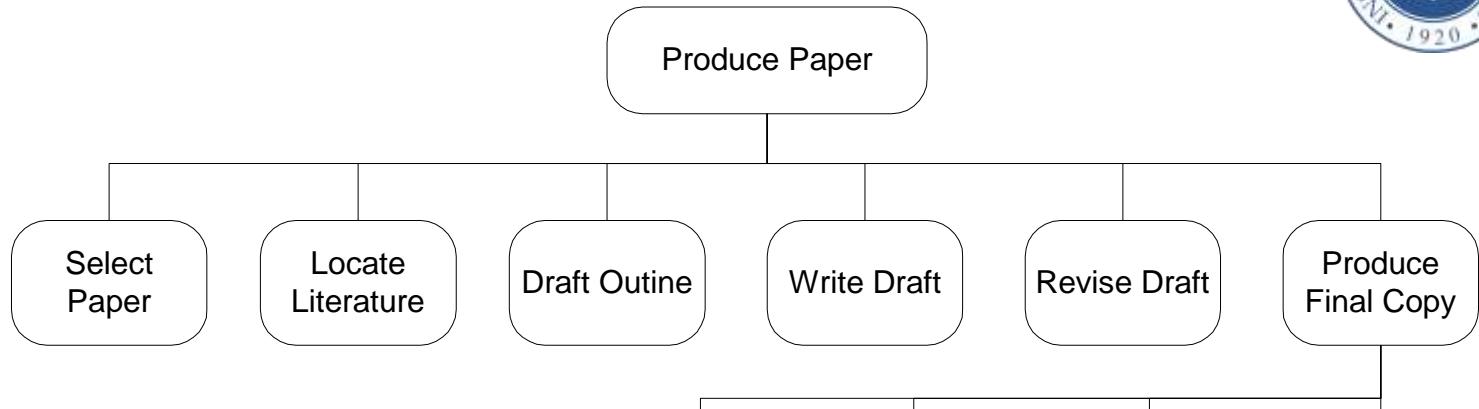
Gantt Chart



List of Prioritized
Risks

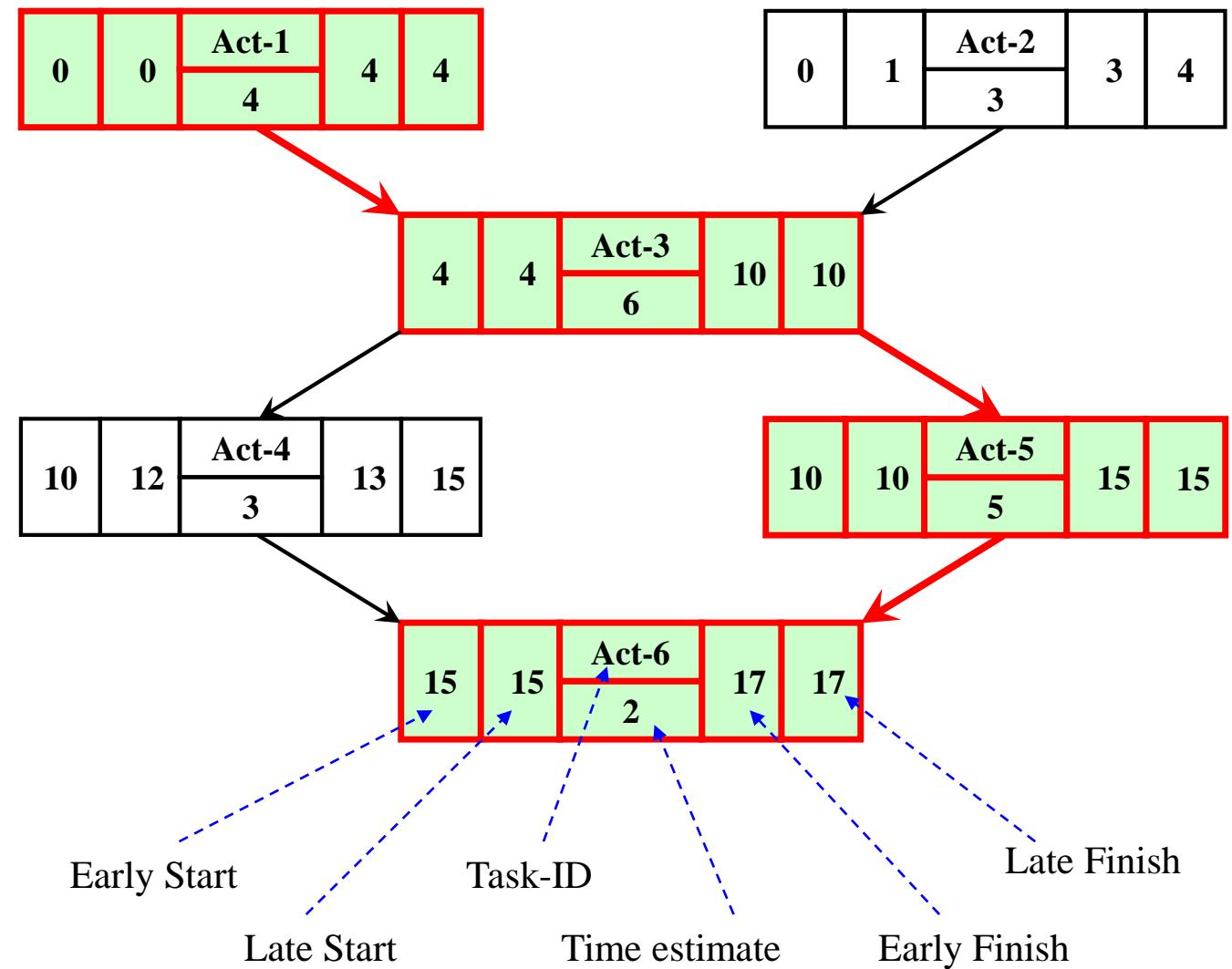


Work Breakdown Structure

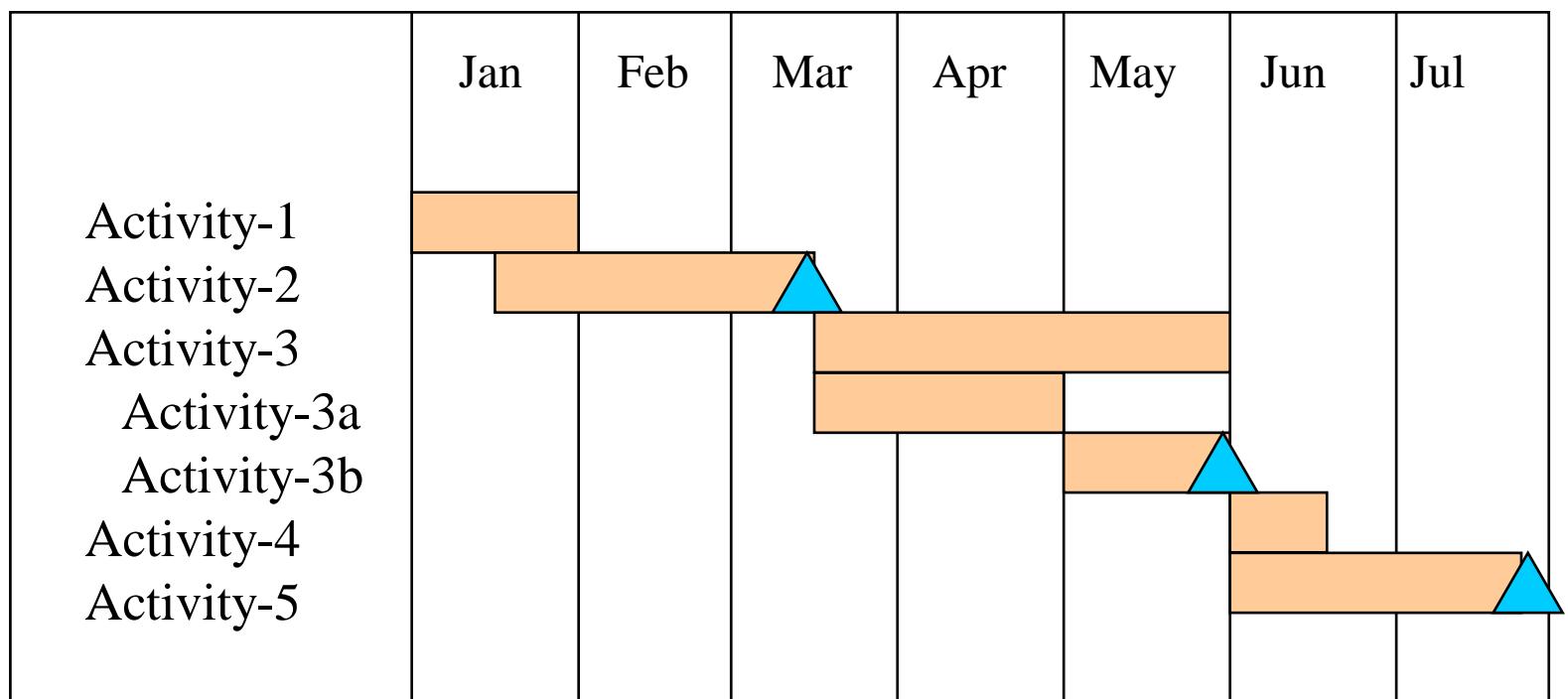


Task	Estimated Duration
Select Topic	2 weeks
Locate Literature	8 weeks
Draft Outline	1.5 weeks
Write Draft	4 weeks
Revise Draft	4 weeks
Produce Final Copy	4 weeks

PERT & CPM



Gantt Chart



Contoh List of Prioritized Risks

Masukan dari konsultan internal yg tidak mencukupi

Masukan dari client representatives yg tidak mencukupi

Keamanan sistem baru

Outsourcing/pembelian fitur-fitur retrieval artikel dan ‘Tanyakan pada Ahlinya’

Outsourcing/pembelian pemrosesan transaksi pembayaran online

Pengorganisasian template dan contoh yg useful fashion

Penyediaan fitur pencarian yg efisien

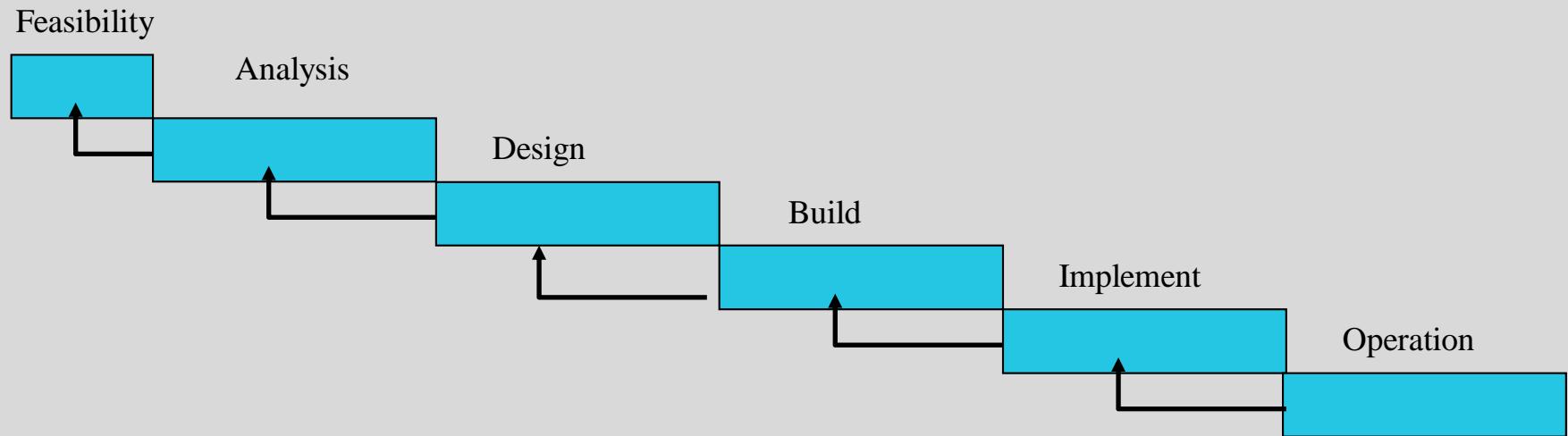
Mendapatkan umpan balik yg bagus dari para konsultan senior

Promosi sistem baru yg efektif

Merealisasikan manfaat sistem baru dalam satu tahun



Waterfall Model



Phase	Percent
Requirements	82%
Design	13%
Coding	1%
Other	4%

Effort on Correction of Errors

Source : Adapted from Martin 1993



A blurred background image of a desk setup. On the desk, there is a silver laptop, a white smartphone, a stack of several books, a pair of black headphones, and a dark-colored mug. The overall theme is professional and academic.

Software Project Management Plan

 Overview

 Project organization

 Management Approaches

 Technical Approaches

 Project Schedule Information

 Budget Information



Software Project Management Plan

Overview



Nama proyek

Penjelasan singkat tentang proyek dan kebutuhan yang ditangani

Nama sponsor

Nama-nama manajer proyek dan anggota tim kunci

Hasil proyek

Daftar bahan referensi penting

Daftar definisi dan akronim

Software Project Management Plan

Project organization

Bagan organisasi

Tanggung jawab proyek

Informasi lainnya terkait organisasi atau proses



Software Project Management Plan

Management Approaches



Tujuan manajemen

Kontrol proyek

Manajemen risiko

Staf proyek

Proses teknis

Software Project Management Plan

Technical Approaches

Paket pekerjaan utama

Hasil utama

Informasi lainnya terkait teknis pekerjaan



Software Project Management Plan

Project Schedule Information

Jadwal ringkas

Jadwal rinci

Informasi lainnya terkait jadwal



Software Project Management Plan

Budget Information

Anggaran ringkas

Anggaran rinci

Informasi lainnya terkait anggaran





Thank You

WI2022 ManPro Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto

Muh. Romadon Al-Ghazali

Muhammad Ikhsan



Project Scope Management

IF3150 Manajemen Proyek Perangkat Lunak

Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto
M.R.Al-Ghazali
Muh. Koyimatu

TREY
research

- **Project Scope** (lingkup proyek) adalah semua pekerjaan yang melibatkan proses pembuatan produk untuk sebuah project.
- Di dalam **project scope management** terdapat sebuah proses yang mendefinisikan mana saja yang dimasukkan ke dalam proyek tersebut, dan mana saja yang tidak.



Project Scope Management (cont)

- Penyebab kegagalan terbesar dalam suatu proyek perangkat lunak adalah kesalahan mendefinisikan kebutuhan (Survey standish group thn 1995-1996)
- Mengolah kembali (*rework*) menghabiskan 30-50% dari total biaya suatu proyek (boehm, papacio, 1988).
- 70%-80% pekerjaan *rework* disebabkan Kesalahan dalam project scope management (leffingwell, 1997)



Project Scope Management (cont)

- Elemen dari project scope management yang merupakan faktor keberhasilan proyek:
 - Keterlibatan user
 - Obyektif bisnis yang jelas
 - Scope yang sesuai
 - Requirement dasar yang tegas
- Scope mengacu kepada **seluruh pekerjaan** untuk menghasilkan produk dan **proses-proses** yang digunakan untuk menghasilkannya

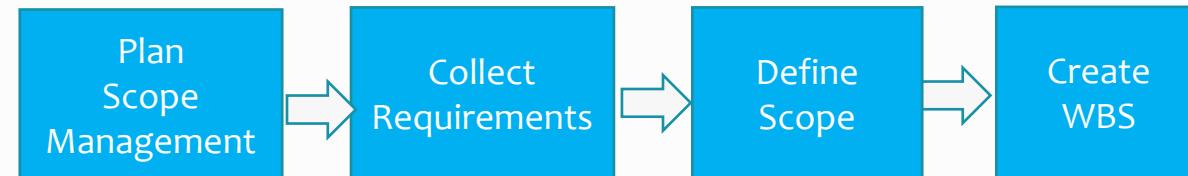


Project Scope Management (cont)

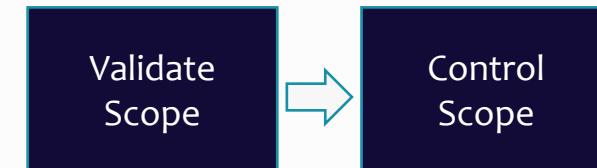
- **Deliverable** mendeskripsikan produk yang diproduksi sebagai bagian dari proyek
- Tim proyek dan stakeholder harus sepakat dan punya kesamaan pemahaman tentang apa produk yang dihasilkan dan bagaimana memproduksinya (proses)

Proses utama dalam Project Scope Management:

Planning



Monitoring and Controlling



Project START

Project FINISH



5 Proses Utama dalam Project Scope Management

1. Plan Scope Management

- Menentukan bagaimana scope akan didefinisikan, diverifikasi, dan dikendalikan
- Output: Project Scope Management Plan

2. Collect Requirements

- Mendefinisikan dan mencatat: fitur dan fungsi dari produk. Proses yang akan dilakukan untuk mengembangkan produk
- Output: Dokumentasi Kebutuhan dan Matrix traceability kebutuhan

3. Define Scope

- Memformalkan diterimanya project scope dengan menentukan informasi tentang scope dan jika ada perubahan apa yang akan disetujui
- Output: Scope Statement, permintaan perubahan, perbaikan dari Project Scope Management Plan



5 Proses Utama dalam Project Scope Management (cont)

4. Create WBS

- Membagi aktivitas pelaksanaan proyek menjadi modul-modul atau unit-unit aktivitas yang lebih kecil sehingga mudah dikendalikan
- Output: WBS, WBS dictionary, permintaan perubahan

5. Validate Scope

- Mereview kembali project charter dan preliminary scope statement dan menambahkan informasi baru ketika terjadi perubahan kebutuhan.
- Output: Kesepakatan produk yang akan dihasilkan, permintaan perubahan, rekomendasi solusi untuk memperbaiki kesalahan

6. Control Scope

- Mengontrol perubahan scope yang terjadi
- Output: WBS, permintaan perubahan, rekomendasi solusi, penyempurnaan project scope statement



Plant Scope Management (IT Prj Mgt)

Scope Planning dan
Scope Management Plan

- Output dari scope planning adalah Scope Management Plan, yaitu dokumen yang berisi deskripsi tentang bagaimana tim akan:
 - Mempersiapkan project scope statement
 - Membuat Work Breakdown Structure (WBS)
 - Memverifikasi kelengkapan deliverables proyek
 - Mengendalikan permintaan perubahan project scope
- Input utama dari scope planning adalah
 - Project charter
 - Preliminary scope statement
 - Project management plan



Collect Requirement

(IT Prj Mgt)

Requirements definition (PMBOK)
“conditions or capabilities that **must be met by the project or present in the product, service, or result to satisfy an agreement or other formally imposed specification.**”

Dokumentasi Requirements Management Plan

- mendokumentasikan bagaimana project requirements akan dianalisis, didokumentasikan, dan dikelola.
- requirements management plan mencakup informasi berikut:
 - Bagaimana merencanakan, melacak, dan melaporkan kegiatan-kegiatan requirements
 - Bagaimana melakukan aktivitas configuration management
 - Bagaimana memprioritaskan requirements
 - Bagaimana cara menggunakan product metrics
 - Bagaimana melacak dan menangkap atribut requirements



Collect Requirement

(cont)

- Interview
- Focus Group discussion
- Questionnaires
- Surveys
- Observation
- Prototyping for software projects
Membuat context diagram, use case
- Benchmarking

Aktivitas untuk document requirements

- Review Project charter
 - Temukan high level requirements
 - Temukan scope and requirements management plan
- Review daftar stakeholder
 - Ensure them to say something for their requirements
- Analisis requirements (Functional vs Non functional)
- Buat Requirements Traceability Matrix (RTM)



Template of Requirements Management Plan (example)

REQUIREMENTS MANAGEMENT PLAN	
Project Title:	Date:
Collection	
Analysis	
Categories	
Documentation	
Prioritization	
Metrics	
Traceability Structure	
Tracking	
Reporting	
Validation	
Configuration Management	

Template of Requirements Documentation (example)

REQUIREMENTS DOCUMENTATION

Project Title: _____ Date Prepared: _____

ID	Requirement	Stakeholder	Category	Priority	Acceptance Criteria	Validation Method

Template of Requirements Traceability Matrix (example)

REQUIREMENTS TRACEABILITY MATRIX

Project Title:

Date Prepared:

Define Scope

Scope Definition dan
Project Scope Statement



- Meliputi:
 - penentuan produk yang akan dihasilkan,
 - penentuan fungsionalitas dan cakupan data,
 - penentuan struktur teknis
- Definisi scope yang baik sangat penting untuk keberhasilan proyek karena akan meningkatkan akurasi time, cost, dan estimasi resource
- Definisi scope juga sebagai baseline untuk pengukuran performansi dan pengendalian proyek, serta membantu mengkomunikasikan responsibilitas kerja yang jelas.
- Tools dan teknik utama yang digunakan mencakup analisis produk, identifikasi alternatif pendekatan kerja, memahami & menganalisis kebutuhan stakeholder, dan penggunaan expert judgement
- Output scope definition: project scope statement.



Define Scope

- Review Project Charter
- Measureable Organizational Value (MOV)
- Deliverable Definition Table (DDT)
- Deliverable Structure Chart (DSC)

Measurable Organizational Value (MOV)

- Pada project management di bidang IT, kesuksesan suatu project disebut Measurable Organizational Value (MOV)
- MOV harus :
 - Terukur (Measurable)
 - Memberikan nilai pada suatu organisasi
 - Disepakati bersama
 - Dapat diverifikasi



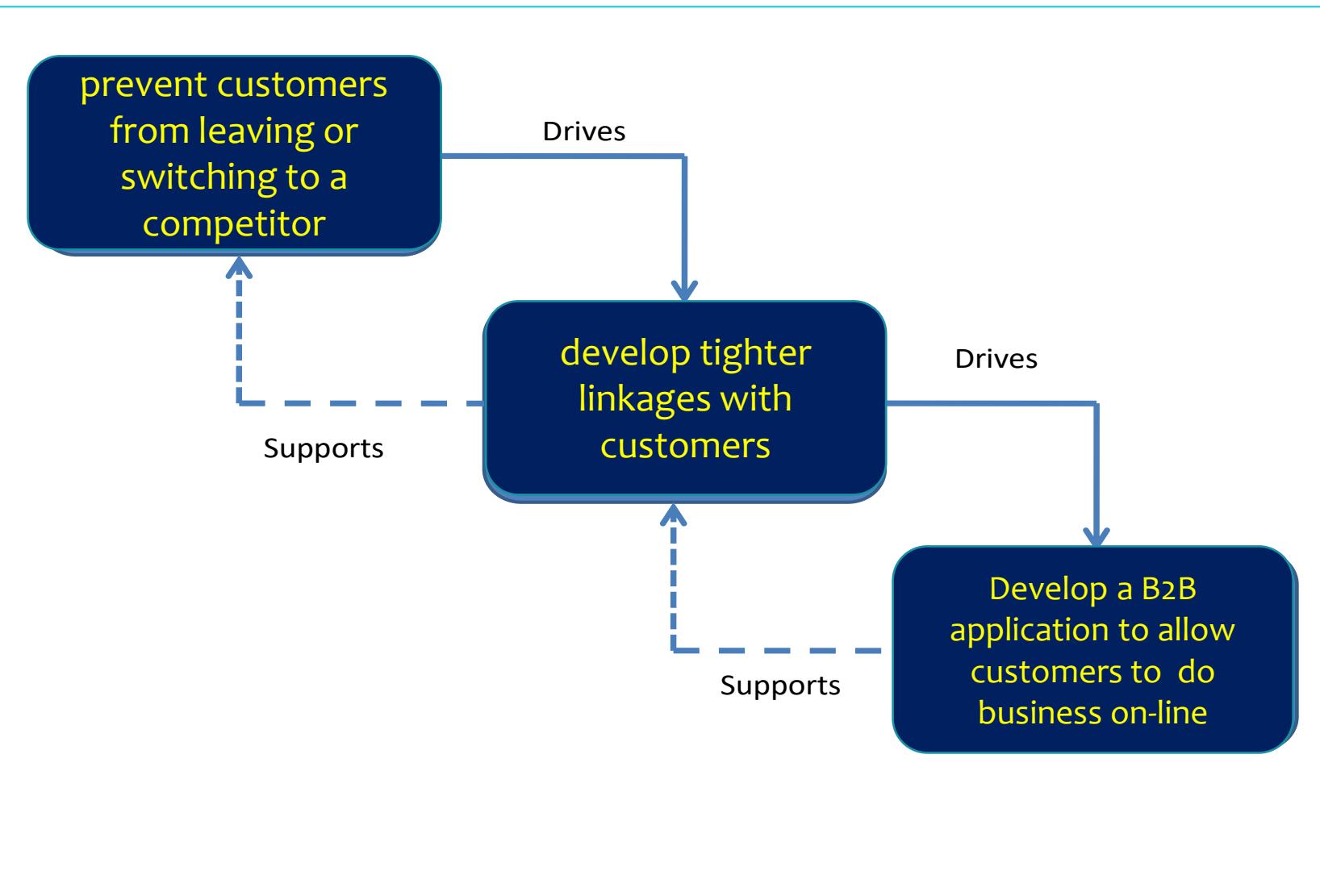
Contoh MOV

“Our goal is to land a man on the moon and return him safely by the end of the decade” (John F. Kennedy, 1960)

Ini adalah contoh dari **goal** yang **jelas** dan **terukur**

- Manusia harus mendarat di bulan — bukan pesawat ruang angkasa tak berawak atau pesawat ruang angkasa dengan simpanse.
- Kegiatan ini tidak akan hanya membawa manusia ke bulan atau membuat orang itu kembali setengah jalan.
- Orang ini harus melakukan seluruh perjalanan dan kembali dengan selamat.
- Semua kegiatan ini akan dilakukan sebelum tahun 1970.





Contoh MOV

- DDT digunakan untuk mengkomunikasikan project deliverable
- Kolom pada DDT dapat berupa :
 - Nama deliverable
 - Struktur/bentuk
 - Standar yang digunakan
 - Pihak yang berhak untuk melakukan approval
 - Sumberdaya yang dibutuhkan

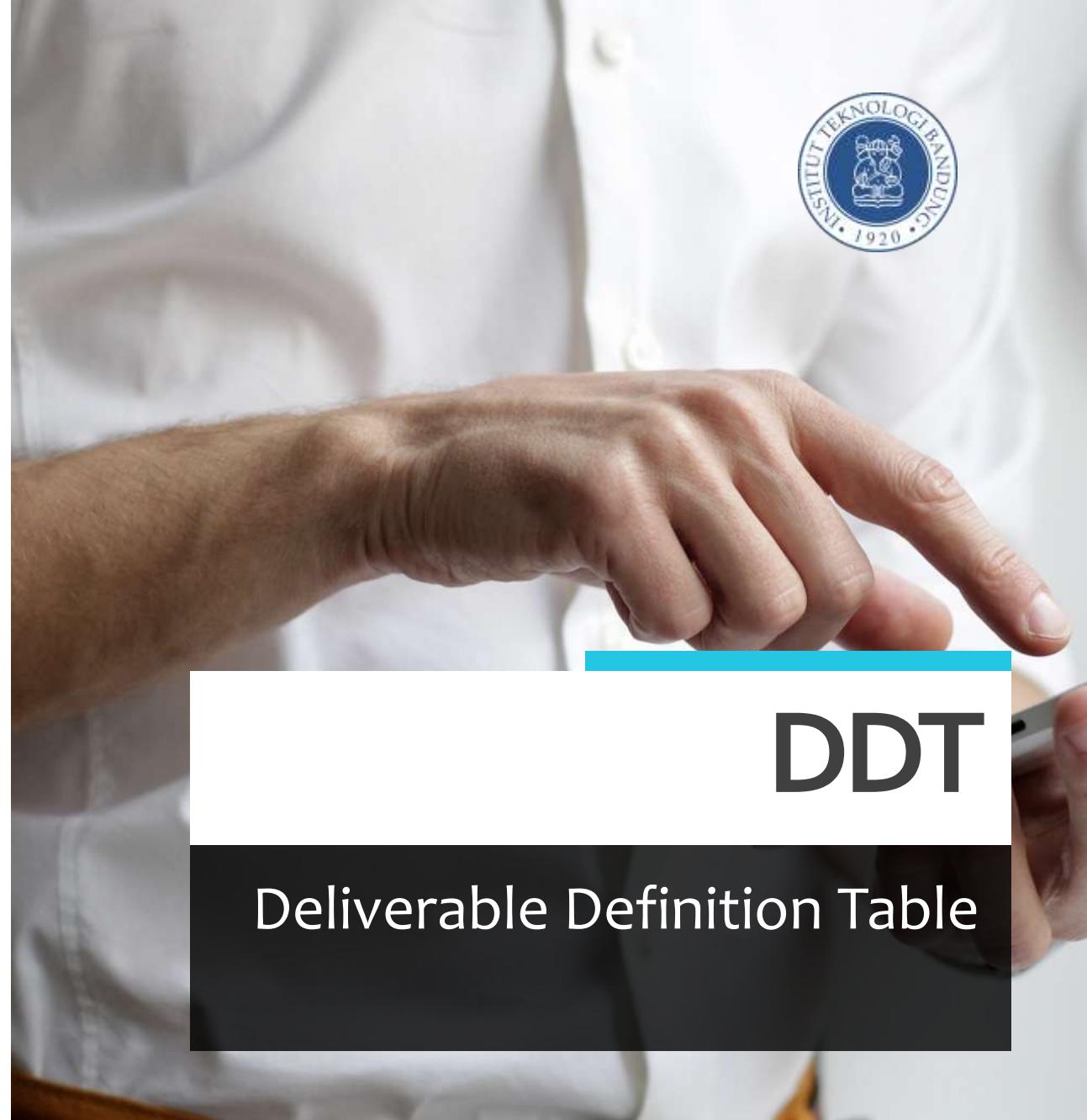




Table 5.2 Deliverable Definition Table

<i>Deliverable</i>	<i>Structure</i>	<i>Standards</i>	<i>Approval Needed By</i>	<i>Resources Required</i>
Business case	Document	As defined in the project methodology	Project sponsor	Business case team & office automation (OA) tools
Project charter & project plan	Document	As defined in the project methodology	Project sponsor	Project manager, project sponsor, & OA tools
Technology & organizational assessment	Document	As defined in the project methodology	Project manager & project sponsor	Bank's systems analysts users, case tool, and OA tools
Requirements definition	Document	As defined in the project methodology	Project manager	System analyst, users, case tool, & OA tools
User interface	Prototype	As defined in the user interface guidelines	Project sponsor	System analyst, programmer, users, & integrated development environment (IDE)
Physical & technical design	Document	As defined in the project methodology	Project manager & project sponsor	System analyst, programmer, & case tool
Application system	Files & database	As defined in the project methodology	Project sponsor	Programmers, system analysts, network specialists, program development tools, and relational database management system

Contoh DDT

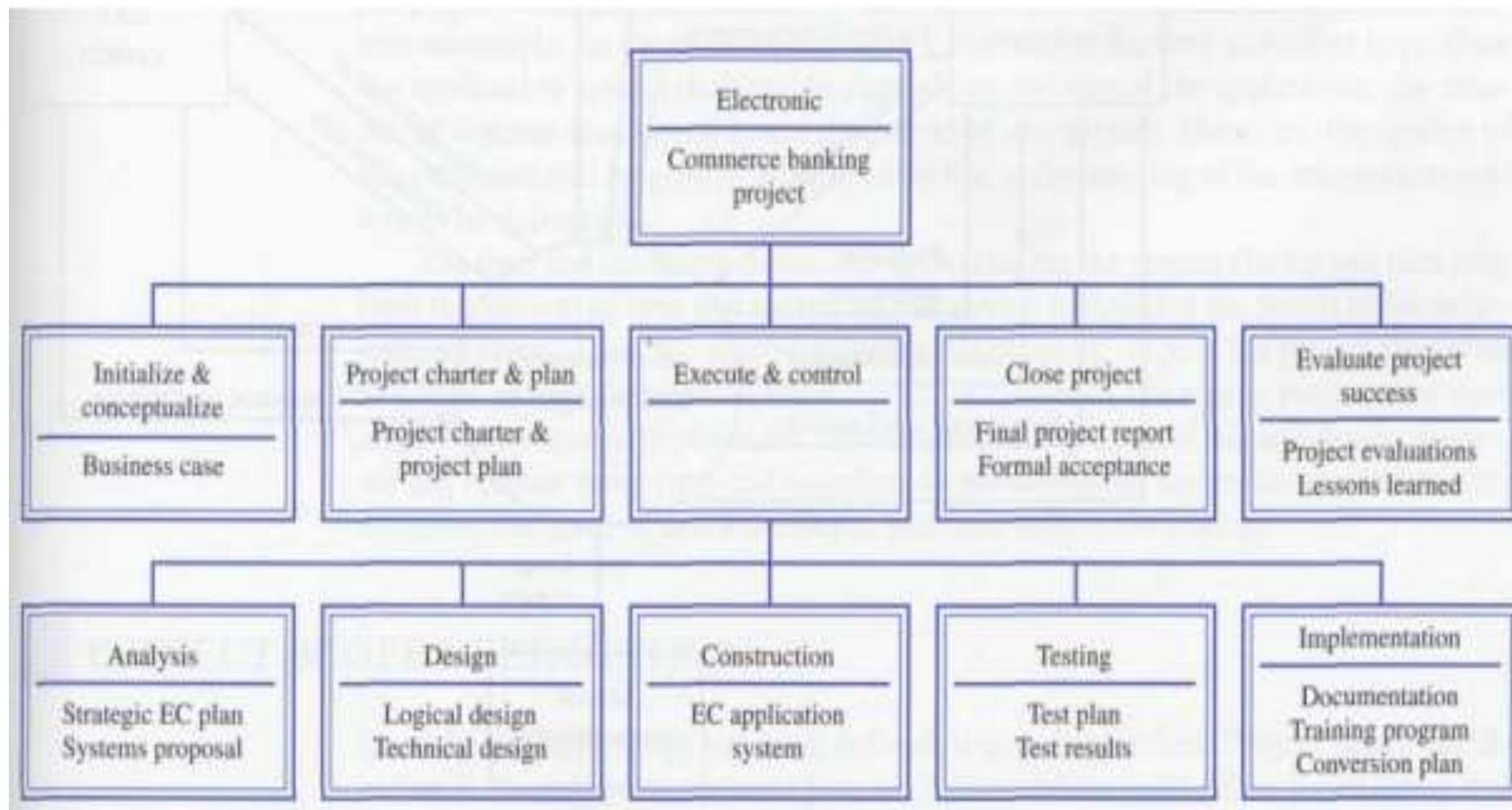


DSC

Deliverable Structure Chart

- Deliverable Structure Chart (DSC) digunakan untuk mendeskripsikan work package
- Work package akan digunakan untuk membangun WBS

Contoh DSC



Create the Work Breakdown Structure

- WBS merupakan pengelompokan yang berorientasi deliverable dari seluruh cakupan pekerjaan proyek
- WBS merupakan dokumen dasar untuk perencanaan dan pengelolaan jadwal proyek, resource, cost, dan perubahan
- Hanya pekerjaan yang didefinisikan dalam WBS yang akan dilaksanakan, yang tidak tercantum dalam WBS tidak dilaksanakan
- Work Package adalah task level terendah dari WBS yang dapat diperhitungkan (accountable)



Create the Work Breakdown Structure

(cont)

- WBS dibuat dengan teknik dekomposisi atau pembagian deliverable proyek ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil
- WBS dapat diorganisasikan/didekomposisi sebagai:
 - Project products
 - Project phases
 - Project management process groups
- WBS dapat digambarkan sebagai:
 - Gambar struktur pohon atau struktur organisasi
 - Daftar task dalam bentuk tabular



Create the Work Breakdown Structure

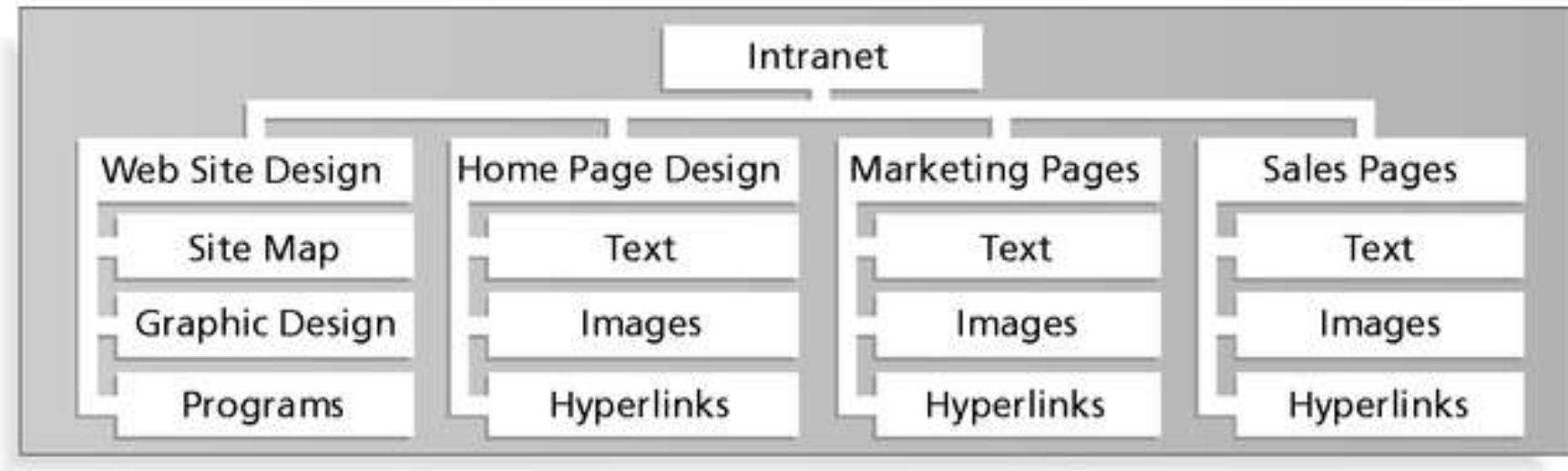
(cont)

- WBS Dictionary dan Scope Baseline:
 - WBS Dictionary: dokumen yang menjelaskan keterangan detil dari setiap item di WBS
 - Scope Baseline: [Project scope statement + WBS + Kamus WBS] dan telah disetujui
 - Scope Baseline digunakan untuk mengukur performance dari pencapaian goal dari project scope



Create the Work Breakdown Structure (cont)

WBS berbentuk Struktur Pohon dengan dekomposisi berdasarkan Produk



Create the Work Breakdown Structure (cont)

WBS berbentuk Struktur Pohon dengan dekomposisi berdasarkan Phase

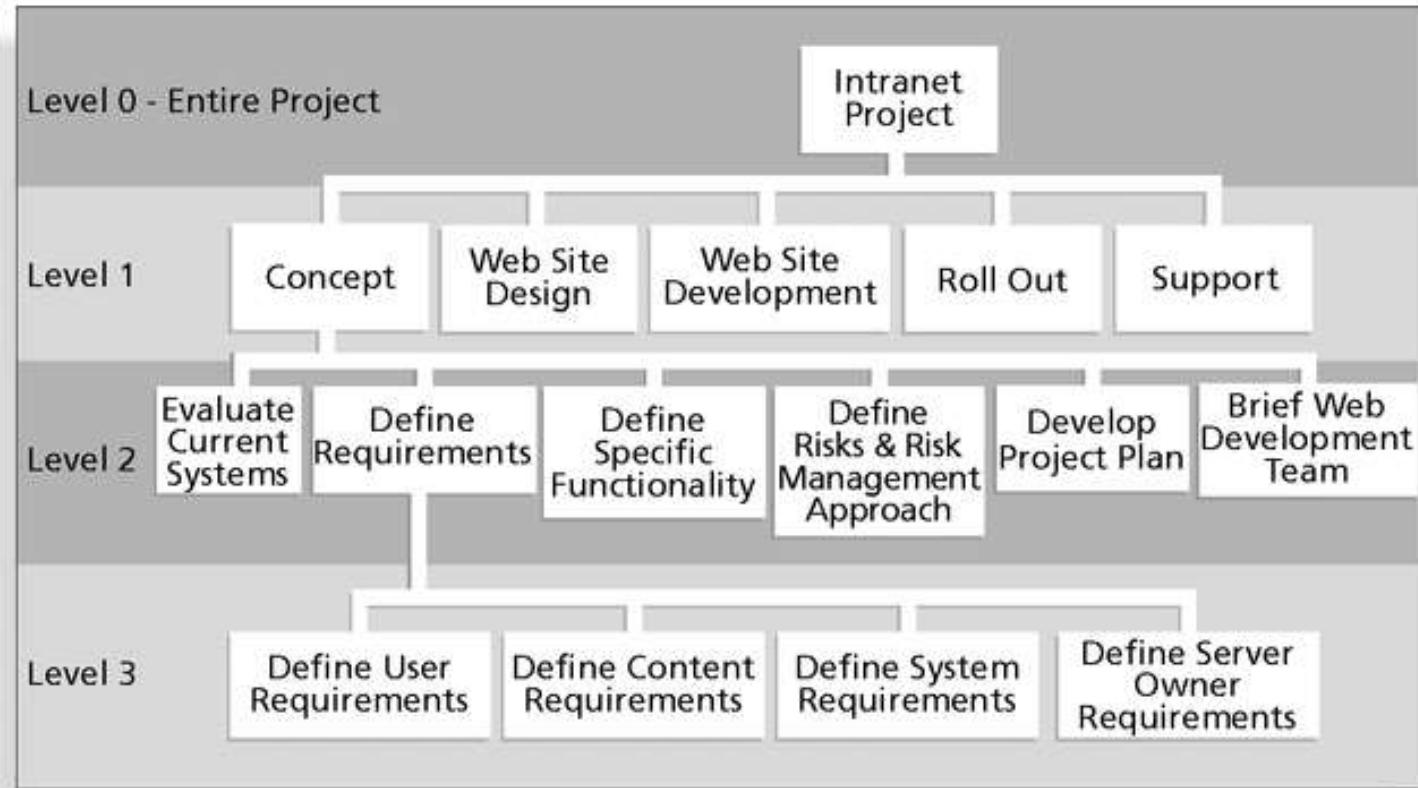


Figure 5-7. Sample Intranet WBS Organized by Phase





1. Website Design

- 1.1 Site Map
- 1.2 Graphic Design
- 1.3 Programs

2. Homepage Design

- 2.1 Text
- 2.2 Images
- 2.3 Hyperlinks

3. Marketing Pages

- 3.1 Text
- 3.2 Images
- 3.3 Hyperlinks

4. Sales Pages

- 4.1 Text
- 4.2 Images
- 4.3 Hyperlinks

**Contoh WBS
Proyek Intranet
dalam
project product**



1.0 Concept

1.1 Evaluate current systems

1.2 Define Requirements

 1.2.1 Define user requirements

 1.2.2 Define content requirements

 1.2.3 Define system requirements

 1.2.4 Define server owner requirements

1.3 Define specific functionality

1.4 Define risks and risk management approach

1.5 Develop project plan

1.6 Brief Web development team

2.0 Web Site Design

3.0 Web Site Development

4.0 Roll Out

5.0 Support

**Contoh WBS
Proyek Intranet
dalam
project phase**



1. Initiating
 - 1.1 Select project manager
 - 1.2 Form project team
 - 1.3 Develop project charter
2. Planning
 - 2.1 Develop scope statement
 - 2.2 Create WBS
 - 2.3 Develop and refine other plan
3. Executing
 - 3.1 Concept
 - 3.2 Website design
 - 3.3 Website development
 - 3.4 Roll Out
 - 3.5 Support
4. Controlling
5. Closing

Contoh WBS Proyek Intranet dalam project management process groups

Contoh WBS Proyek Intranet dalam project management process groups

1.0 Initiating

- 1.1 Identify key stakeholders
- 1.2 Prepare project charter
- 1.3 Hold project kick-off meeting

2.0 Planning

- 2.1 Hold team planning meeting
- 2.2 Prepare team contract
- 2.3 Prepare scope statement
- 2.4 Prepare WBS
- 2.5 Prepare schedule and cost baseline
 - 2.5.1 Determine task resources
 - 2.5.2 Determine task durations
 - 2.5.3 Determine task dependencies
 - 2.5.4 Create draft Gantt chart
 - 2.5.5 Review and finalize Gantt chart
- 2.6 Identify, discuss, and prioritize risks

3.0 Executing

- 3.1 Survey
- 3.2 User inputs

3.3 Intranet site content

- 3.3.1 Templates and tools
- 3.3.2 Articles
- 3.3.3 Links
- 3.3.4 Ask the Expert
- 3.3.5 User requests feature

3.4 Intranet site design

- 3.5 Intranet site construction
- 3.6 Intranet site testing
- 3.7 Intranet site promotion
- 3.8 Intranet site roll-out
- 3.9 Project benefits measurement

4.0 Monitoring and Controlling

- 4.1 Progress reports

5.0 Closing

- 5.1 Prepare final project report
- 5.2 Prepare final project presentation
- 5.3 Lessons learned



- +3.0 Analysis
- +4.0 Design
- +5.0 Construction
- 6.0 Testing
 - +6.1 Test plan
 - 6.2 Test results report
 - 6.2.1 Review test plan with client
 - 6.2.2 Carry out test plan
 - 6.2.3 Analyze results
 - 6.2.4 Prepare test results report and presentation
 - 6.2.5 Present test results to client
 - 6.2.6 Address any software issues or problems
 - 6.2.7 **Milestone:** client signs off on test results
 - +6.3 **Milestone:** testing completed
- +7.0 Implementation
- +8.0 Close project
- +9.0 Evaluate project success

Contoh Work Package dalam WBS

Pendekatan dalam Penyusunan WBS

- Penggunaan guidelines (jika sudah ada)
- Pendekatan analogi (melihat proyek yang sama)
- Pendekatan top-down (mulai dari item global, di-breakdown ke item-item yg lebih kecil)
- Pendekatan bottom-up (identifikasi dari item-item spesifik, lalu di-summary dan distrukturkan)
- Pendekatan mind-mapping (menggambarkan cabang-cabang yang menyebar keluar dari core idea)



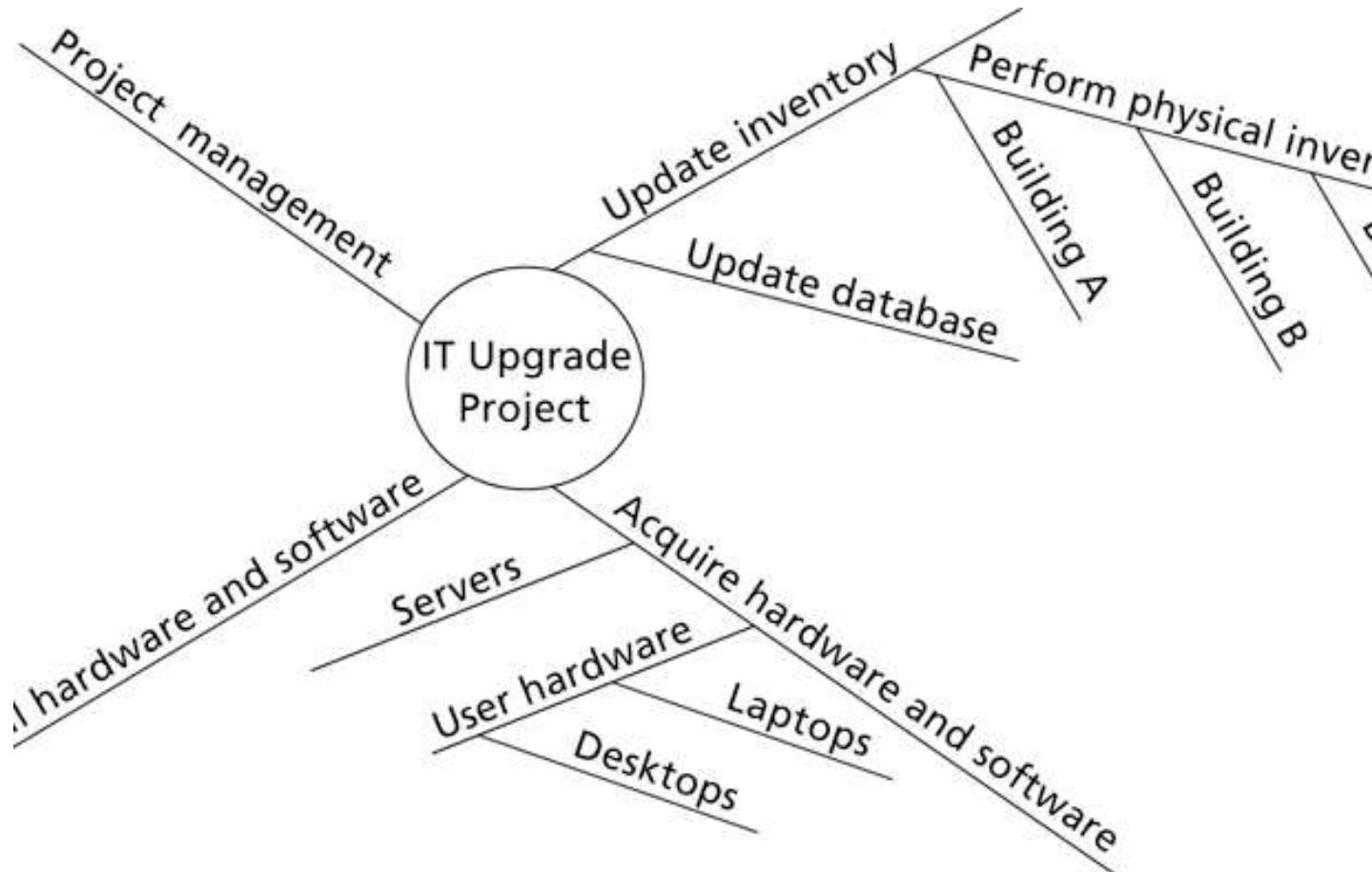


Figure 5-5. Sample Mind-Mapping Technique for Creating a WBS

Contoh Pendekatan dalam penyusunan WBS (cont.)

PENDEKATAN MIND-MAPPING

Saran dalam pembuatan WBS

- Satu unit task hanya muncul sekali dalam WBS
- Isi task pada item WBS merupakan gabungan dari item-item di bawahnya
- Satu item WBS menjadi tanggung jawab dari hanya seorang, walaupun pelaksananya banyak
- Anggota tim harus dilibatkan dalam menyusun WBS utk memastikan konsistensinya
- Setiap item WBS harus didokumentasikan utk memastikan akurasi pemahaman scope



Validate Scope

- Scope verification merupakan penerimaan formal scope proyek lengkap oleh stakeholder. Perlu disiapkan dokumen tentang produk dari proyek dan prosedur evaluasi yang jelas.
- Inputnya adalah project scope statement, WBS, project scope management plan, deliverables
- Tool utamanya adalah inspeksi, yang dilakukan oleh customer, sponsor, atau user
- Output utamanya adalah deliverable yang diterima, perubahan yang diminta, dan aksi perbaikan yang direkomendasikan
- Verifikasi scope proyek diperlukan utk meminimasi perubahan scope



Validate Scope (cont.)

- Pada kenyataannya sangat susah untuk membuat scope statement dan WBS yang baik untuk sebuah project
- Lebih susah lagi untuk memverifikasi scope dari project dan meminimalisasi perubahan scope yang terjadi saat proses
- Memverifikasi scope meliputi persetujuan secara formal pada scope project secara utuh oleh masing-masing stakeholder
- Persetujuan harus diterima oleh customer dan ditanda tangani oleh stakeholder kunci



Control Scope

- Scope control mencakup pengendalian perubahan atas scope proyek
- Scope control bertujuan utk mengarahkan faktor-faktor penyebab perubahan scope, menjaga perubahan agar diproses mengikuti prosedur pengembangan sebagai bagian dari pengendalian perubahan, dan mengelola perubahan ketika dilaksanakan
- Scope control dapat dilakukan dengan baik jika tersedia scope definition and verification yang baik pula



Control Scope (cont.)

- Input scope control adalah project scope statement, project scope management plan, WBS & dictionarynya, performance report, information tentang work performance, permintaan perubahan yg disetujui
- Tools utamanya adalah Change control system dan Configuration management. Tools yang lain adalah replanning project scope dan variance analysis
- Output scope control adalah perubahan yg diminta, aksi perbaikan yg direkomendasikan, dan perbaikan project scope statement





Thank You

WI2022 ManPro Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto

Muh. Romadon Al-Ghazali

Muhammad Koyimatu



Project Time Management

IF3150 Manajemen Proyek Perangkat Lunak

Sem 1 2023/2024

Adi Mulyanto
M.R.Al-Ghazali
Muh. Koyimatu

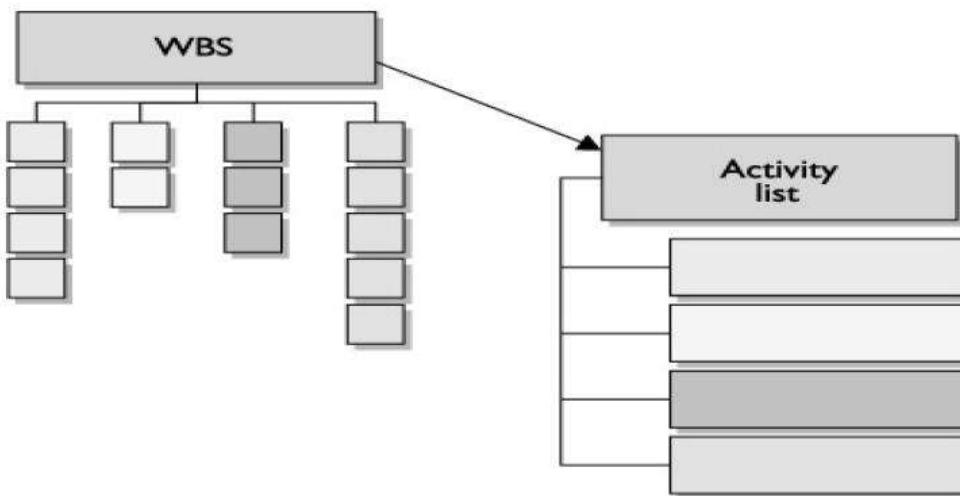
TREY
research

Project Time Management



- adalah proses-proses yang diperlukan untuk melengkapi proyek dengan aspek pewaktuan
- Proses utama pada Project Time Management:
 - Activity definition
 - Activity sequencing
 - Activity resource estimating
 - Activity duration estimating
 - Schedule development
 - Schedule control

Activity Definition (IT Prj Mgt)



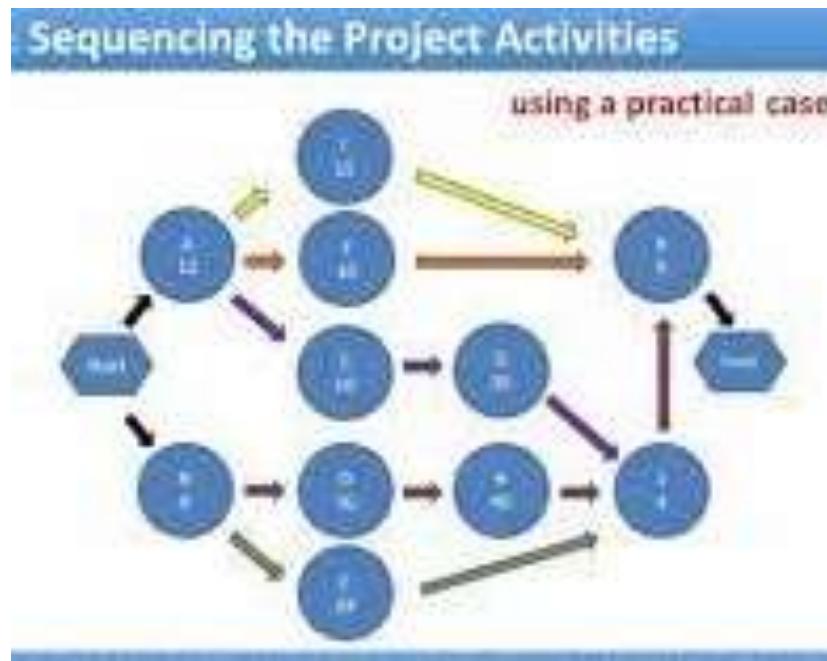
- Mengidentifikasi **aktivitas** spesifik para anggota tim proyek dan stakeholder dalam menghasilkan deliverable proyek
- Satu **ativitas** atau **task** adalah elemen WBS yang telah diprediksi durasi, biaya, dan kebutuhan resourcenya
- Output Utama:
 - **Activity** list
 - Activity attributes
 - **Milestone** list
 - Perubahan-perubahan yang diminta

Activity Definition (cont.)

- Activity list:
Tabel aktivitas yang akan digunakan pada jadwal proyek, mencakup: nama, id, dan deskripsi aktivitas
- Activity attribute:
Tambahkan informasi tiap **aktivitas** untuk penjadwalan, seperti predecessors dan successors utk menyatakan hubungan lojik, kebutuhan resource, constraints, tanggal pelaksanaan, dan asumsi-asumsi
- Milestone:
Event penting yang berguna untuk mengeset target penjadwalan dan **memonitor kemajuan**, misal: penandatanganan dokumen-dokumen penting, penyelesaian produk tertentu dll.



Activity Sequencing



- Mencakup identifikasi dan pendokumentasian **relationship** antar **aktivitas** proyek
- Output utamanya mencakup:
 - **Network diagram** penjadwalan proyek
 - Perubahan-perubahan yang diminta
 - Update activity list dan atribut

Activity Sequencing (cont.)

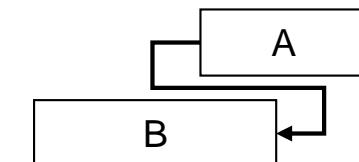
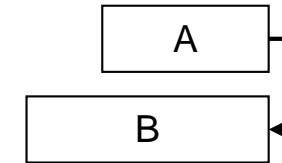
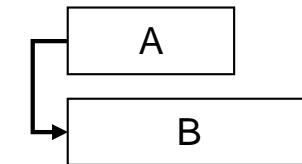
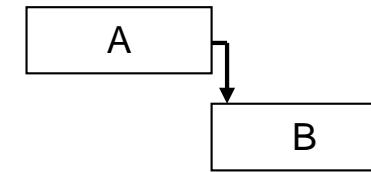
Dependency/relationship

- Relatif terhadap **urutan task/aktivitas proyek**:
 - Apakah suatu aktivitas sudah **berakhir**, sebelum aktivitas lain **dapat mulai**
 - Dapatkan sejumlah aktivitas **dilaksanakan** secara **paralel**
 - Dapatkan sejumlah aktivitas dilaksanakan **overlap**
- 3 alasan dasar **penyusunan dependency**:
 1. **Mandatory dependencies** (hard logic): nature of work
 2. **Discretionary dependencies** (soft logic): didefinisikan oleh tim proyek
 3. **External dependencies**



Tipe dari Task Dependencies

- Finish-to-start (FS): task B tdk dpt mulai sebelum task A selesai
- Start-to-start (SS): task B tdk dpt mulai sebelum task A mulai
- Finish-to-finish (FF): task B tdk dpt selesai sebelum task A selesai
- Start-to-finish (SF): task B tdk dpt selesai sebelum task A mulai



Activity Sequencing (cont.)

- Network Diagrams
Skema **hubungan logik** atau urutan antar aktivitas proyek
- Precedence Diagramming Method (PDM)
Network diagramming technique yang menggambarkan **Node** sebagai **aktivitas**
- Task dependencies
Karakteristik/**sifat hubungan** antar dua task



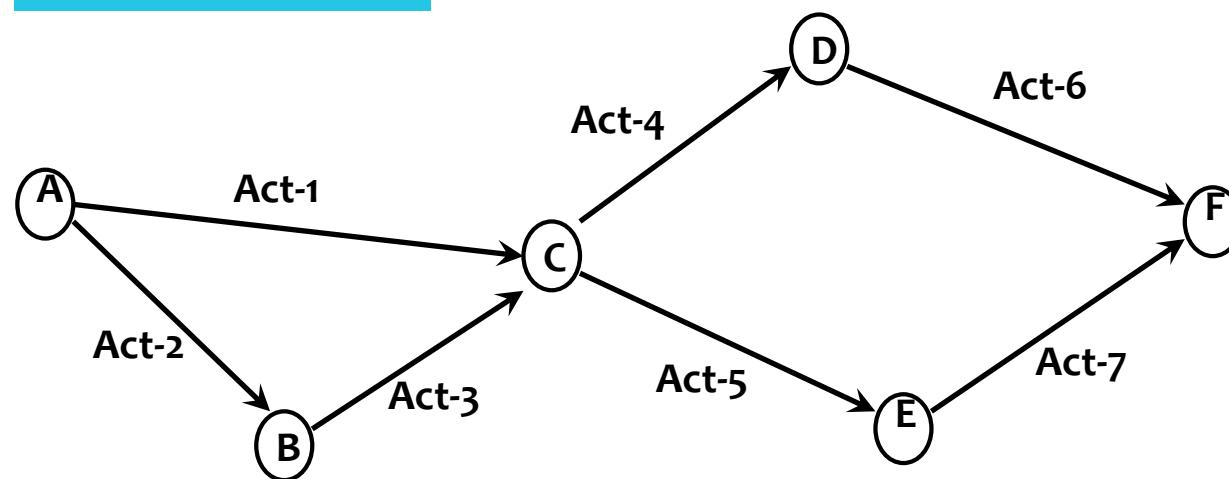
Precedence Diagramming Method

Precedence Diagramming Method (PDM) untuk membuat struktur proyek yang “mengalir”

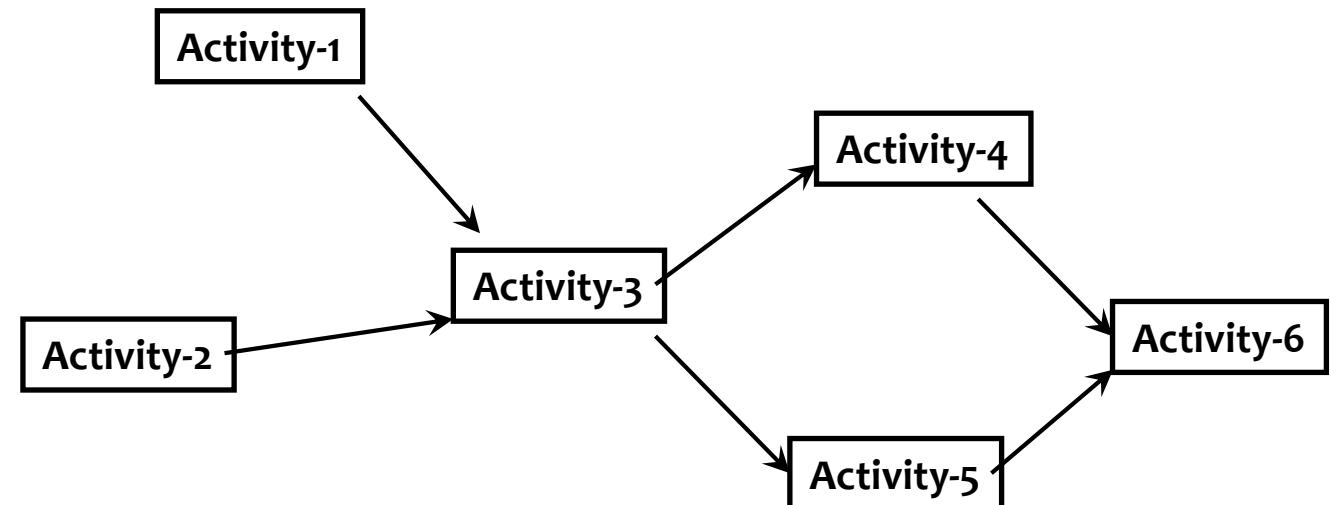
- Activity-On-the-Arrow (AOA) method
 - Setiap **panah** mewakili **task/tugas** dalam proyek
 - Metode AOA adalah **konsep asli** dari PDM
- Activity-On-the-Node (AON) method
 - Setiap **unit kerja** (task/tugas) diwakili oleh **persegi panjang** yang disebut simpul aktivitas (**activity node**)
 - **Predecessors**/pendahulu **dihubungkan** dengan **successors**/penerus dengan **panah**, dan selalu berada di hulu dari successors



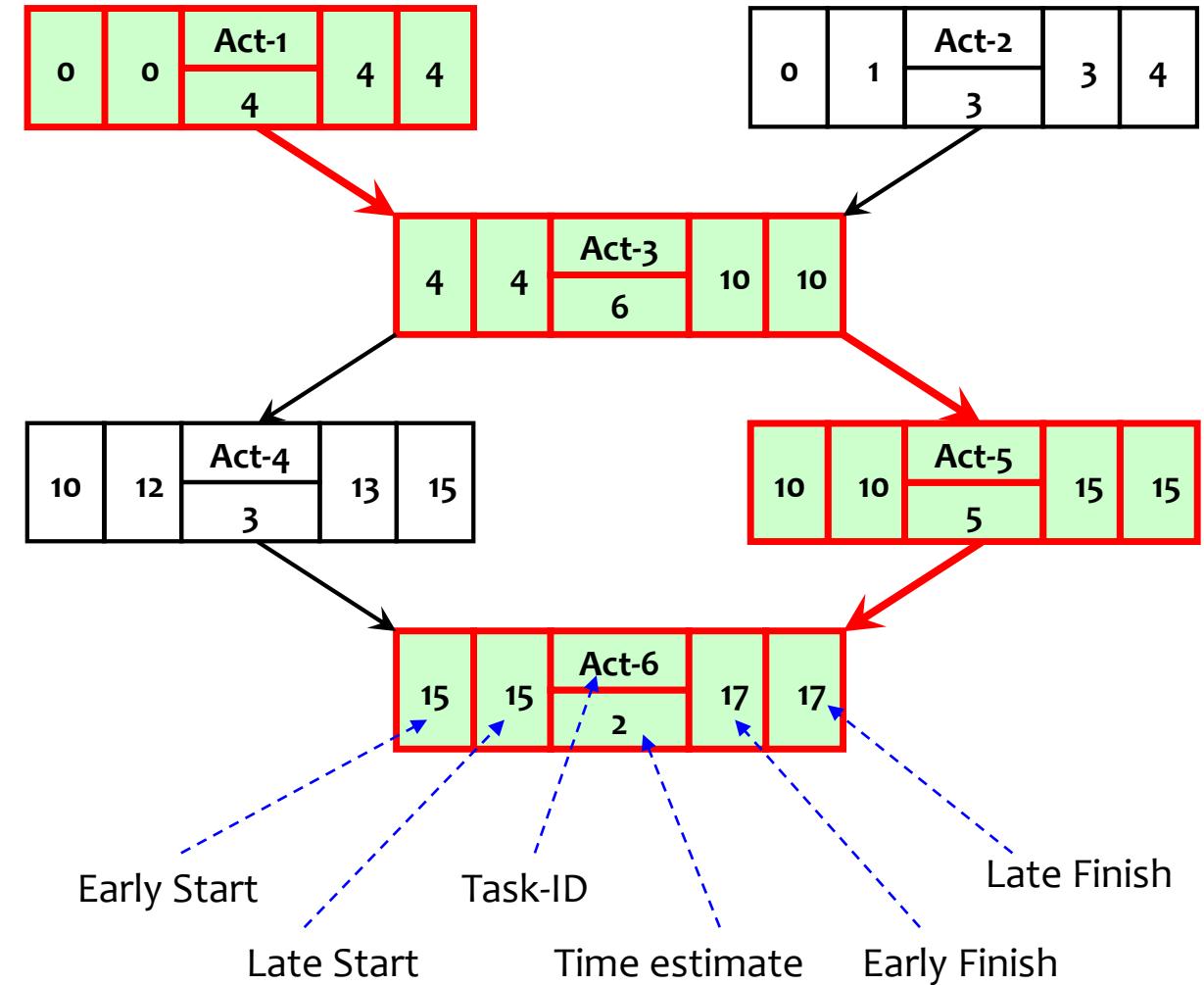
Activity On the Arrow (AOA) Method



Activity On the Node (AON) Method



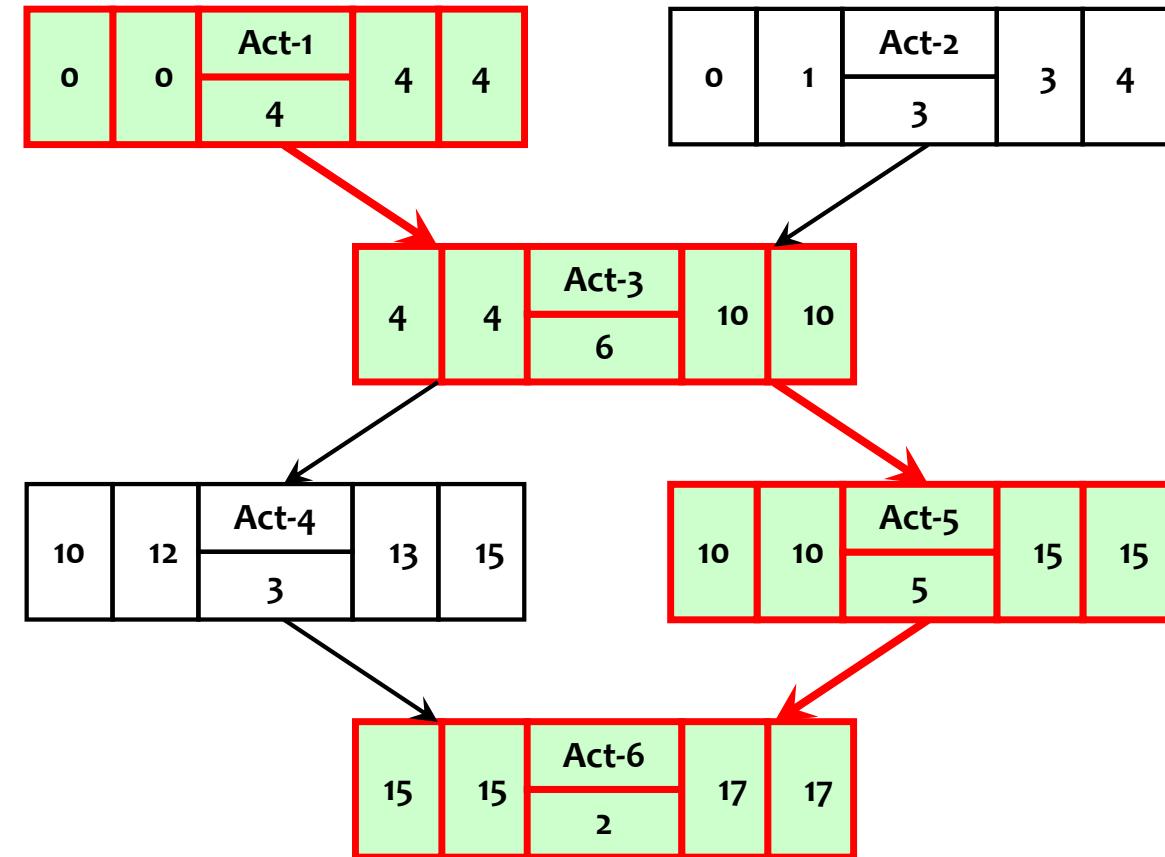
Network diagram (AON)



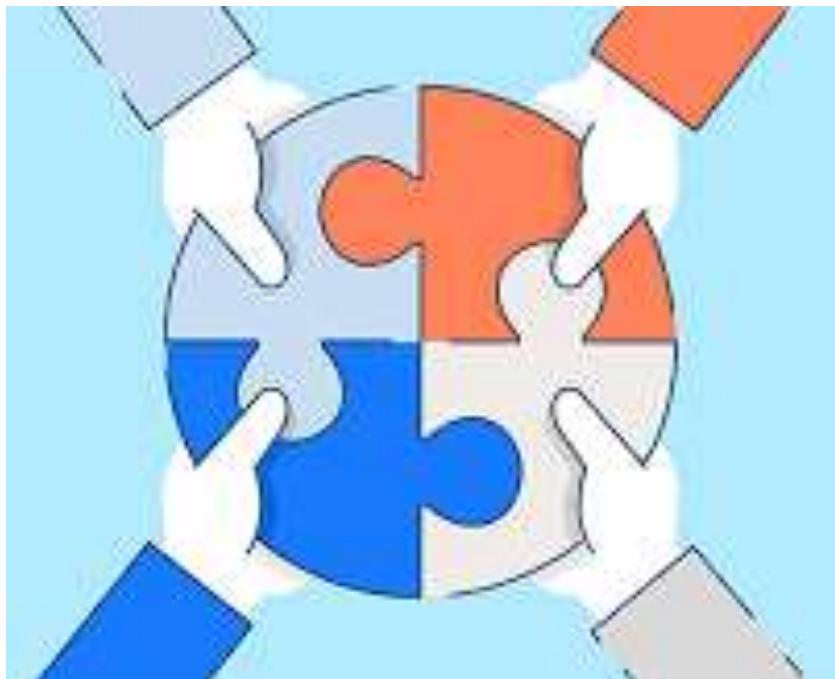
Critical Path Method (CPM)

- Path1: 1-3-4-6
 $(4+6+3+2) = 15$
- Path2: 1-3-5-6
 $(4+6+5+2) = 17$
- Path3: 2-3-4-6
 $(3+6+3+2) = 14$
- Path4: 2-3-5-6
 $(3+6+5+2) = 16$

Critical path: **Path2**
1-3-5-6 dlm 17 waktu



Activity Resource Estimating



- Mencakup **estimasi** berapa banyaknya **resource** (people, equipment, material) yang akan **digunakan** oleh tim proyek dalam melaksanakan aktivitasnya
- Output utamanya adalah:
 - Activity **resource requirement**
 - Resource breakdown structure
 - Perubahan-perubahan yang diminta
 - Update activity attributes dan resource calendar

Activity Resource Estimating (cont)

Pertanyaan penting dalam activity resource estimating:

1. Seberapa **sulit** menjalankan aktivitas spesifik dlm proyek
2. Adakah sesuatu yang **unik** dalam project scope yang berdampak pada **penyediaan resources**
3. Apakah sudah pernah melakukan **aktivitas yang sama**, dan apa level personal yang melaksanakannya
4. Adakah orang, alat, atau material yang **capable** dan **available** mengerjakan proyek, dan adakah **kebijakan** organisasi tentang **pengalokasian resources**
5. Adakah kebutuhan yang lebih akan resource, dan perlukah **outsourcing**



Activity Duration Estimating

- Mencakup jumlah periode kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap (individu) aktivitas
- Output utamanya mencakup:
 - **Activity duration estimates**
 - Update activity attribute
- **Durasi tidak sama dengan Effort**
Contoh: 5 workdays actual work (effort), dapat diestimasi dalam durasi 2 minggu
- Three-point estimate: **optimistic, most likely, dan pessimistic**



Program Evaluation and Review Technique (PERT)

- Teknik analisis jaringan yang digunakan untuk estimasi durasi proyek yang memiliki derajat ketidakpastian yang tinggi
- Menggunakan probabilistic time estimates. Estimasi durasi didasarkan pada three-point estimate: optimistic, most likely, dan pessimistic
- PERT weighted average =

optimistic time + 4x most likely lime + pessimistic time

6



Schedule Development



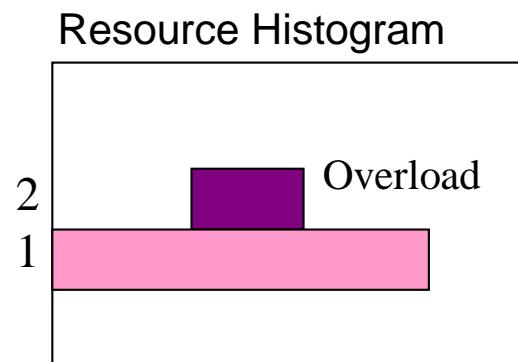
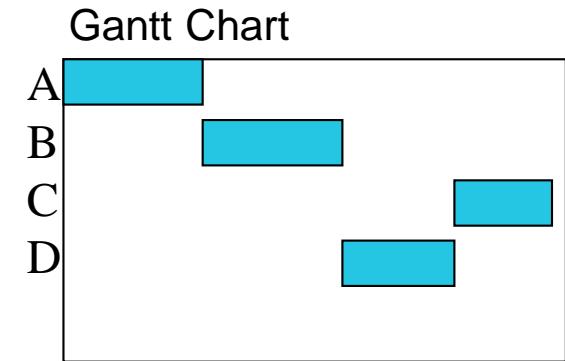
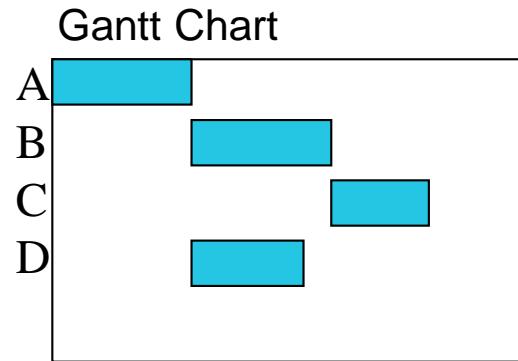
- Tujuan dari penjadwalan proyek adalah untuk menyediakan *roadmap* yang menggambarkan kapan dan bagaimana proyek tersebut akan menghasilkan produk yang sesuai dengan ruang lingkup proyek
- Faktor-faktor yang dibutuhkan untuk membuat penjadwalan adalah:
 - **waktu (time)**,
 - **aktifitas (activity)** dan
 - **sumber daya (resource)**.

Schedule Development (cont)

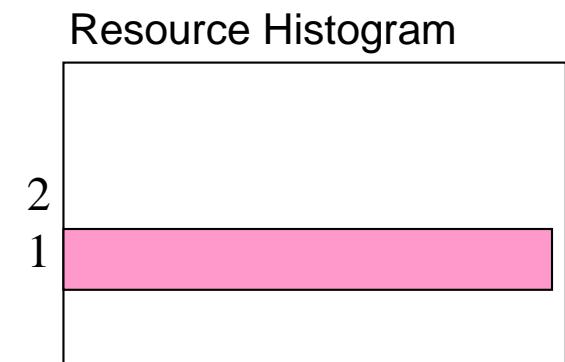
- Mencakup analisis **urutan aktivitas**, mengestimasi **resource**, dan mengestimasi durasi **aktivitas**, untuk menyusun jadwal proyek
- Outputnya mencakup:
 - **Project schedule**
 - Schedule data model
 - Schedule baseline
 - Perubahan-perubahan yang diminta
 - Update kebutuhan resource, activity attribute, project calendar, dan project management plan



Resource Leveling



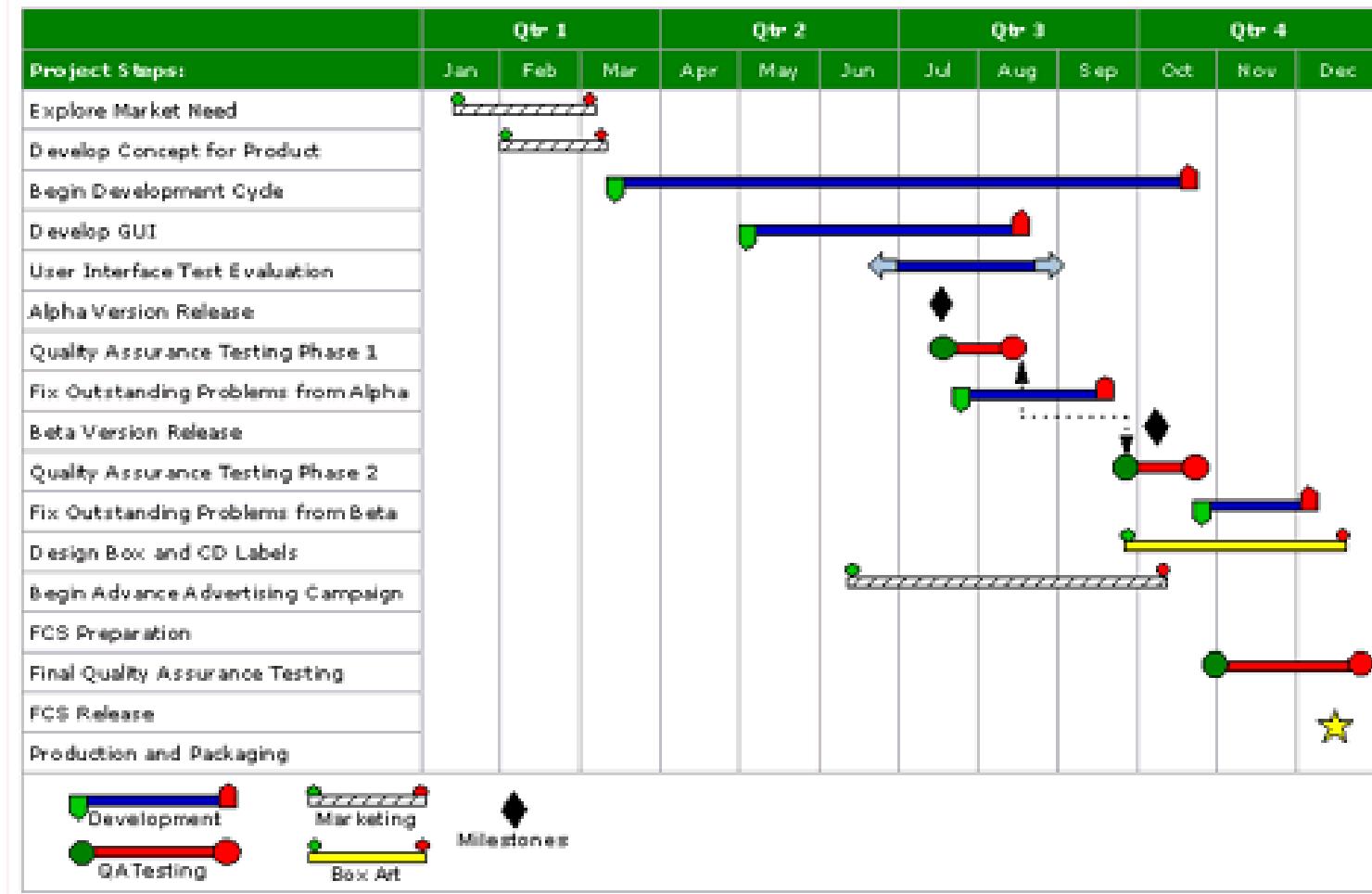
Before



After

Gantt Chart

Project Development Schedule



Schedule Control

- Mencakup **pengendalian** dan pengelolaan perubahan project **schedule**.
- Outputnya mencakup:
 - **Pengukuran performansi**
 - Perubahan-perubahan yang diminta
 - Aksi-aksi perbaikan yang direkomendasikan
 - Update schedule data model, schedule baseline, organizational process assets, activity list and attributes, dan project management plan



Schedule Control (cont)

- Tools dan teknik yang digunakan:
 - Progress reports
 - Sistem kontrol perubahan jadwal
 - Perangkat lunak manajemen proyek
 - Grafik perbandingan jadwal, seperti Gantt chart
 - Variance analysis, seperti analyzing float / slack
- Key Point dari Schedule Control:
 - Proses pengaturan jadwal yang baik dan realistik sesuai dengan sumber daya yang dimiliki
 - Bekerja dengan manusia bukan mesin, seorang project manager harus memiliki keahlian Empowerment, Incentives, Discipline, Negotiation





Thank You

WI2022 ManPro Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto

Muh. Romadon Al-Ghazali

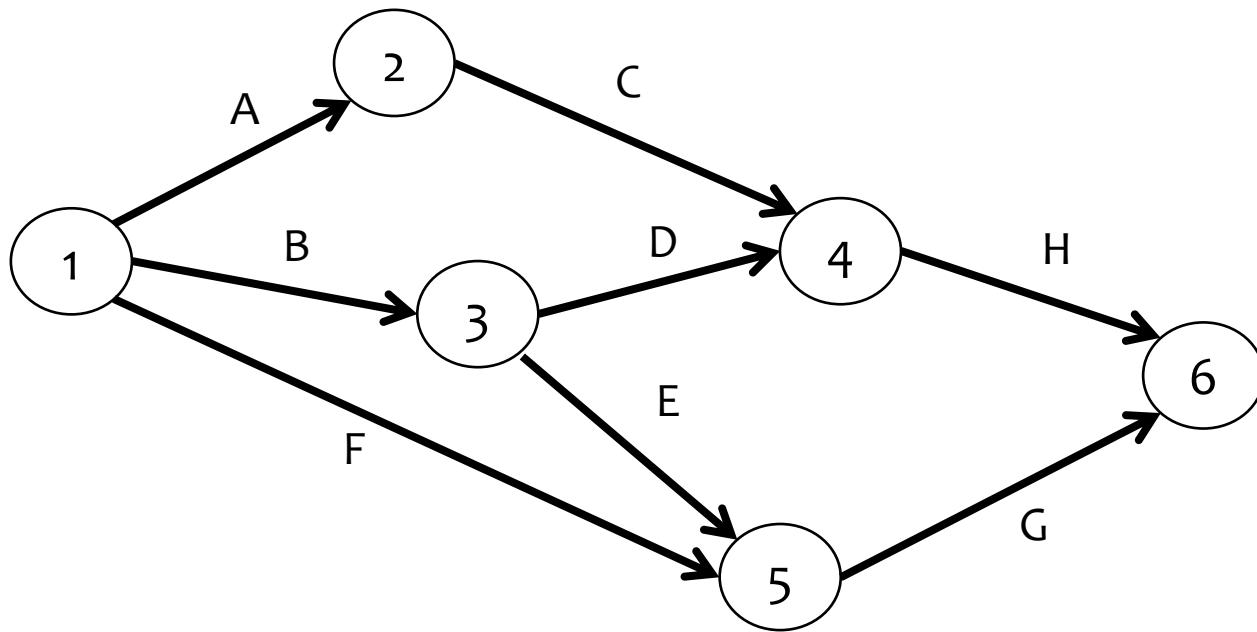
Muhammad Koyimatu

Contoh Kasus

Contoh estimasi durasi aktivitas

Kode	Aktivitas	Durasi (minggu)	Pendahulu
A	Desain Modul A	6	
B	Desain Modul B	4	
C	Coding Modul A	3	A
D	Coding Modul B	4	B
E	Dokumentasi Design	3	B
F	Pembuatan User Manual	10	
G	Training	3	E, F
H	Instalasi dan Pengujian	2	C, D

Activity on Arrow



Analisa Jaringan pada Activity on Arrow

- Fokusnya pada ‘Event’ (lingkaran) dan bukan pada awal aktivitas dan waktu penyelesaian
- Tahapnya
 - Forward Pass
 - Backward Pass
 - Identifikasi Critical Path

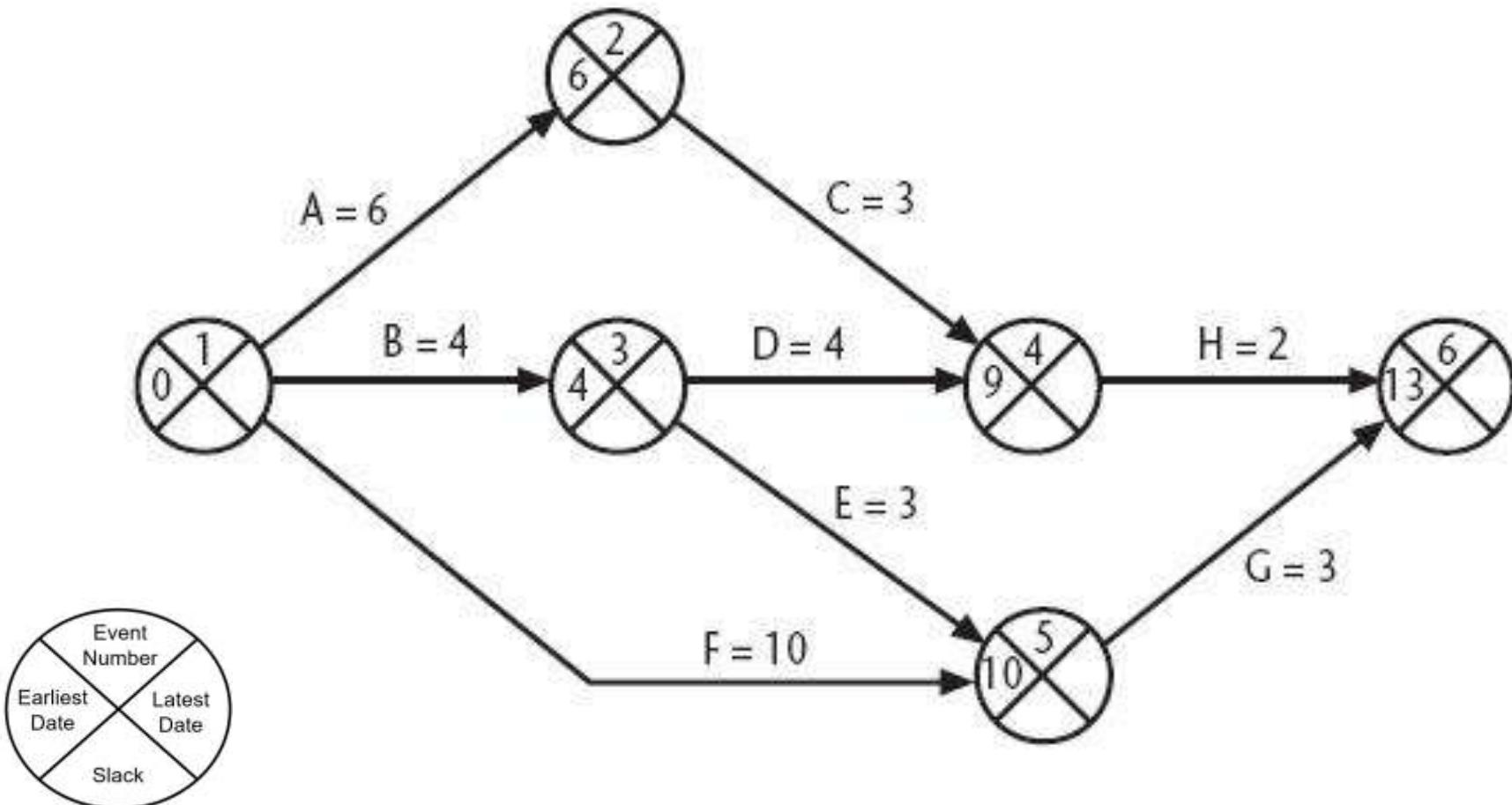
Forward Pass

- Aktivitas A, B dan F dapat langsung dimulai
 - Saat paling awal untuk event 1 adalah nol
 - Saat mulai paling awal untuk ketiga aktivitas ini juga nol
- Aktivitas A akan perlu 6 minggu
 - A paling cepat akan selesai dalam minggu ke-6
 - Event 2 paling cepat dapat dicapai di minggu ke-4
- Aktivitas B akan perlu 4 minggu
 - Paling cepat B akan selesai dan paling cepat ktia dapat mencapai event 3 adalah minggu ke-4
- Aktivitas F perlu 10 minggu
 - Paling cepat F bisa selesai adalah minggu ke-10
 - Kita tidak bias mengatakan apakah ini akan menjadi saat paling awal yang dapat dicapai pada event 5, Karena kita belum menghitung kapan aktivitas E akan selesai

Lanjutan...

- Aktivitas E akan mulai paling cepat minggu ke-4 (saat paling awal untuk event 3)
 - Jika diestimasi akan memerlukan 3 minggu, maka akan selesai paling cepat adalah akhir minggu ke-7
- Event 5 akan dicapai jika E dan F sudah selesai, yaitu pada minggu ke-10 (sesudah minggu ke-7 dan 10)
- Jadi dapat diputuskan bahwa event 4 akan memiliki saat paling awal di minggu ke-9
 - Aktivitas D selesai minggu ke-8 dan aktivitas C pada minggu ke-9
- Saat paling awal untuk penyelesaian proyek, event 6, adalah pada akhir minggu ke-13
 - Antara minggu ke-11 (selesai paling awal untuk aktivitas H) dan minggu 13 (selesai paling awal untuk G)

Diagram CPM sesudah forward pass



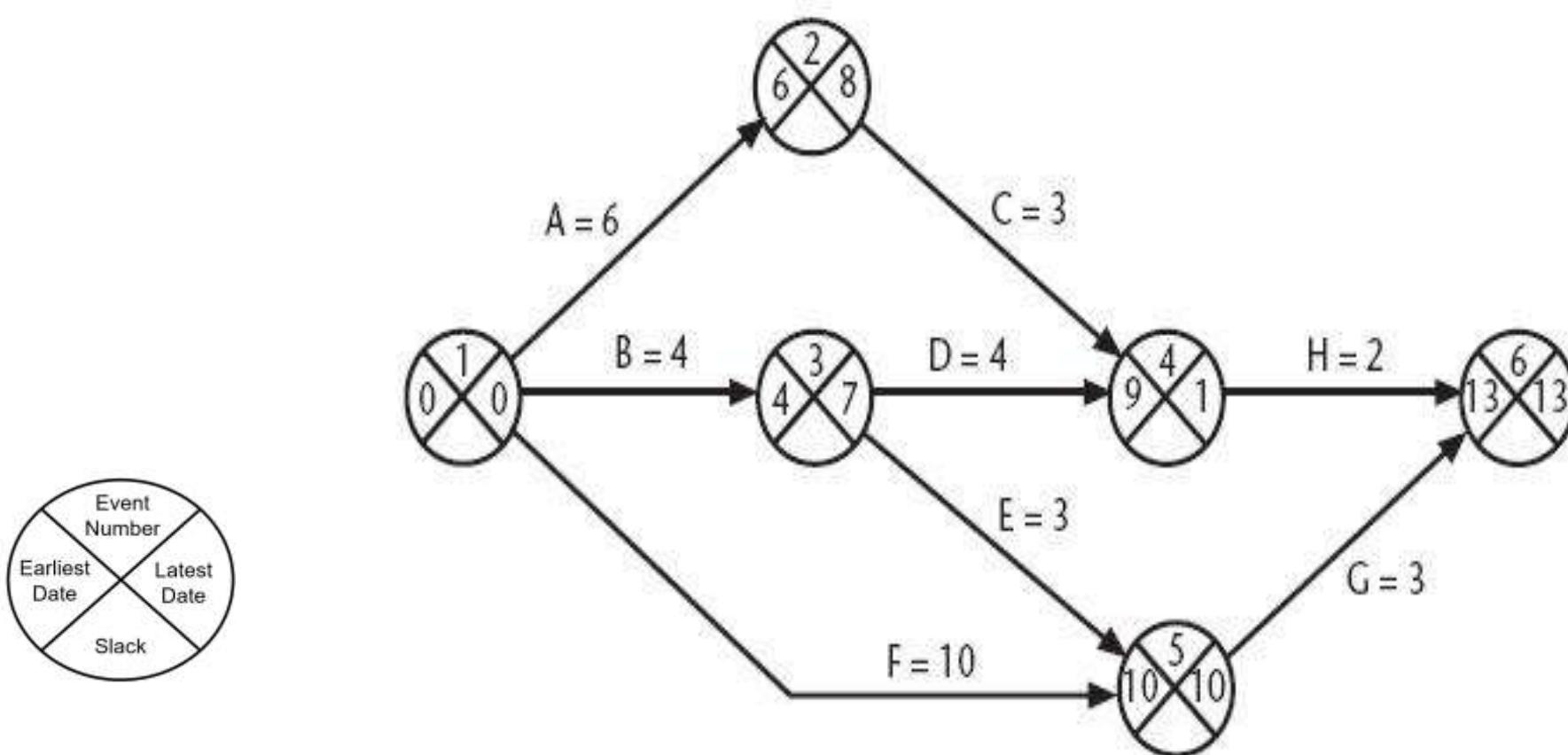
Tabel aktivitas sesudah Forward Pass

Aktivitas	Durasi	Earliest Start Date	Latest Start Date	Earliest Finish Date	Latest Finish Date	Total Float
A	6	0		6		
B	4	0		4		
C	3	6		9		
D	4	4		8		
E	3	4		7		
F	10	0		10		
G	3	10		13		
H	2	9		11		

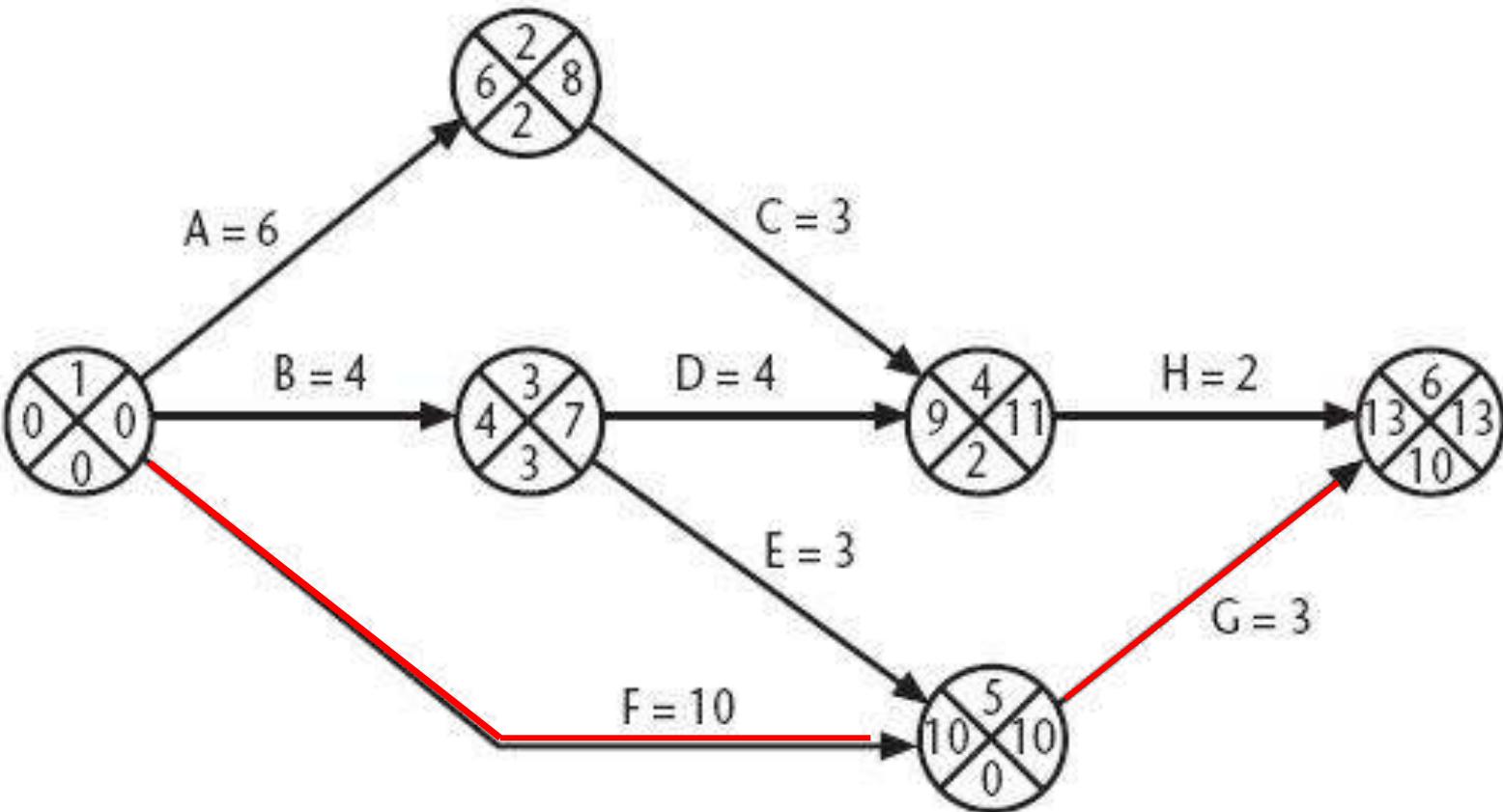
Backward Pass

- Hitung saat terakhir dimana suatu event dapat dicapai, untuk setiap suatu aktivitas dimulai dan berakhir, tanpa tertundanya akhir proyek
- Saat paling akhir untuk suatu event adalah saat paling akhir dimana semua aktivitas mengikuti harus dimulai agar proyek bisa diselesaikan pada waktunya

CPM network sesudah Backward Pass



Sesudah backward pass



Tabel aktivitas sesudah backward pass

Aktivitas	Durasi	Earliest Start Date	Latest Start Date	Earliest Finish Date	Latest Finish Date	Total Float
A	6	0	2	6	8	
B	4	0	3	4	7	
C	3	6	8	9	11	
D	4	4	7	8	11	
E	3	4	7	7	10	
F	10	0	0	10	10	
G	3	10	10	13	13	
H	2	9	11	11	13	

Tabel aktivitas sesudah backward pass

Aktivitas	Durasi	Earliest Start Date	Latest Start Date	Earliest Finish Date	Latest Finish Date	Total Float
A	6	0	2	6	8	2
B	4	0	3	4	7	3
C	3	6	8	9	11	2
D	4	4	7	8	11	3
E	3	4	7	7	10	3
F	10	0	0	10	10	0
G	3	10	10	13	13	0
H	2	9	11	11	13	2



Project Cost Management

IF3150 Manajemen Proyek Perangkat Lunak

Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto
M.R.Al-Ghazali
Muh. Koyimatu



Cost

Pengertian

- ❑ Akuntan mendefinisikan Cost sebagai resource yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan tertentu
- ❑ Webster's dictionary mendefinisikan Cost sebagai '*something given up in exchange*'
- ❑ Cost sering diukur dalam satuan moneter/ mata uang (seperti \$, Rp, ¥) yang harus dibayar untuk mendapatkan barang atau jasa

Project Cost Management

- adalah rangkaian proses yang diperlukan untuk memastikan agar proyek dapat diselesaikan dengan menggunakan **anggaran yang telah disetujui**
- Harus dipastikan bahwa proyek harus:
 - well defined,
 - memiliki estimasi waktu dan biaya yang akurat,
 - memiliki budget yang realistik.



Cost Management (IT Prj Mgt)



Profits are revenues minus expenditures. Untuk meningkatkan profit, perusahaan dapat meningkatkan revenues, mengurangi expenses, atau mencoba keduanya



Profit margin adalah rasio dari revenues terhadap profits. Contoh: jika revenues 100,- menghasilkan profit 2,- maka profit marginnya adalah 2%

Cost Management (cont.)

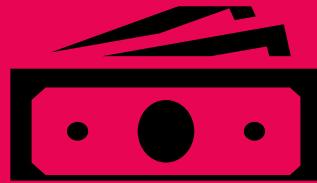
- **Life cycle costing** memperkirakan biaya suatu proyek dengan mempertimbangkan seluruh siklus pelaksanaan proyek, sehingga dapat membantu menyusun proyeksi keuntungan finansial proyek yg akurat
- Life cycle costing mempertimbangkan total cost of ownership atau development plus support cost untuk proyek



Cost of Software Defects:

• User requirement	100 ~ 1.000
• Coding/ Unit testing	1.000 atau lebih
• System testing	7.000 ~ 8.000
• Acceptance testing	1.000 ~ 100.000
• After implementation	hingga 1.000.000

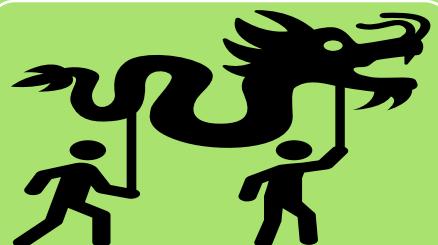
Cost Management (cont.)



Cash flow analysis adalah metoda untuk menentukan estimasi annual costs dan benefits suatu proyek dan hasil annual cash flow. Mengatur penerimaan dan pengeluaran agar proyek dapat terlaksana sesuai rencana



Tangible cost or benefits adalah cost atau benefit yang mudah diukur dalam moneter (Rp)



Intangible cost or benefits adalah cost atau benefit yang susah diukur dlm satuan moneter, seperti goodwill, prestige (image building)



Cost Management (cont.)

Direct costs adalah biaya yang secara langsung terkait dengan proses produksi atau layanan proyek, seperti: gaji staf proyek, pengadaan alat untuk proyek

Indirect cost adalah biaya yang tidak secara langsung terkait produksi atau layanan proyek tetapi secara tidak langsung mendukung pelaksanaan proyek, seperti biaya listrik dan gedung

Sunk cost adalah biaya yang digunakan pada waktu lampau dan tidak diperhitungkan lagi



Cost Management

(cont.)

- Learning curve theory** menyatakan bahwa ketika sejumlah item diproduksi berulang, unit cost item-item tsb akan turun secara reguler. Saat pegawai baru mengerjakan tugas spesifik, akan perlu waktu lebih lama dari waktu yang diperlukan oleh pegawai tsb utk mengerjakan tugas yang sama yang ke-10 kalinya
- Reserves (contingency reserves)** adalah biaya yang dialokasikan untuk mengurangi resiko yang mungkin muncul kemudian yang susah diprediksi

Type of Cost Estimating



Type	When done	Why done	How accurate
Rough order of magnitude (ROM)	Di awal project life cycle, 3~5 thn sebelum proyek selesai	Estimasi kasar utk menentukan pilihan proyek	-25% ~ +75% dari actual cost
Budgetary	Segera, 1~2 thn terus menerus sebelum proyek selesai	Alokasi dana ke dlm budget plan	-10% ~ +25% dari actual cost
Definitive	Kurang dari 1thn sebelum proyek berakhir	Estimasi akurat utk belanja dan actual cost	-5% ~ +10% dari actual cost



Cost Estimating Tools & Techniques

Analogous estimates (top-down estimates)

- Teknik yang membutuhkan expert judgment dgn biaya yang lebih murah namun kurang akurat
- Dengan referensi actual cost proyek lalu yg sama

Bottom-up estimates

- Estimasi atas individual work item, lalu dijumlahkan untuk mendapat nilai total proyek
- Diacu sebagai Activity Based Costing
- Lebih akurat, namun time-intensive dan lebih mahal



Cost Estimating Tools & Techniques (cont)

- **Parametric modeling**
 - Menggunakan model matematika dengan parameter karakteristik proyek utk meng-estimasi cost
 - Parameter model, a.l:
 - Jumlah line of code dari software
 - Tingkat keahlian programmer / developer
 - Ukuran & kompleksitas data
 - Model-model parametrik sangat reliable jika:
 - Data/referensi utk create model akurat
 - Parameternya terkuantifikasi



Cost Estimating Tools & Techniques (cont)

- **Constructive Cost Model (COCOMO)**
 - Utk estimasi biaya pengembangan software dengan parameter source line of code atau function points
 - Function points: penilaian fungsi-fungsi dalam pengembangan sistem yang technology independent, seperti jumlah input-output, jumlah file, jumlah proses update
 - Jumlah function points dapat digunakan untuk menentukan Source Line of Code (SLOC)

Typical Problem dalam IT Cost Estimates

Membuat estimasi software project yg besar butuh usaha yg signifikan. Estimasi harus segera ada sebelum system requirement jelas. Dapat menggunakan ROM dan Budgetary estimate

Person yg membuat estimasi software project sering tidak punya pengalaman ttg cost estimate. Ketersediaan data proyek yg akurat dan penggunaan teknik manajemen proyek yg baik akan meningkatkan akurasi estimasi. Training dan mentoring juga diperlukan

Underestimation yg manusiawi.

Contoh: profesional senior sering membuat estimasi berbasis kemampuannya, padahal banyak yunior yg bekerja dlm tim. Sering melupakan extra cost utk integrasi dan testing

Manajemen membutuhkan angka estimasi yg akurat

Contoh Surveyor Pro Project

- Tujuan:
membangun sistem informasi yang canggih guna membantu tugas para surveyor di lingkungan pemerintahan, antara lain untuk merencanakan dan mengimplementasikan pemasangan fiber optik dan jalur air



Cakupan Proyek:

- menyediakan 100 handheld devices
- membangun S/W (user interface)
- testing sistem baru di lapangan
- training 100 surveyor di kota tempat sistem dioperasikan



Surveyor Pro Project

WORK BREAKDOWN STRUCTURE

1. Project Management
2. Hardware
 - 2.1. Handheld devices
 - 2.2. Servers
3. Software
 - 3.1. Licensed software
 - 3.2. Software development
4. Testing
5. Training and Support
6. Reserves

Surveyor Pro Project Cost Estimate



<i>WBS Items</i>	<i>#Units/Hrs</i>	<i>Cost/Unit/Hr</i>	<i>Subtotals</i>	<i>WBS Level 1 Totals</i>	<i>% of Total</i>
1. Project Management				Rp 306,300	20%
Project Manager	960	Rp 100	Rp 96,000		
Project Team Members	1920	Rp 75	Rp 144,000		
Contractors (10% of S/W development & testing)			Rp 66,300		
2. Hardware				Rp 76,000	5%
2.1. Handheld devices	100	Rp 600	Rp 60,000		
2.2. Servers	4	Rp 4,000	Rp 16,000		
3. Software				Rp 614,000	40%
3.1. Licenced software	100	Rp 200	Rp 20,000		
3.2. Software development			Rp 594,000		
4. Testing (10% of total H/W & S/W cost)			Rp 69,000	Rp 69,000	5%
5. Training and Support				Rp 202,400	13%
Trainee cost	100	Rp 500	Rp 50,000		
Travel cost	12	Rp 700	Rp 8,400		
Project Team Members	1920	Rp 75	Rp 144,000		
6. Reserves (20% of total estimate)			Rp 253,540	Rp 253,540	17%
Total Project Cost Estimate				Rp 1,521,240	

Surveyor Pro S/W Development Estimate



1. Labor Estimate		#Unit/Hrs	Cost/Unit/Hr		Subtotals	Calculations
	Contractor labor estimate	3000	Rp	150	Rp	450,000 3000*150
	Project team member estimate	1920	Rp	75	Rp	144,000 1920*75
Total labor estimate					Rp	594,000 Jumlah nilai di atas
2. Function Point Estimate		Quantity	Conversion Factor		Function Points	Calculations
	External Input	10	4		40	10*4
	External Interface Files	3	7		21	3*7
	External Output	4	5		20	4*5
	External Queries	6	4		24	6*4
	Logical Internal Tables	7	10		70	7*10
Total function points					175	Jumlah nilai Function Point
Nilai ekivalensi Java 2 language					46	nilai referensi
SLOC estimate					8,050	175*46
Produktivitas*KSLOC^Penalti (dalam satuan bulan)					29.28	3,13*8,05^1,072 (sesuai referensi)
Total Labor Hours (160hours/month)					4,684.65	29,28*160
Cost/Labor hour (Rp 120/hour)					Rp	120 berdasar budget expert
Total function points Estimate					Rp	562,158 4684,65*120



Cost Budgeting

Pengalokasian project cost estimate pada individual work item (di atas) per waktu

Work item didasarkan pada WBS

Dimaksud utk mendapatkan cost baseline utk mengukur performansi proyek dan menghitung kebutuhan pendanaan proyek

Surveyor Pro Project Schedule



WBS Items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Project Management												
Project Manager												
Project Team Members												
Contractors												
2. Hardware												
2.1. Handheld devices												
2.2. Servers												
3. Software												
3.1. Licenced software												
3.2. Software development												
4. Testing												
5. Training and Support												
Trainee cost												
Travel cost												
Project Team Members												
6. Reserves												
Total												

Surveyor Pro Project Cost Baseline



WBS Items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totals
1. Project Management													
Project Manager	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	96,000
Project Team Members	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	144,000
Contractors		6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	66,300
2. Hardware													
2.1. Handheld devices				30,000	30,000								60,000
2.2. Servers					8,000	8,000							16,000
3. Software													
3.1. Licenced software				10,000	10,000								20,000
3.2. Software development	60,000	60,000	80,000	127,000	127,000	90,000	50,000						594,000
4. Testing			6,000	8,000	12,000	15,000	15,000	13,000					69,000
5. Training and Support													
Trainee cost									50,000				50,000
Travel cost									8,400				8,400
Project Team Members						24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	144,000
6. Reserves				10,000	10,000	30,000	30,000	60,000	40,000	40,000	30,000	3,540	253,540
Total	20,000	86,027	92,027	172,027	223,027	198,027	185,027	173,027	148,427	90,027	80,027	53,567	1,521,240



Cost Controlling

Manajemen Proyek Perangkat Lunak

- Mengendalikan agar realisasi biaya sesuai dengan anggaran dengan memperkirakan kecenderungan pembiayaan ke depan dari hasil perhitungan biaya yg telah direalisasikan
- Cost controlling meliputi:
 - Pemantauan kinerja/realisasi biaya
 - Pengkajian perubahan
 - Pemberitahuan perubahan kepada stakeholder terkait dengan biaya
- Salah satu alat bantu pengendalian biaya adalah Earned Value Management (mengukur kinerja proyek dengan membandingkan anggaran dengan realisasi sebelumnya)



Thank You

WI2022 ManPro Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto

Muh. Romadon Al-Ghazali

Muhammad Koyimatu



Earned Value Management

IF3150 Manajemen Proyek Perangkat Lunak

Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto
M.R.Al-Ghazali
Muh. Koyimatu



Biasanya Menyimpulkan Kesehatan Proyek menggunakan Status Hijau, Kuning, Merah (Pelaporan Lampu Lalu Lintas)

A photograph showing a person's hand with red-painted fingernails and a gold ring with a large red stone pointing towards a presentation slide. The slide has a dark background and features white text and bullet points. The slide title is "Mengapa kesehatan proyek diukur?" and the content discusses project health evaluation and key questions.

- ❖ Manajer Proyek mengevaluasi tiga kendala (*triple constraint*) ruang lingkup (*scope*), waktu (*time*) dan biaya (*cost*) proyek
- ❖ Pertanyaan Kunci:
 - Apakah proyek berjalan sesuai anggaran?
 - Apakah proyek sesuai jadwal untuk memberikan ruang lingkup yang disepakati?

Mengapa diperlukan EVA

- Diperlukan sebuah **pengukuran** yang tepat untuk memantau **anggaran** dan **jadwal** agar sesuai dengan **rencana**.
- Diperlukan **alat ukur kemajuan** untuk berbagai jenis tugas
- Diperlukan suatu mekanisme untuk menggabungkan progress berbagai tugas menjadi progress **status proyek** secara keseluruhan
- Diperlukan suatu **satuan alat ukur** yang **seragam** (Rupiah atau work-hours)
- Diperlukan suatu “**Peringatan Dini**” agar sempat memberikan tindakan korektif



Earned Value

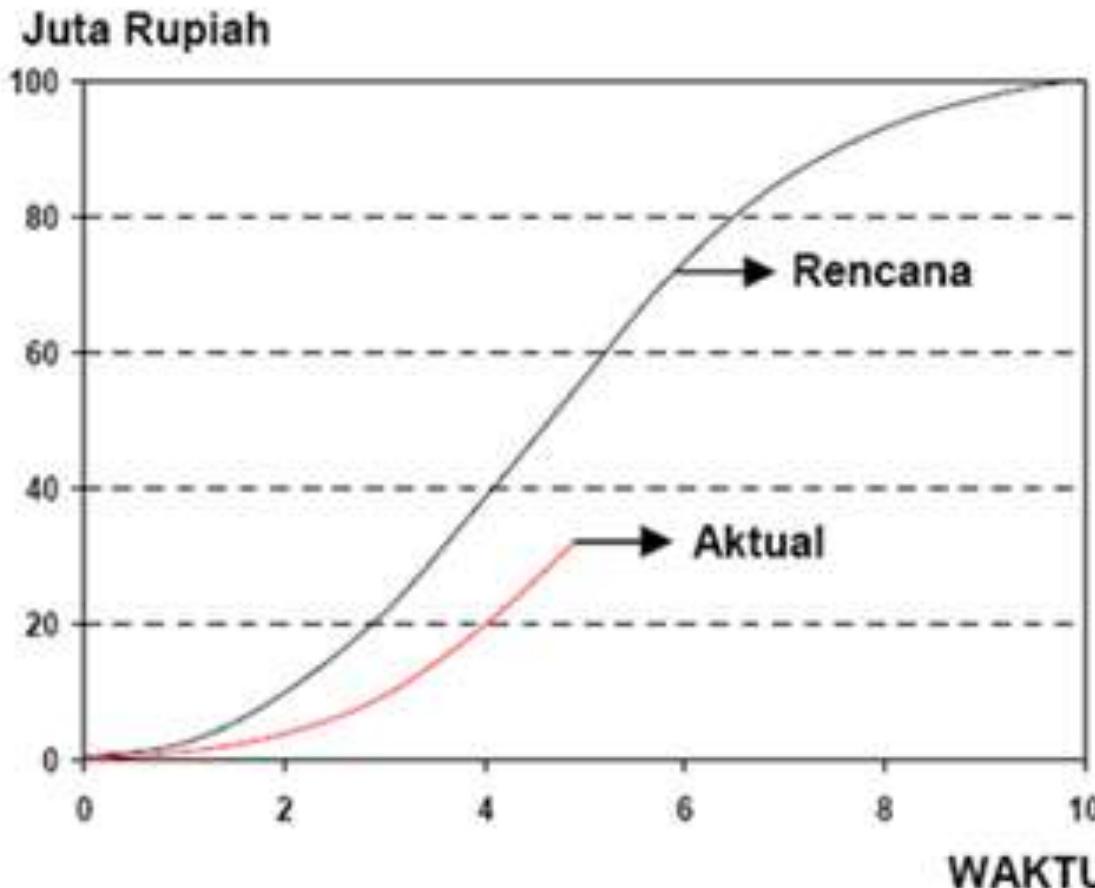
- Earned Value adalah **volume/besarnya pekerjaan secara fisik yang telah diselesaikan (percent complete)**.
- Perbandingan konsep earned value dengan manajemen biaya tradisional:
 - manajemen biaya **tradisional** hanya menyajikan **dua dimensi** yaitu hubungan yang sederhana antara biaya aktual dengan rencana biaya.
 - dengan manajemen biaya tradisional, **status kinerja tidak** dapat diketahui
 - konsep earned value memberikan dimensi yang ketiga selain biaya aktual dan rencana biaya
- Sebagai contoh: **Biaya aktual** yang lebih **rendah** dari rencana, **tidak dapat** menunjukkan bahwa **kinerja** yang telah dilakukan telah **sesuai** dengan **target rencana**

Karakteristik Earned Value

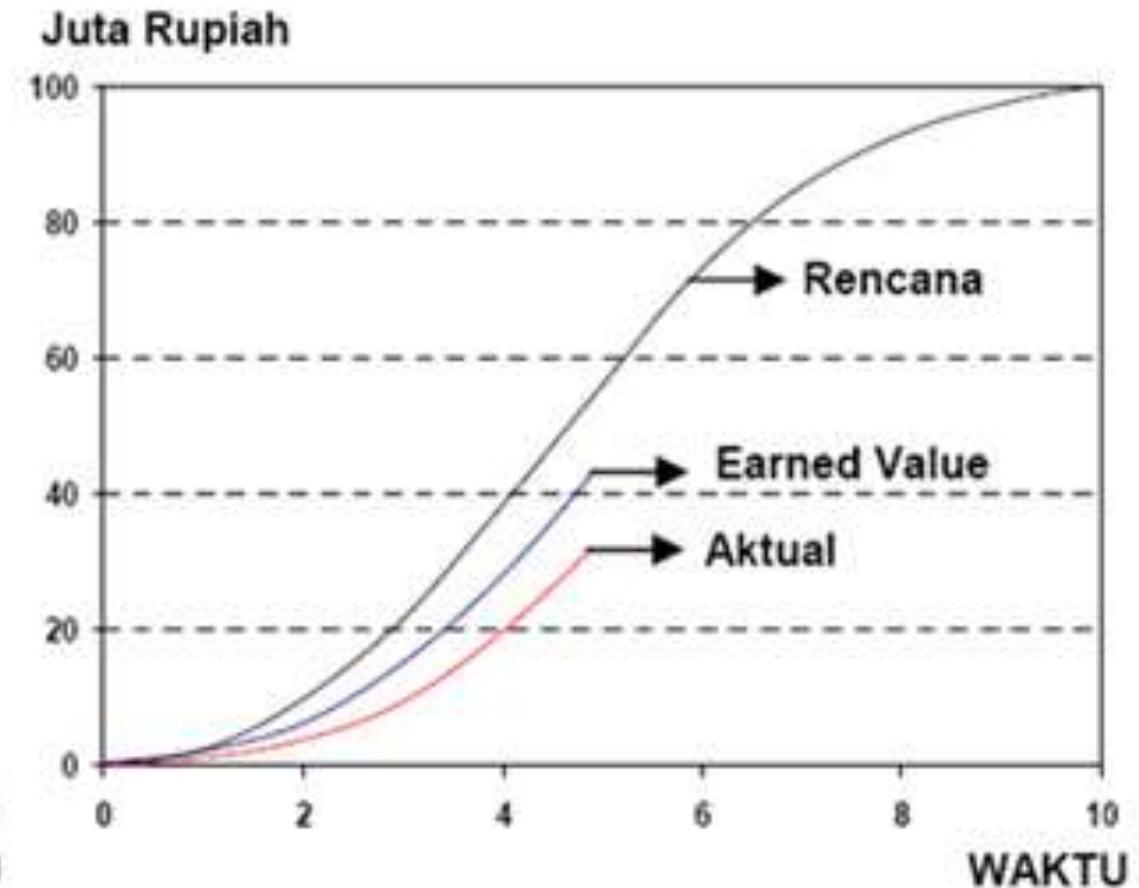
(Evaluasi Point in Time)

- Berapa banyak pekerjaan yang **direncanakan** untuk diselesaikan? (**Planned Value**/Nilai yang Direncanakan)
- Berapa banyak pekerjaan yang **sebenarnya selesai**? (**Earned Value** /Nilai yang Diperoleh)
- Berapa banyak yang **dihabiskan** untuk menyelesaikan pekerjaan? (**Actual Cost**/Harga aktual)

Manajemen Biaya Tradisional vs Earned Value



a. Manajemen Biaya Tradisional



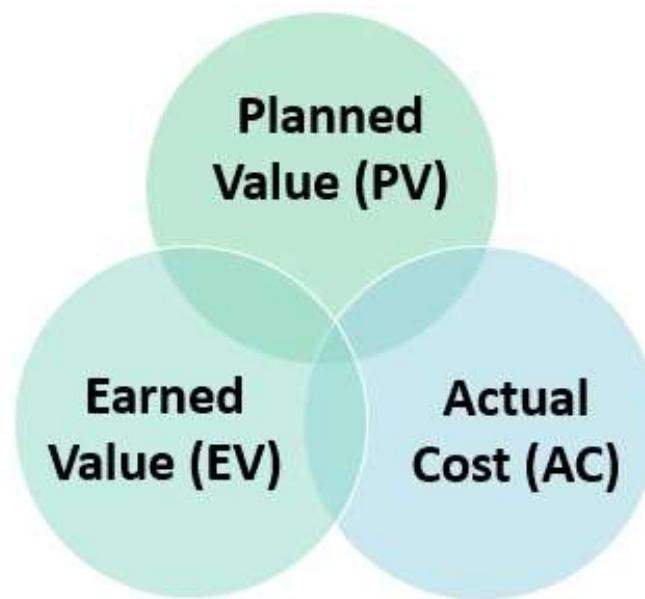
b. Konsep *Earned Value*

Earned Value Management (EVM)



- Sering disebut juga EVA (Earned Value Analysis)
- EVM adalah Teknik pengukuran kinerja proyek yang mengintegrasikan informasi triple constrains:
 - scope (lingkup),
 - time (waktu) dan
 - cost (biaya)
- Berdasarkan baseline (rencana awal ataupun rencana awal yang sudah diperbaiki), kita dapat menentukan seberapa baik proyek kita akan mencapai tujuan.
- Dengan EVM, informasi waktu yang aktual di lakukan secara periodik.

Indikator-indikator dalam Earned Value



PV (Planned Value) atau **Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)**:

- jumlah **anggaran** untuk menyelesaikan pekerjaan pada satuan waktu (jadwal) yang **direncanakan**.

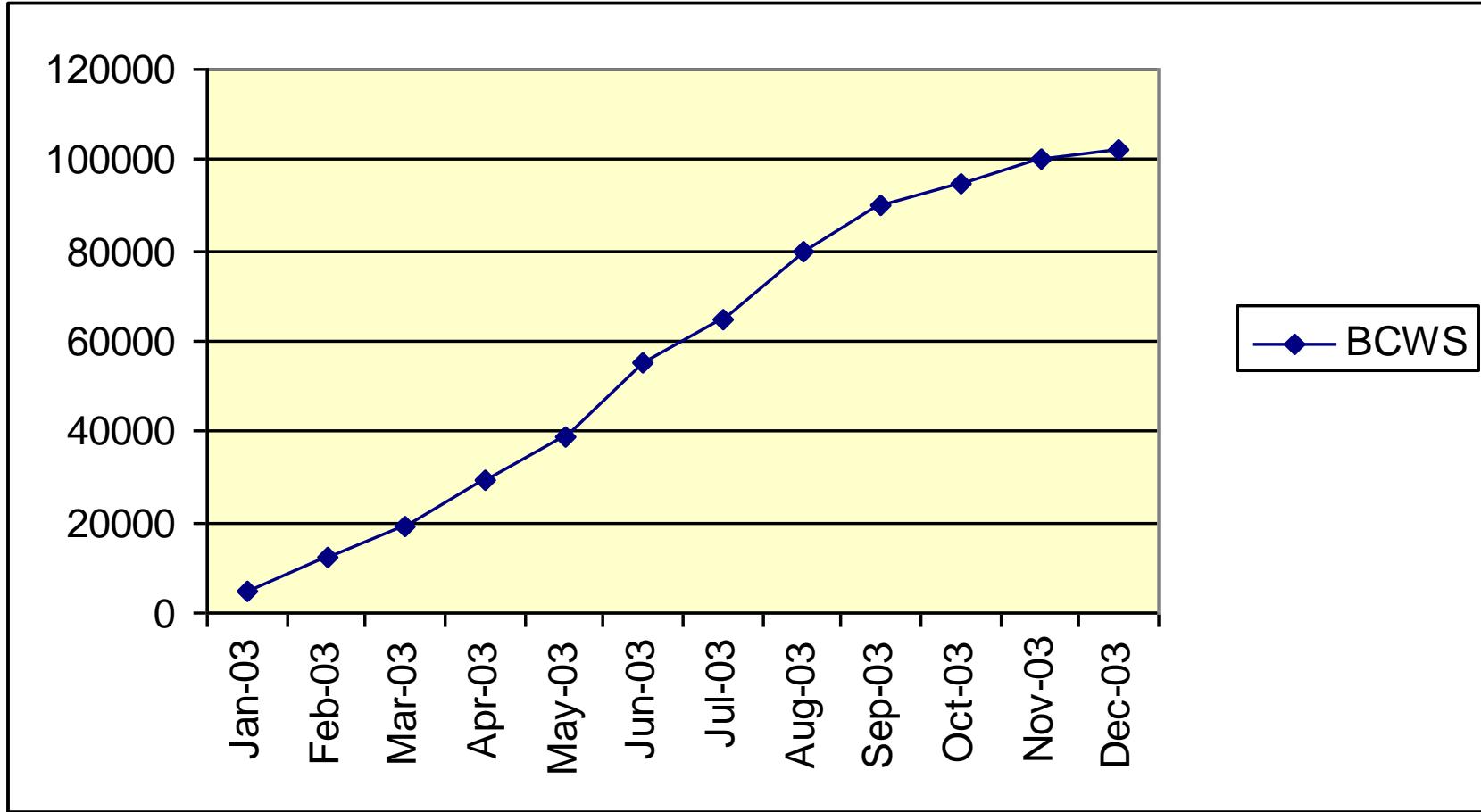
AC (Actual Cost) atau **Actual Cost of Work Performed (ACWP)**:

- jumlah **biaya aktual** yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan pada satu satuan **waktu tertentu**.

EV (Earned Value) atau **Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)**:

- nilai **hasil pekerjaan** yang telah diselesaikan terhadap **anggaran** yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut.

Planned Value (PV) atau BCWS

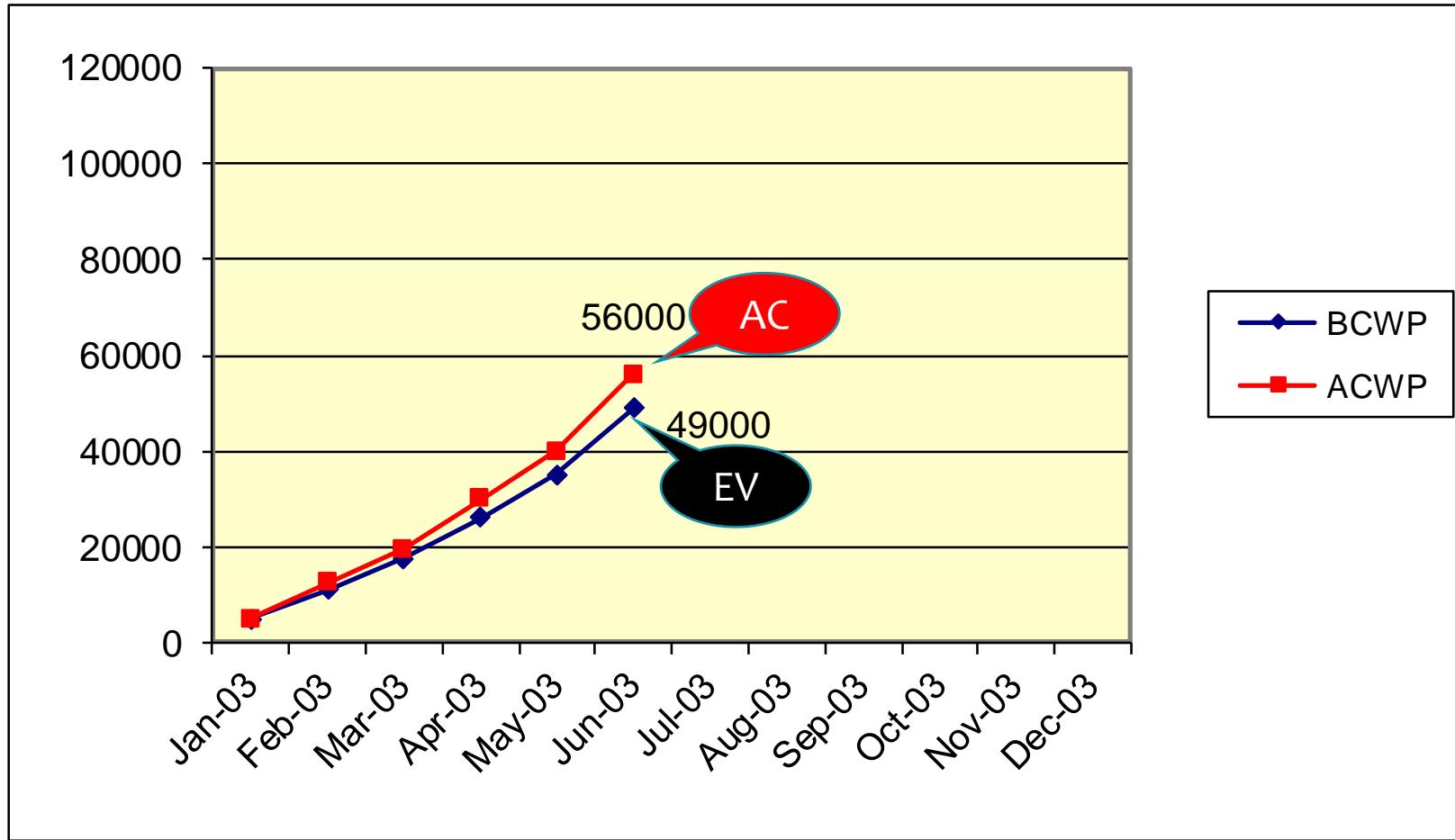


Contoh Planned Value (PV)

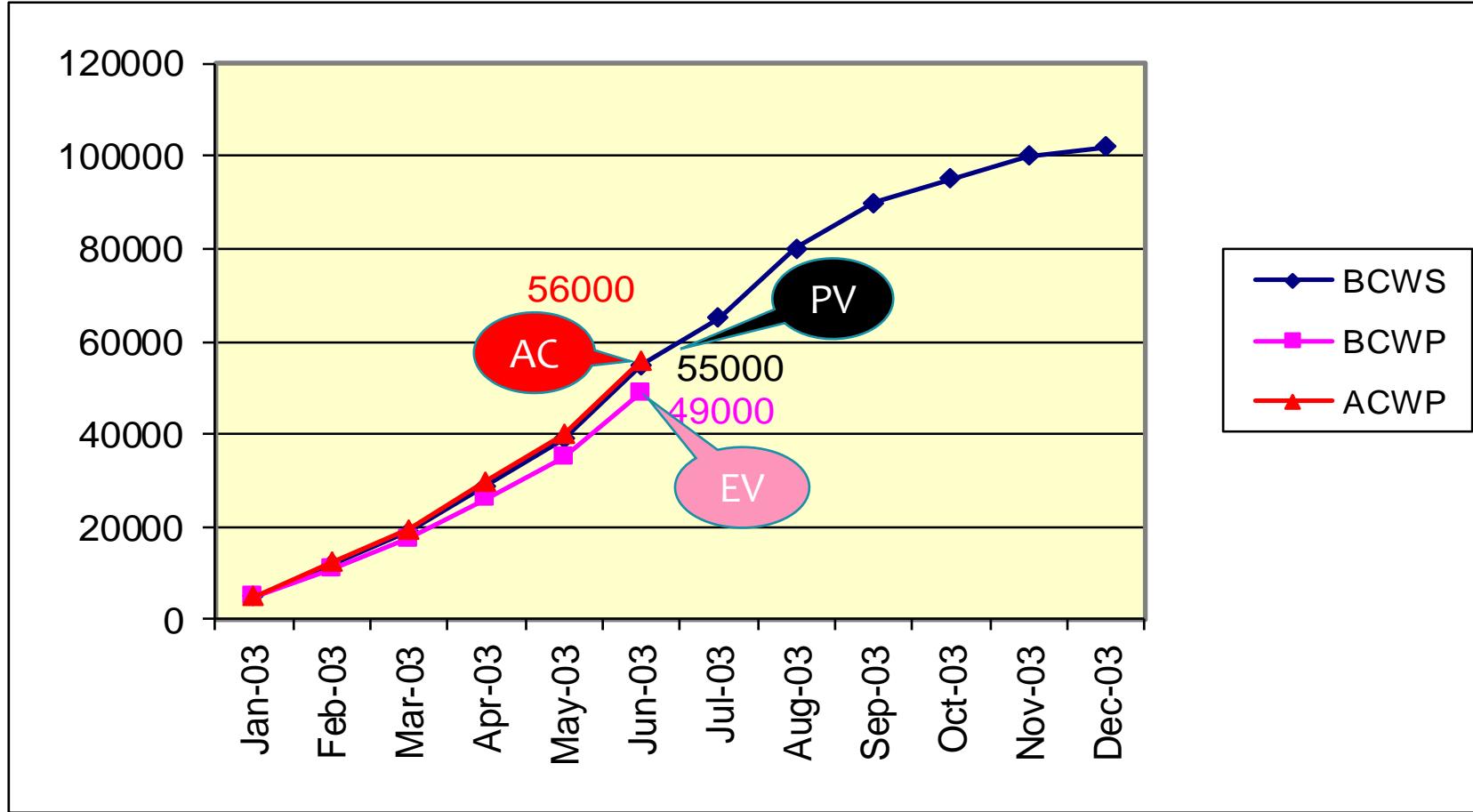


- Suatu proyek dilakukan 12 bulan. Biaya proyek (*Budget at Completion/BAC*) adalah 100 juta rupiah.
- Jika seluruh komponen WBS telah dilakukan selama 6 bulan, artinya $6/12$ atau 50% (sesuai jadwalnya)
- Jadi PV untuk komponen tersebut,
 - $PV = 50\% * BAC$
 - $PV = 50\% * 100 \text{ juta}$
 - $PV = 50 \text{ juta}$
- Jumlah Total PV (dari semua komponen WBS) disebut juga *Performance Measurement Baseline (PMB)*.

Earned Value (EV) atau BCWP



PV(BCWS), EV(BCWP), AC(ACWP)

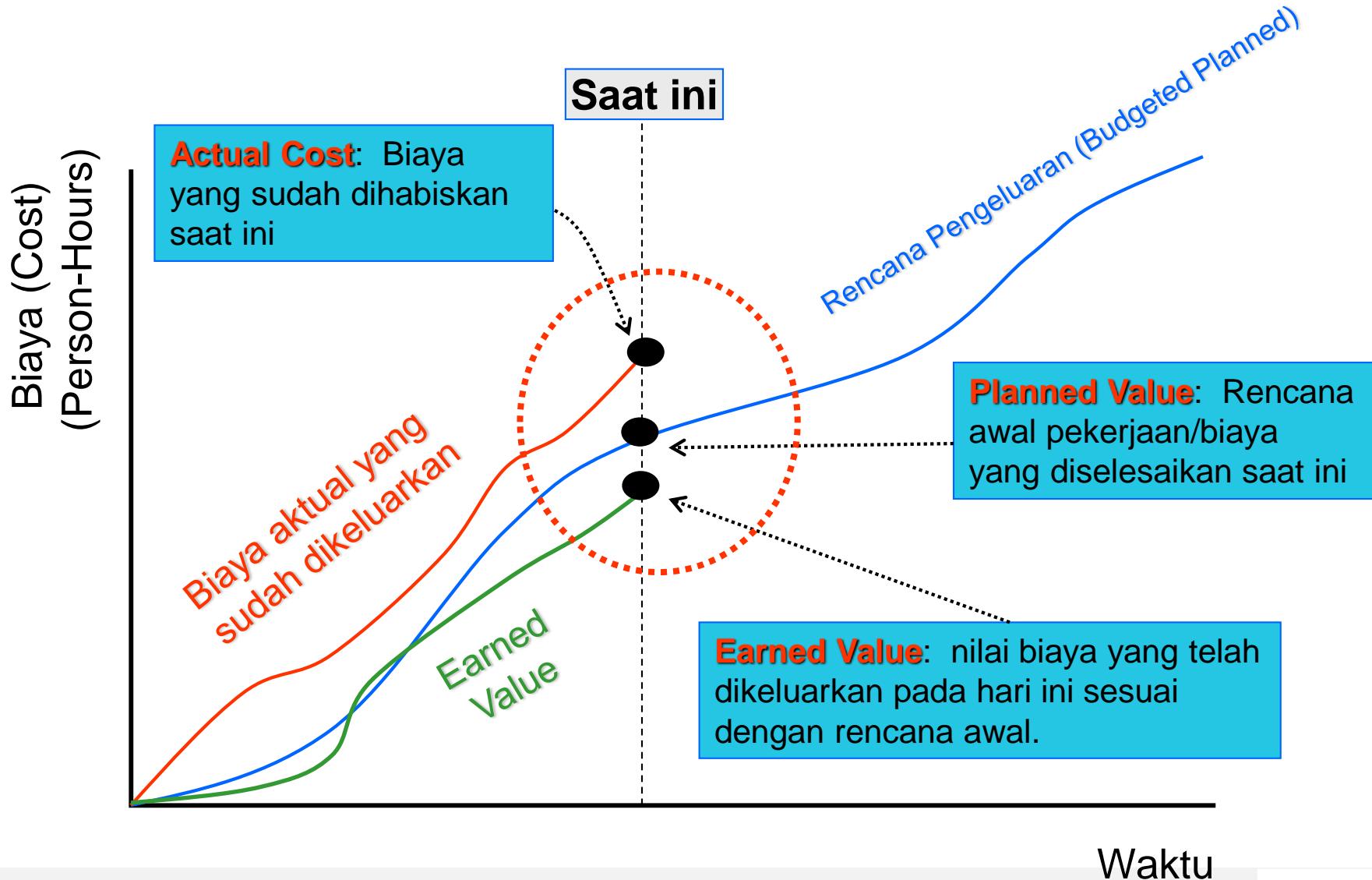


Analisis Variansi (Variance Analysis)

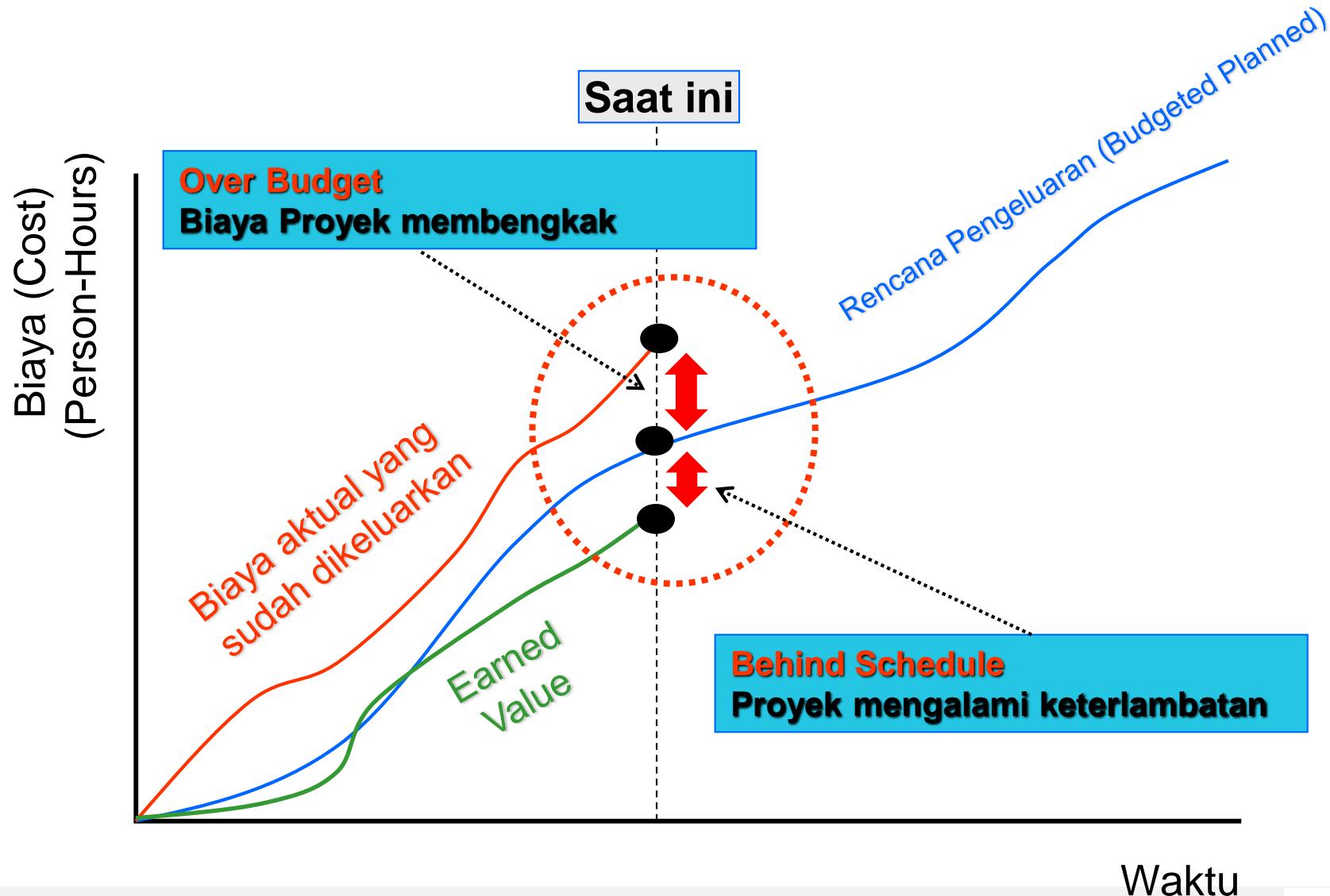


- **Schedule Variance (SV)** yaitu **selisih** antara **pekerjaan yang sudah dilakukan (BCWP/EV)** dan **pekerjaan yang direncanakan (BCWS/PV)**.
$$SV = BCWP - BCWS \quad (SV = EV - PV)$$
- **Cost Variance (CV)** yaitu **selisih** antara **pekerjaan yang sudah dilakukan (BCWP/EV)** beserta **perkiraan dan biaya yang dilakukan untuk pekerjaan tersebut (ACWP/AC)**.
$$CV = BCWP - ACWP \quad (CV = EV - AC)$$
- **Time Variance (TV)** yaitu **selisih waktu** yang **diharapkan** untuk penggerjaan dan waktu yang **digunakan** untuk **implementasi**.

Earned Value



Earned Value



Schedule Variance (SV)

untuk menghitung **penyimpangan** antara anggaran dikaitkan dengan jadwal pekerjaan(BCWS) dengan nilai hasil pekerjaan yg telah dicapai terhadap anggaran yg disediakan (BCWP)

$$SV = BCWP - BCWS \quad (SV = EV - PV)$$

- SV dapat menunjukkan proyek yang terlalu **cepat** atau yang **terlambat** pada suatu waktu:
 - **On Schedule**,
 - **Behind Schedule (Late)**, atau
 - **A head Of Schedule**
- Nilai **positif** menunjukkan bahwa paket-paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih **banyak** dibanding rencana (**A head Of Schedule**)
- Nilai **negatif** menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena paket-paket pekerjaan yang terlaksana lebih **sedikit** dari jadwal yang direncanakan (**Behind Schedule**)

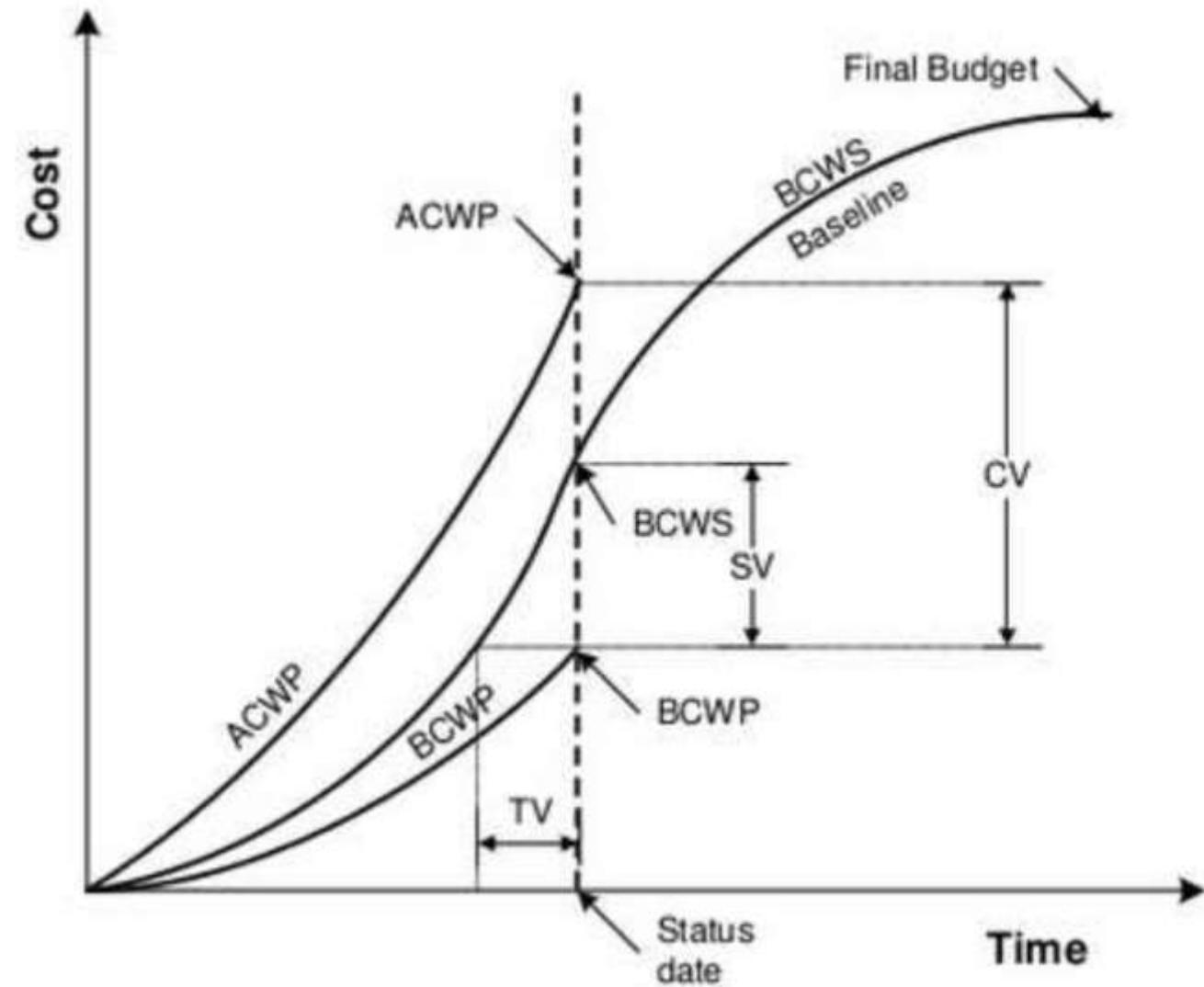
Cost Variance (CV)

selisih antara **nilai** yang diperoleh setelah **menyelesaikan** paket-paket pekerjaan (BCWP) dengan **biaya aktual** yang terjadi selama pelaksanaan proyek (ACWP)

$$CV = BCWP - ACWP \quad (CV = EV - AC)$$

- Nilai **positif** menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diperoleh lebih **besar** dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan untuk mengerjakan paket-paket pekerjaan tersebut (**UNDERRUN**)
- Nilai **negatif** menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diselesaikan lebih **rendah** dibandingkan dengan biaya yang sudah dikeluarkan (**OVERRUN**)

Variance Analysis (cont)



Analisa Kinerja (*Performance Analysis*)

- **SPI (Schedule Performance Index)**, rasio antara BCWP dan BCWS. Nilai SPI menunjukkan **ratio** dari **rencana** yang dikonversi menjadi **keuntungan** yang didapatkan.

$$\text{SPI} = \text{BCWP} / \text{BCWS}$$

$\text{SPI} > 1.0 \rightarrow$ Kinerja bagus; $\text{SPI} < 1.0 \rightarrow$ Kinerja parah

- **CPI (Cost Performance Index)**, rasio antara BCWP dan ACWP. CPI menunjukkan **konversi** nilai yang **digunakan** dengan nilai yang **didapatkan** pada satu satuan waktu.

$$\text{CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP}$$

$\text{CPI} > 1.0 \rightarrow$ Kinerja bagus; $\text{CPI} < 1.0 \rightarrow$ Kinerja parah

- **CSI (Cost Schedule Index)**, digunakan untuk mengukur kemungkinan **pemulihan** proyek yang terlambat dan/atau melebihi anggaran.

$$\text{CSI} = \text{SPI} * \text{CPI}$$

Makin kecil nilai CSI (atau makin mendekati nol), maka makin sulit proyek di-recover

Alat Perencanaan

Budget at Completion (BAC)

BAC adalah **total anggaran (PV)** yang dialokasikan untuk proyek.

BAC umumnya diplot berdasar periode waktu, misal periode pelaporan (Bulanan, Mingguan, dll.)

BAC digunakan untuk menghitung Estimate at Completion (EAC), dijelaskan di bagian selanjutnya.

Plan at Completion (PAC)

PAC adalah **perkiraan waktu untuk menyelesaikan proyek**

Variance at Completion (VAC)

Dari nilai EAC dapat diperoleh **perkiraan selisih** antara **biaya rencana** penyelesaian proyek (BAC) dengan **biaya penyelesaian** proyek berdasarkan **kinerja pekerjaan** yang telah **dicapai** (EAC) atau yang disebut *variance at completion* (VAC).

$$\text{VAC} = \text{BAC} - \text{EAC}$$

Indikator CPI dan SPI lebih sering digunakan untuk penilaian kinerja proyek dibanding SV dan CV. Nilai CPI dan SPI merupakan bobot nilai yang tidak memiliki dimensi sehingga dapat dilakukan perbandingan antara kinerja proyek satu dengan lainnya.

Alat Perencanaan (lanjutan)

Estimate at Completion (EAC)

EAC adalah **Prediksi Biaya Penyelesaian Akhir Proyek**

Pentingnya menghitung CPI dan SPI adalah untuk **memprediksi** secara statistik **biaya** yang dibutuhkan untuk **menyelesaikan proyek**. Ada banyak metode dalam memprediksi biaya penyelesaian proyek (EAC). Namun perhitungan EAC dengan SPI dan CPI lebih mudah dan cepat penggunaannya. Salah satu rumus perhitungan EAC:

$$\text{EAC} = \text{ACWP} + ((\text{BAC} - \text{BCWP}) / (\text{CPI} \times \text{SPI}))$$

Perhitungan EAC merupakan penjumlahan **biaya aktual** yang sudah **dikeluarkan** dan **sisa biaya** yang akan **dibutuhkan** untuk menyelesaikan proyek.

Sisa biaya yang akan dibutuhkan diprediksi secara statistik dengan memperhitungkan efektifitas penggunaan biaya (CPI) dan kinerja pekerjaan terhadap rencana (SPI).

Alat Perencanaan (lanjutan)



- **ETC (Estimated to Complete):** nilai moneter yang merepresentasikan nilai akhir ketika proyek akan berakhir

$$\text{ETC} = \text{EAC} - \text{ACWP}$$

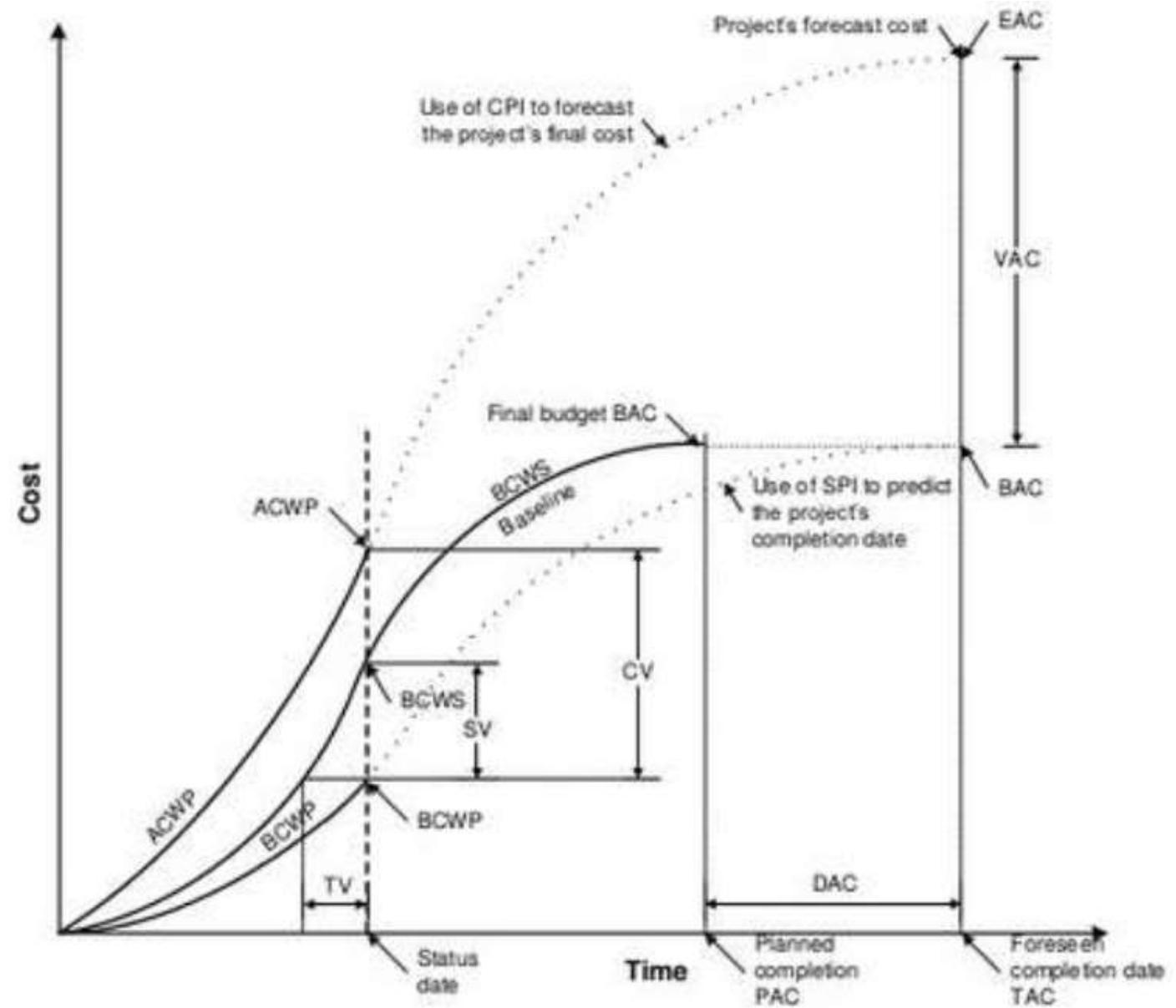
- **TAC (Time at Completion):** Waktu perkiraan penyelesain proyek dengan menggunakan SPI sebagai basis perhitungan

$$\text{TAC} = \text{PAC}/\text{SPI}$$

- **DAC (Delay at Completion):** perbedaan waktu rencana penyelesaian proyek di awal dengan perkiraan yang dilakukan setelah proyek berjalan

$$\text{DAC} = \text{PAC} - \text{TAC}$$

Perencanaan



Earned Value Formulas

Table 7-8: Earned Value Formulas

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

Kelebihan Earned Value Management

(Fleming & Koppelman, 1996)

1. Sistem pengendalian manajemen tunggal yang menyediakan data yang andal.
2. Integrasi *scope*, *schedule*, dan *cost* dengan menggunakan Work Breakdown Structure.
3. Database proyek yang lengkap berguna untuk analisis komparatif.
4. Cost Performance Index kumulatif sebagai sinyal peringatan dini.
5. Schedule Performance Index sebagai sinyal peringatan dini.
6. Cost Performance Index sebagai prediktor untuk biaya akhir proyek.
7. Index-based method untuk meramalkan biaya akhir proyek.
8. Indeks kinerja Lengkap untuk mengevaluasi biaya akhir yang diperkirakan.
9. Cost Performance Index (mis. mingguan atau bulanan) periodik sebagai tolok ukur.
10. Manajemen dengan pengecualian prinsip dapat mengurangi kelebihan informasi.

Kekurangan Earned Value Management

(Fleming & Koppelman, 2004)

1. Advokasi EVM sering berbicara dengan bahasa asing
2. Awalnya DOD mendefinisikan EVM untuk memperoleh "sistem utama"
3. Terkadang manajemen ... tidak benar-benar ingin tahu biaya keseluruhan!

Kesimpulan



- *Earned Value Management* adalah suatu standar yang sering digunakan oleh industri untuk **mengukur kemajuan** atau progress dari proyek, **memprediksi** tanggal penyelesaian dan biaya final dari suatu proyek, serta menyediakan **variansi** jadwal dan anggaran saat pelaksanaan proyek.
- *Earned Value Management* sering digunakan karena dengan tepat bisa **memprediksi ketidaksesuaian** jalannya proyek dengan rencana yang telah dibuat dan bisa memberikan **peringatan dini** akan terjadinya hal tersebut.



Thank You

WI2022 ManPro Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto

Muh. Romadon Al-Ghazali

Muhammad Koyimatu



Contoh

Earned Value Analysis

Earned Value Calculations for a One-Year Project After Five Months

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1 Activity	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	PV	% Complete	EV
2 Plan and staff project	4,000	4,000											8,000	100	8,000
3 Analyze requirements		6,000	6,000										12,000	100	12,000
4 Develop ERDs			4,000	4,000									8,000	100	8,000
5 Design database tables				6,000	4,000								10,000	100	10,000
6 Design forms, reports, and queries					8,000	4,000							12,000	50	6,000
7 Construct working prototype						10,000							10,000	-	-
8 Test/evaluate prototype						2,000	6,000						8,000	-	-
9 Incorporate user feedback							4,000	6,000	4,000				14,000	-	-
10 Test system								4,000	4,000	2,000			10,000	-	-
11 Document system											3,000	1,000	4,000	-	-
12 Train users												4,000	4,000	-	-
13 Monthly Planned Value (PV)	4,000	10,000	10,000	10,000	12,000	16,000	10,000	6,000	8,000	4,000	5,000	5,000	100,000		44,000
14 Cumulative Planned Value (PV)	4,000	14,000	24,000	34,000	46,000	62,000	72,000	78,000	86,000	90,000	95,000	100,000			
15 Monthly Actual Cost (AC)	4,000	11,000	11,000	12,000	15,000										
16 Cumulative Actual Cost (AC)	4,000	15,000	26,000	38,000	53,000										
17 Monthly Earned Value (EV)	4,000	10,000	10,000	10,000	10,000										
18 Cumulative Earned Value (EV)	4,000	14,000	24,000	34,000	44,000										
19 Project EV as of May 31	44,000														
20 Project PV as of May 31	46,000														
21 Project AC as of May 31	\$ 53,000														
22 CV=EV-AC	\$ (9,000)														
23 SV=EV-PV	\$ (2,000)														
24 CPI=EV/AC	83%														
25 SPI=EV/PV	96%														
26 Estimate at Completion (EAC)	\$120,455	(original plan of \$100,000 divided by CPI of 83%)													
27 Estimated time to complete	12.55	(original plan of 12 months divided by SPI of 96%)													

Earned Value Chart

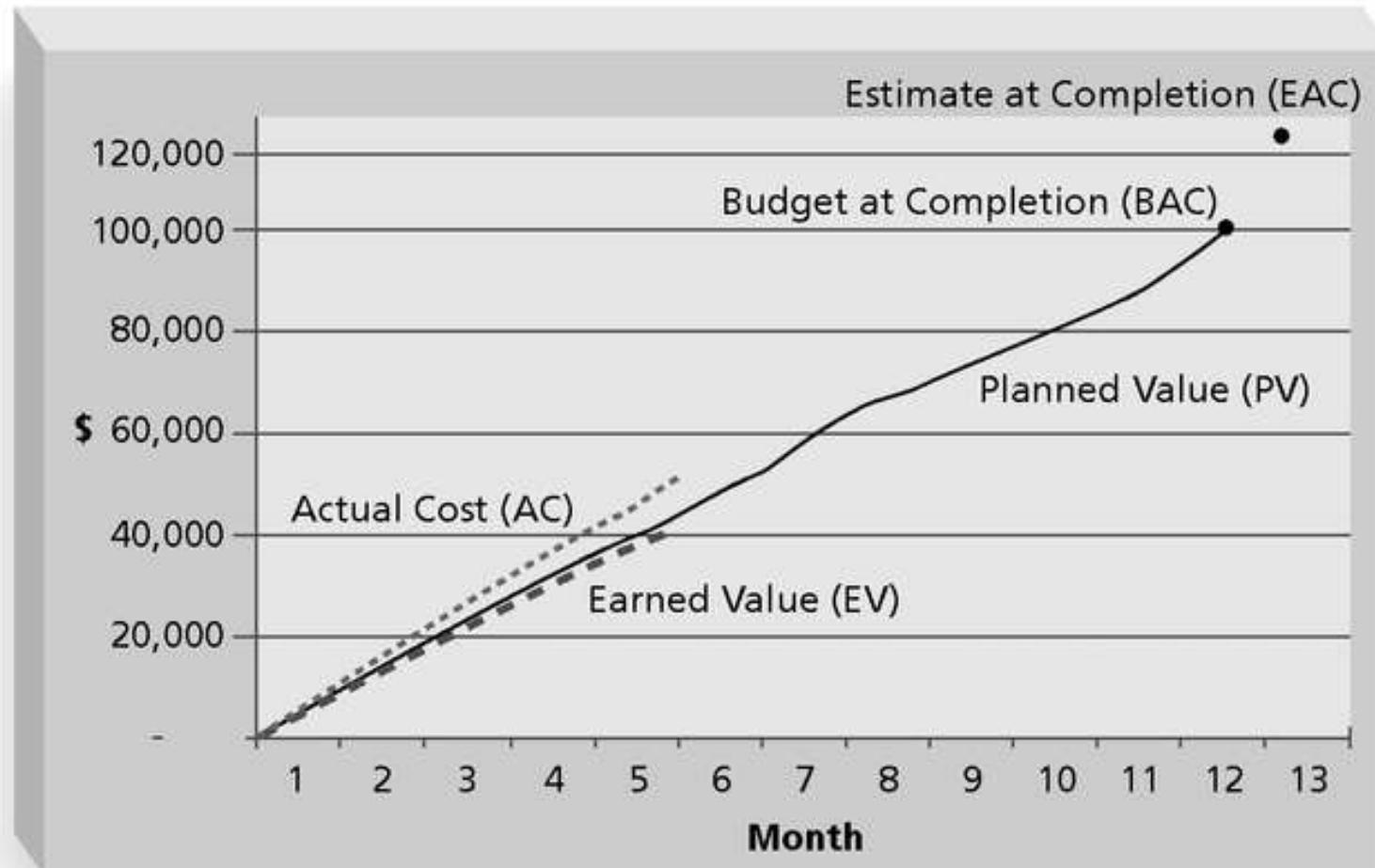
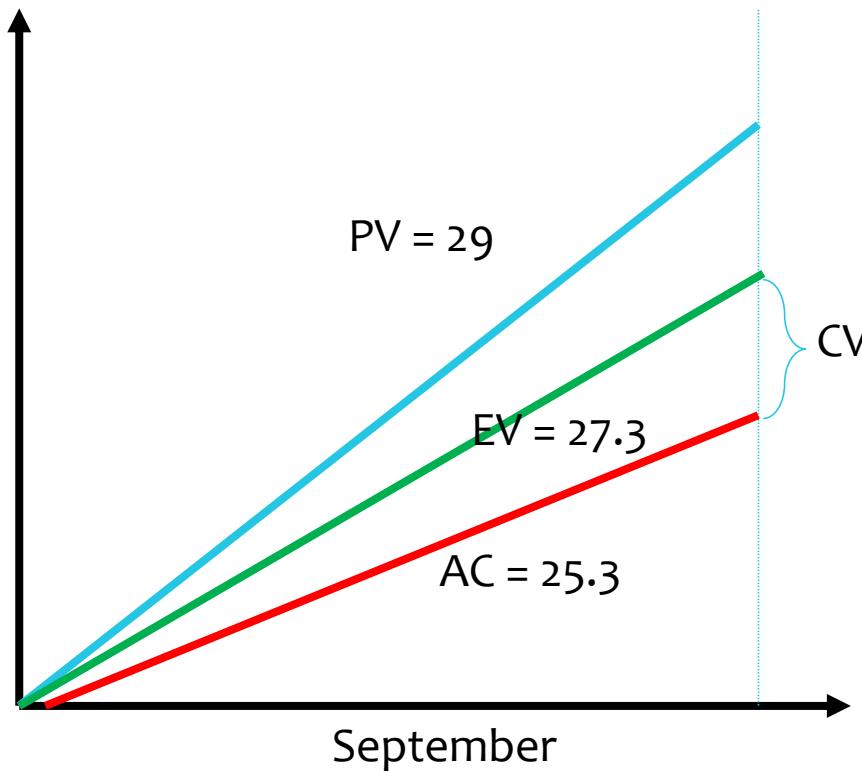


Figure 7-3. Earned Value Chart for Project After Five Months

Contoh kasus

Hitung Cost Variance



Suatu Proyek Perangkat lunak mengembangkan modul A, B dan C, dengan data sebagai berikut pada akhir bulan September

Akhir Sept	PV (juta)	EV(juta)	AC(juta)
Modul A	15	16	15
Modul B	8.1	8.4	7.2
Modul C	5.9	2.9	3.1
Total Proyek	29	27.3	25.3

$$CV = EV - AC$$

$$CV = 27.3 - 25.3 = 2 \text{ juta rupiah}$$

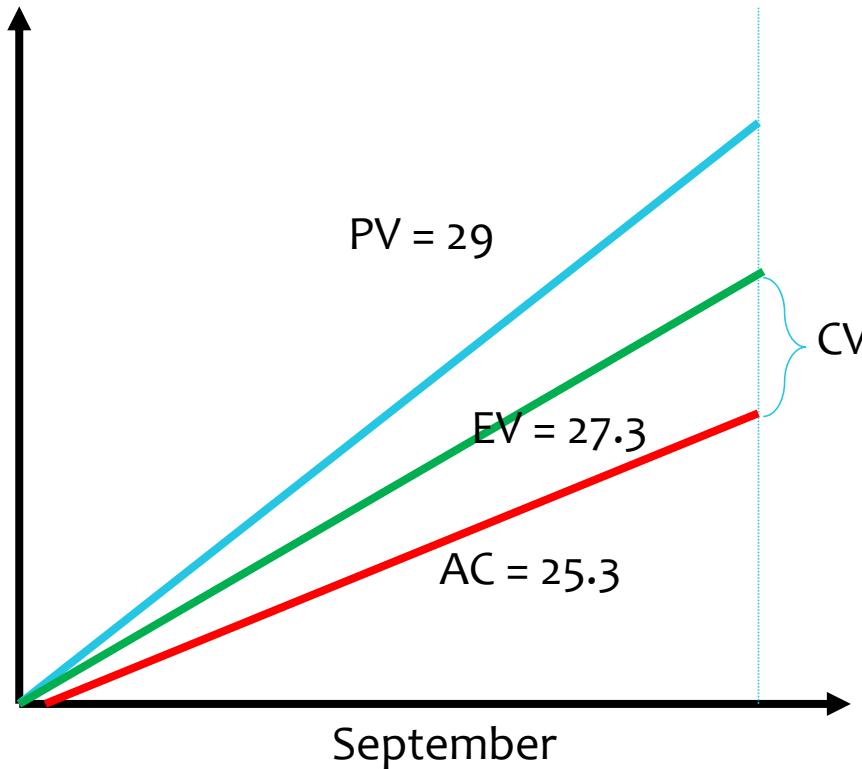
$$CV\% = CV/EV = 2/27.3 = 7.32\%$$

Jadi:

- Hingga akhir September, **biaya** masih **kurang** dari yang **dianggarkan**
- **Cost Variance** adalah **2 juta** atau **7.32%**

Contoh kasus

Hitung *Schedule Variance*



Suatu Proyek Perangkat lunak mengembangkan modul A, B dan C, dengan data sebagai berikut pada akhir bulan September

Akhir Sept	PV (juta)	EV(juta)	AC(juta)
Modul A	15	16	15
Modul B	8.1	8.4	7.2
Modul C	5.9	2.9	3.1
Total Proyek	29	27.3	25.3

$$SV = EV - PV$$

$$SV = 27.3 - 29 = -1.7 \text{ juta rupiah}$$

$$SV\% = SV/PV = 27.3/-1.7 = -4.22\%$$

Jadi:

- Hingga akhir September, Proyek **terlambat** dari **jadwal**
- **Schedule Variance** adalah **-1.7 juta** atau **-4.22 %**

Contoh kasus

Akhir Sept	PV	EV	AC	SV	CV
Modul A	15	16	15	1	1
Modul B	8.1	8.4	7.2	.3	1.2
Modul C	5.9	2.9	3.1	-3	-0.2
Total Proyek	29	27.3	25.3	-1.7	2.0

- $CV = EV - AC$
- $SV = EV - PV$

Contoh kasus lain

Suatu perusahaan pembuat **sandal** tradisional, diminta membuat **10 sandal** dalam **10 hari** dengan **biaya 1 juta rupiah**.

- Jadi dapat dianggap 1 sandal dalam 1 hari dan untuk **setiap sandal harganya adalah 100 ribu rupiah.**
➤ **1 sandal sehari @ Rp. 100.000/sandal**

Formula untuk Earned Value adalah

- **PV** (Planned Value) = Planned Quantity X Planned Cost
Rencana Nilai Harga Barang
- **AC** (Actual Cost) = Actual Quantity X Actual Cost
Harga/biaya seluruhnya yang sebenarnya dikeluarkan
- **EV** (Earned Value) = Actual Quantity X Planned Cost
Biaya atau keuntungan yang didapat
- **SC** (Schedule Variance) = EV – PV
Perbedaan biaya antara hasil yang didapat dengan biaya yang direncanakan
- **CV** (Cost Variance) = EV – AC
Selisih nilai uang dihasilkan setelah menyelesaikan pekerjaan dengan biaya actual

Dengan demikian

- **SV = 0** → artinya eksekusi pekerjaan sesuai rencana biaya yang akan dikeluarkan (**NETRAL**)
- **SV > 0** → artinya eksekusi pekerjaan ternyata lebih baik, atau biaya eksekusi lebih kecil dari biaya yang telah direncanakan (**BAGUS**)
- **SV < 0** → artinya eksekusi pekerjaan kita telah terjadi di luar rencana. Biaya yang didapat kurang dari biaya yang direncanakan. (**JELEK**)

Contoh analisa kasus – Hari ke 7

Pada **hari ke-7** ditemukan bahwa sudah **7 sandal** berhasil dibuat dengan **biaya 1.4 juta rupiah**. Bagaimana pendapat anda ttg biaya dan waktu?

- Buatlah **analisa situasi**-nya tanpa rumus dan dengan rumus
- Karena sudah hari ketujuh, sudah diproduksi 7 sandal, maka masih **sesuai** dengan **waktu** yang **direncanakan**. Tetapi **biaya** sudah **melebihi rencana** yaitu **1 sandal dengan harga 100 ribu rupiah**.
- Analisa dengan rumus:
 - **PV** (Planned Value) = Planned Quantity * Planned Cost = $7 * 100 = 700$ ribu rupiah
 - **AC** (Actual Cost) = Actual Quantity * Actual Cost = $7 * 200 = 1.4$ juta rupiah
 - **EV** (Earned Value) = Actual Quantity * Planned cost = $7 * 100 = 700$ ribu rupiah
 - **SV** (Schedule Variance) = EV – PV = $700 - 700 = 0$ rupiah (**ON TIME**)
 - **CV** (Cost Variance) = EV – AC = $700 - 1400 = -700$ ribu rupiah (**OVER BUDGET**)

Contoh analisa kasus – Hari ke 5

Pada hari ke-5 ditemukan baru 2 sandal yang dibuat dengan biaya 100 ribu rupiah/sandal. Bagaimana pendapat anda ttg biaya dan waktu?

- Buatlah analisa situasi-nya tanpa rumus dan dengan rumus
- Analisa situasi: Proyek ini sudah ketinggalan jadwal (BEHIND SCHEDULE) – baru terbuat 2 sandal, seharusnya 5 sandal. Tetapi pekerjaan ini masih dalam budget
- Analisa dengan rumus:
 - **PV = Planned Quantity * Planned Cost = 5 * 100 = 500 ribu rupiah**
 - **AC = Actual Quantity * Actual Cost = 2 * 100 = 200 ribu rupiah**
 - **EV = Actual Quantity * Planned cost = 2 * 100 = 200 ribu rupiah**
 - **SV = EV – PV = 200 – 500 = -300 rupiah (LATE)**
 - **CV = EV – AC = 200 - 200 = 0 rupiah (ON BUDGET)**

Contoh analisa kasus – Hari ke 9

Pada hari ke-9 ditemukan sudah 8 sandal yang dibuat dengan biaya 200 ribu rupiah/sandal. Bagaimana pendapat anda ttg biaya dan waktu?

- Buatlah analisa situasi-nya tanpa rumus dan dengan rumus
- Analisa situasi: Proyek ini sudah ketinggalan jadwal (BEHIND SCHEDULE) – baru terbuat 8 sandal, seharusnya 9 sandal, dan juga pekerjaan ini sudah melebihi budget (200 ribu/sandal – seharusnya 100ribu saja)
- Analisa dengan rumus:
 - **PV = Planned Quantity * Planned Cost = $9 * 100 = 900$ ribu rupiah**
 - **AC = Actual Quantity * Actual Cost = $8 * 200 = 1.6$ juta rupiah**
 - **EV = Actual Quantity * Planned cost = $8 * 100 = 800$ ribu rupiah**
 - **SV = EV – PV = $800 - 900 = -100$ ribu rupiah (LATE)**
 - **CV = EV – AC = $800 - 1600 = -800$ ribu rupiah (OVER BUDGET)**

Contoh analisa kasus – Hari ke 6

Pada hari ke-6 ditemukan sudah 7 sandal yang dibuat dengan biaya 50 ribu rupiah/sandal. Bagaimana pendapat anda ttg biaya dan waktu?

- Buatlah analisa situasi-nya tanpa rumus dan dengan rumus
- Analisa situasi: Proyek ini sudah lebih awal dari jadwal (pada hari ke 6 seharusnya baru 6 sandal), Biaya yang dihabiskan hanya 50 ribu/sandal padahal harusnya 100 ribu/sandal
- Analisa dengan rumus:
 - **PV = Planned Quantity * Planned Cost = 6 * 100 = 600 ribu rupiah**
 - **AC = Actual Quantity * Actual Cost = 7 * 50 = 350 ribu rupiah**
 - **EV = Actual Quantity * Planned cost = 7 * 100 = 700 ribu rupiah**
 - **SV = EV – PV = 700 – 600 = 100 ribu rupiah (AHEAD of SCHEDULE)**
 - **CV = EV – AC = 700 - 350 = 350 ribu rupiah (UNDER BUDGET)**

Contoh Kasus SW Project

- Suatu proyek software **dijadwalkan** selesai dalam **4 minggu**, dengan biaya **100 juta**. → 25 juta/minggu
- Pada **akhir minggu ketiga** pekerjaan sudah **50% selesai**, dengan **biaya** yang sudah **dikeluarkan 90 juta**. Bagaimana situasi proyek di akhir minggu ketiga (nilai **PV, EV, AC, SV, CV**)
- Setiap minggu direncanakan 25 juta, sehingga pada minggu ketiga:
 - **PV = 3 * 25 juta = 75 juta rupiah**
 - **EV = 2 * 25 juta = 50 juta rupiah**
 - **AC = 90 juta rupiah**
 - **SV = EV – PV = 50 – 75 = -25 juta rupiah**
 - **CV = EV – AC = 50 – 90 = -40 juta rupiah**
- Artinya Proyek **berjalan lambat** sehingga **terlambat** dari jadwal (**BEHIND SCHEDULE**), dan biaya yang dikeluarkan sudah **lebih** dari yang **dianggarkan (OVER BUDGET)**
 - **SPI (Schedule Performance Index) = EV/PV = 50/75 = 0.66**
 - **CPI (Cost Performance Index) = EV/AC = 50/90 = 0.55**
 - **CSI = SPI x CPI = 0.363**

[Proyek yang berjalan **normal** (atau **sehat**) akan memiliki **SPI >= 1** dan **CPI >= 1**]
- Jika proyek diteruskan dengan kinerja (performansi yang sama), berapa biaya sebenarnya dari proyek?
- **Estimasi biaya estimasi saat selesai** (Estimate at Complete/EAC)

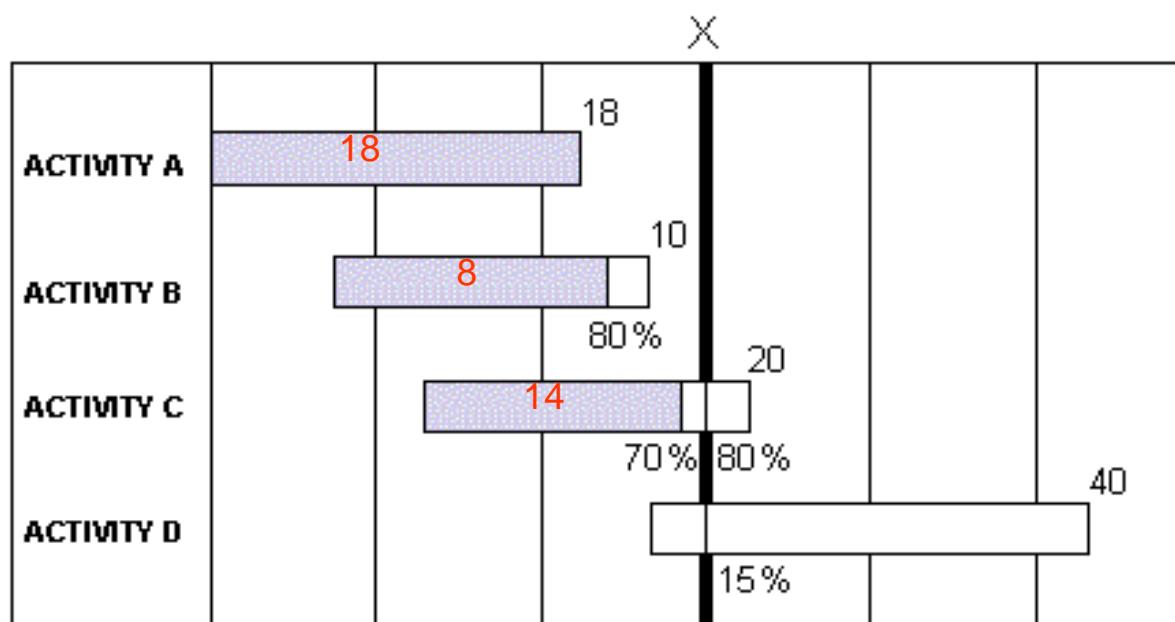
$$EAC = BAC/CPI$$

$$BAC = \text{Budget at Complete}$$

$$EAC = 10 / 0.55 = \mathbf{181.81 \text{ juta rupiah}}$$
- Jadi pada akhir proyek **biaya total** akan menjadi 181.81 juta rupiah.

Contoh Soal:

Pada saat X, biaya yang sudah dikeluarkan adalah 40, ceritakan situasi proyek ini?



- $PV = 18 + 10 + (80\% \times 20) + (15\% \times 40)$
 $= 18 + 10 + 16 + 6 = 50$
- $EV = 18 + 8 + 14 + 0 = 40$
- $AC = 40$
- $SV = 40 - 50 = -10$
- $CV = 40 - 45 = -5$
- $SPI = 40/50 = 0.8 = 80\% \text{ dari rencana}$
- $CPI = 40/45 = 0.89 \text{ atau } 0.89 \text{ rupiah harus dikeluarkan untuk setiap } 1 \text{ rupiah yang harusnya dihabiskan untuk proyek ini}$



Project Quality Management

IF3150 Manajemen Proyek Perangkat Lunak

Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto
M.R.Al-Ghazali
Muh. Koyimatu

Project Quality Management



- Quality didefinisikan sebagai:
 - karakteristik total dari entitas yang berhubungan dgn kemampuannya utk mencapai kepuasan atau kebutuhan (ISO8042:1994)
 - derajat dari kumpulan karakteristik dalam memenuhi kebutuhannya (ISO9000:2000)
- Quality didasarkan pada pemenuhan kebutuhan dan kemampuan untuk digunakan

Project Quality Management



- Kesesuaian dengan kebutuhan artinya produk dan proses dalam proyek sesuai dengan spesifikasi yg ditulis/disepakati
- Kemampuan untuk digunakan artinya produk dapat digunakan sebagaimana diharapkan
- Customer yang menentukan apakah kualitas dapat diterima
- Banyak proyek gagal karena hanya fokus pada pemenuhan kebutuhan teknis utama dan melupakan kebutuhan lain

Project Quality Management



- Tujuan dari project quality management adalah memastikan bahwa proyek akan memuaskan dan memenuhi kebutuhan
- Quality setingkat dgn scope, time, dan cost
- Proses utama dalam Project Quality Management:
 - Quality Planning
 - Quality Assurance
 - Quality Control

Visi dan Misi Manajemen Mutu

VISI MANAJEMEN MUTU

Visi manajemen mutu proyek adalah **memastikan proyek akan memenuhi atau melebihi kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan (stakeholder)**.

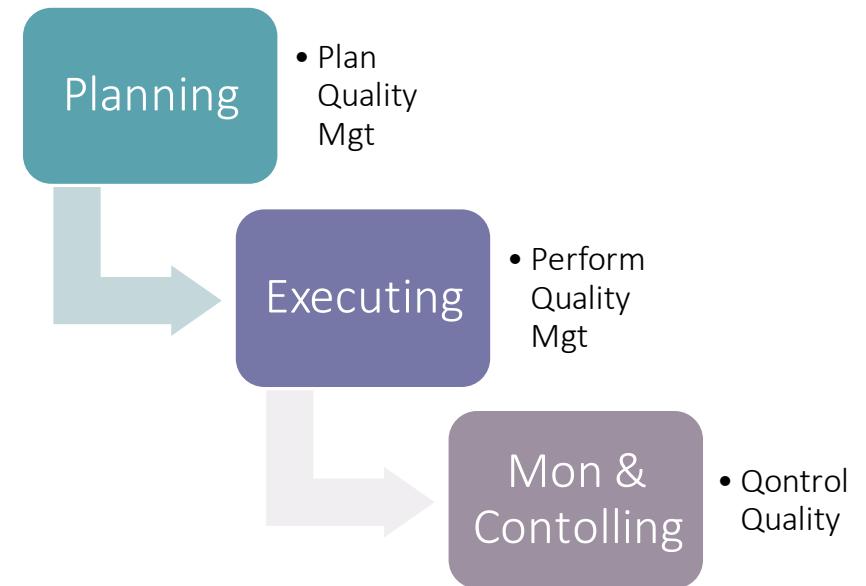
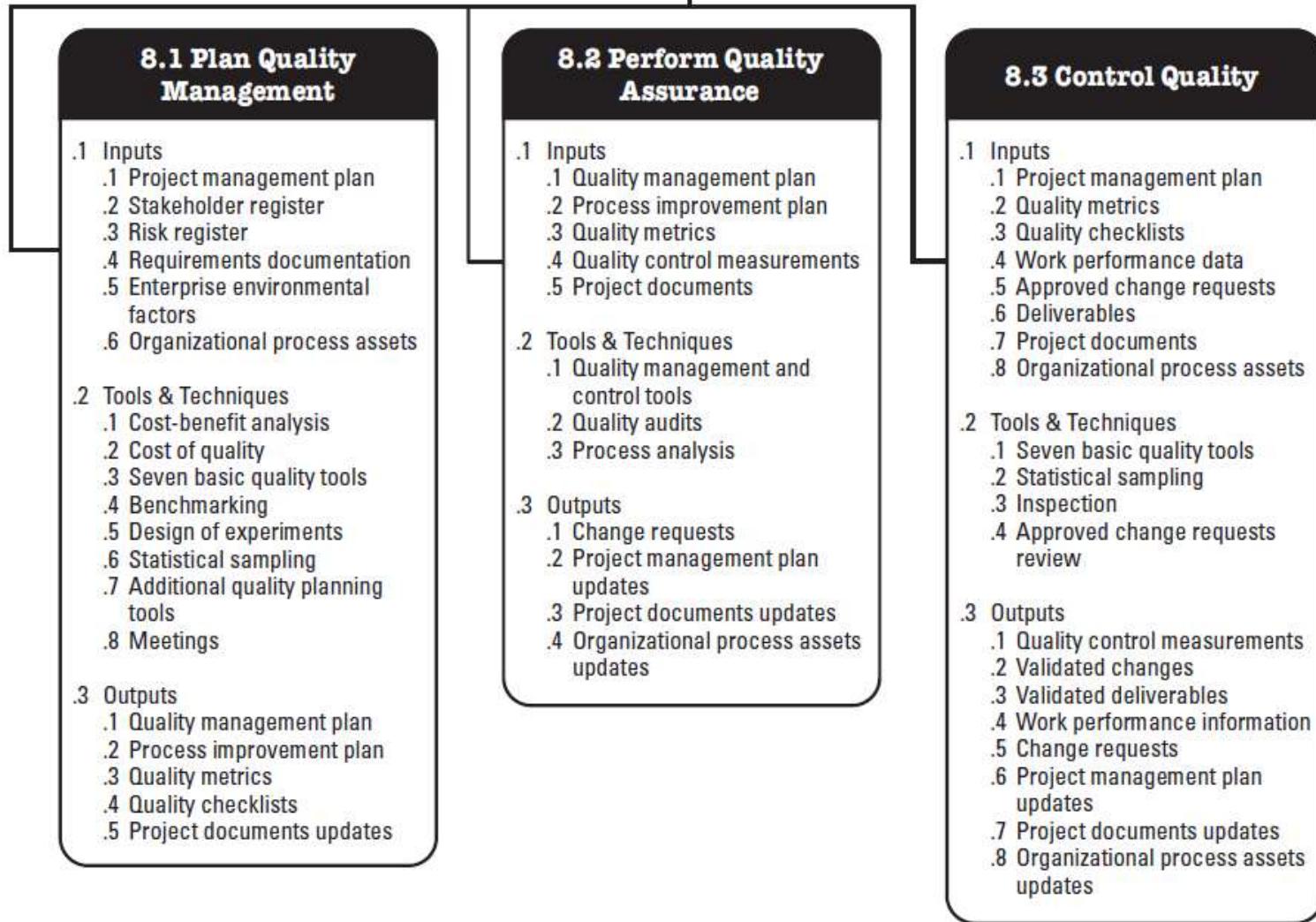
Tim proyek harus membangun hubungan yang baik dengan stakeholder kunci, terutama donor dan penerima manfaat proyek, untuk **memahami apa yang dimaksud dengan kualitas** bagi mereka.

Proyek harus **mengembangkan hubungan kerja yang baik** dengan semua stakeholder dan memahami kebutuhan mereka yang dinyatakan maupun yang tersirat.

MISI MANAJEMEN MUTU

1. Menetapkan **visi** dan **standar kerja** bagi pekerja
2. Membangun **motivasi** dan **budaya** kerja
3. Membantu meningkatkan **kepercayaan** pelanggan atau klien terhadap **layanan** atau **produk** melalui **kualitas** yang terjamin
4. Memberikan **inovasi** atau **pengembangan lebih lanjut** terkait produk atau layanan yang dibuat
5. Memastikan **setiap kualitas** dari produk dan layanan bisa **sampai** pada **pelanggan**
6. Membuat **alur kerja** lebih **efisien**

Project Quality Management Overview



Quality Planning (IT Prj Mgt)



- Mengidentifikasi standar kualitas mana yg cocok utk proyek dan bagaimana mencapai standar tsb
- Memasukkan standar kualitas ke dalam desain proyek merupakan bagian kunci dari perencanaan kualitas
- Quality planning mencakup kemampuan mengantisipasi situasi dan mempersiapkan aksi untuk mencapai outcome yg diharapkan
- Kepercayaan dalam quality management modern adalah pencegahan cacat melalui program seleksi material yg sesuai, training & indoktrinasi personal dalam hal kualitas, dan perencanaan proses untuk memastikan outcome yg tepat

Quality Planning (cont.)



- **Performance:** seberapa bagus penggunaan produk atau layanan yg diharapkan customer
- Terkait performance dlm disain kualitas sistem:
 - Volume data & transaksi yg mampu ditangani
 - Jumlah user simultan yg didisain utk ditangani
 - Proyeksi pertumbuhan jumlah user
 - Tipe perangkat utk menjalankan sistem
 - Response time
- Persoalan dlm pencapaian performansi adalah tidak ada lingkungan pengetesan yg nyata
- **Reliability:** kesanggupan produk atau layanan utk bekerja pada kondisi normal yg diharapkan
- **Maintainability:** kemudahan dalam melakukan pemeliharaan produk
- Quality akan terpenuhi dgn keseimbangan scope, time, dan cost, jika semua pihak bertanggung jawab & saling mengkomunikasikan

Quality Assurance



- Mencakup evaluasi periodik atas performansi proyek secara menyeluruh utk memastikan bahwa proyek akan mencapai standar kualitas yg sesuai
- Mencakup pengambilan tanggung jawab kualitas selama siklus proyek
- Output utamanya adalah:
 - Perubahan-perubahan yang diminta
 - Aksi perbaikan yg direkomendasikan
 - Update project management plan

Quality Assurance (cont)



- Tujuan lain dari quality assurance adalah perbaikan kualitas yg berkelanjutan
- Karena quality assurance dianggap penting, banyak organisasi yg membuat unit/departemen khusus utk ini
- Terjadi selama fase pelaksanaan proyek & mencakup evaluasi kinerja keseluruhan proyek secara berkala untuk memberikan keyakinan bahwa proyek akan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan oleh proyek.
- Hal ini juga bertujuan untuk menemukan kesalahan dan kecacatan seawal mungkin dalam proyek.
- **Quality Audit:** review terstruktur atas aktivitas quality management utk membantu mengidentifikasi leasson learned guna memperbaiki performansi saat ini dan ke depan.
- Audit dapat dilakukan oleh pihak ketiga atau internal dan terjadwal atau sewaktu-waktu



Quality Control

- Mencakup pemantauan spesifik hasil proyek utk memastikan sesuai dgn standar kualitas yg relevan dan dilakukan dgn mengidentifikasi peningkatan kualitas menyeluruh.
- Penggunaan teknik dan aktivitas yang membandingkan kinerja kualitas aktual dengan tujuan yang ditetapkan dan menentukan tindakan yang tepat sebagai respons terhadap kekurangan.
- Output utama quality control mencakup:
 - Pengukuran kontrol kualitas
 - Validasi dan rekomendasi perbaikan cacat
 - Update quality baseline dan project management plan
- **Quality Improvement** (Peningkatan Kualitas) adalah penerapan metode dan alat untuk menutup kesenjangan antara tingkat kualitas saat ini dan yang diharapkan dengan memahami serta mengatasi kekurangan dan kekuatan sistem untuk meningkatkan, atau dalam beberapa kasus, merancang ulang proses proyek. Tujuannya adalah menghilangkan pemborosan, kerugian, penggerjaan ulang, dan membuat proses kerja lebih efektif, efisien, dan sesuai.

Quality Control (cont)



Outcome utama dari proses quality control (Pengendalian Kualitas):

- **Acceptance decisions:** deskripsi utk menerima atau menolak produk / jasa yg diserahkan
Produk/jasa akan diterima atau ditolak
 - Diterima artinya deliverable sudah divalidasi*
 - Ditolak artinya: perlu di kerjakan ulang (rework)*
- **Rework:** aksi terhadap item yg ditolak agar sesuai dgn kebutuhan, spesifikasi, atau harapan stakeholder
Aktivitas ini dilakukan terhadap item yg sudah ditolak
Rework dilakukan agar sesuai dgn kebutuhan, spesifikasi, atau harapan stakeholder
 - Rework bisa jadi sangat mahal, karena itu sangat penting sejak awal projecdt manager sudah melakukan aktivitas perencanaan kualitas dan juga quality assurance (penjaminan kualitas)*
- **Process adjustments:** memperbaiki atau mencegah problem kualitas lebih lanjut berdasar pengukuran kontrol kualitas

Biaya untuk mencapai Kualitas



- Biaya kualitas adalah biaya kesesuaian ditambah biaya ketidaksesuaian.
 - Kesesuaian berarti mengirimkan produk yang memenuhi persyaratan dan kecocokan untuk digunakan.
- Contohnya termasuk biaya yang terkait dengan pengembangan rencana mutu, biaya untuk menganalisis dan mengelola persyaratan produk, dan biaya untuk pengujian.
 - Biaya ketidaksesuaian berarti mengambil tanggung jawab atas kegagalan atau tidak terpenuhinya harapan kualitas.

Tools dan Teknik untuk Quality Control

- Seven Basic Tools for Quality 
 - Statistical Sampling
 - Six Sigma
 - Total Quality Management 
 - Deming's Theory
 - Juran
 - Crosby
 - Ishikawa
 - Taguchi
 - Feigenbaum
 - Malcolm Baldrige
 - National Quality Award
 - ISO 9000
 - Business Process Reengineering (BPR)
1. Cause-and-effect diagram
 2. Control Chart
 3. Checksheet
 4. Scattered Diagram
 5. Histogram
 6. Pareto Chart
 7. Flowchart



Thank You

WI2022 ManPro Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto

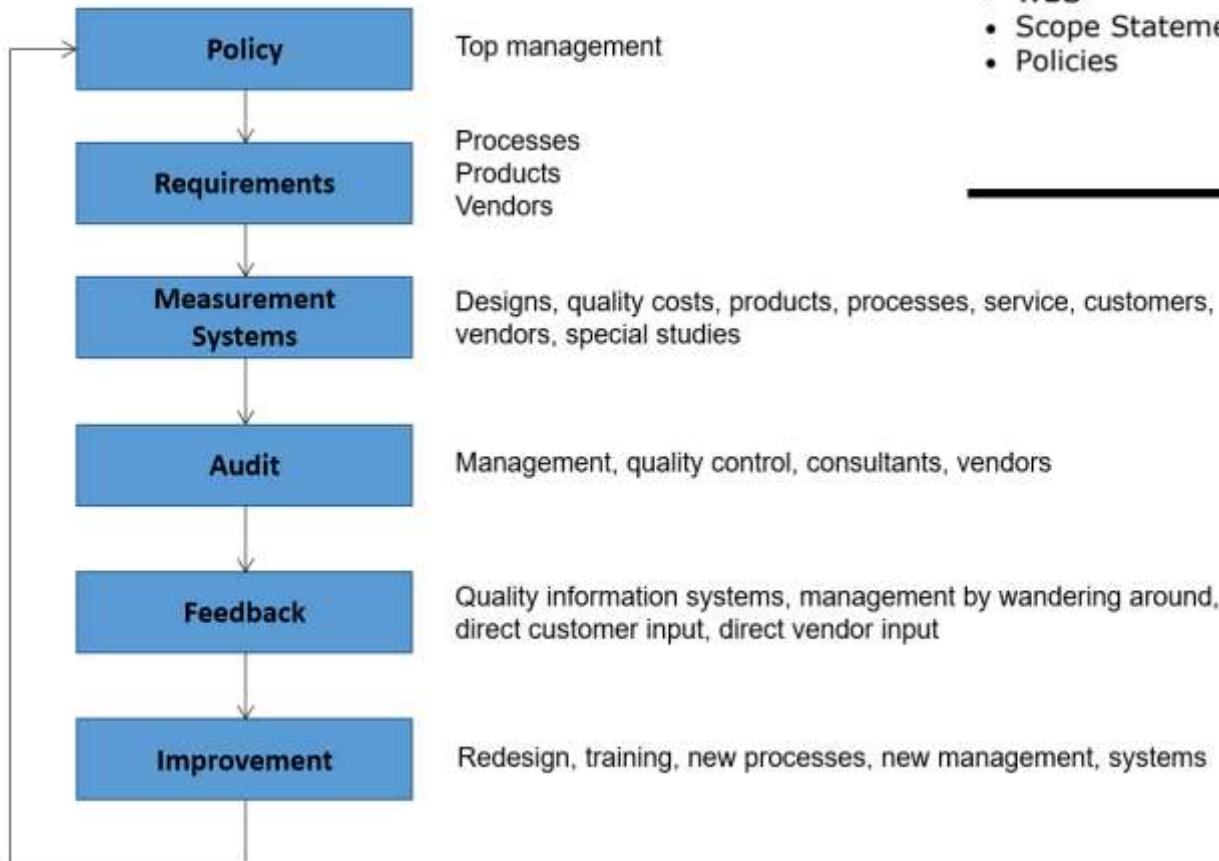
Muh. Romadon Al-Ghazali

Muhammad Koyimatu

15

Strategi Manajemen Mutu

Total Quality System



Inputs	Process	Outputs
<ul style="list-style-type: none">• WBS• Scope Statement• Policies	<ul style="list-style-type: none">• Plan - Define the standards for Quality• Do – Assurance that quality is followed• Check –Quality control• Adapt – Quality improvements	<ul style="list-style-type: none">• Quality Standards• Quality Plan•

Total Quality Management (TQM)



Konsep Dasar Total Quality Management

Sistem manajemen untuk organisasi yang berfokus pada pelanggan dan melibatkan semua karyawan dalam perbaikan berkelanjutan.

TQM menggunakan strategi, data, dan komunikasi yang efektif untuk mengintegrasikan disiplin kualitas ke dalam budaya dan aktivitas organisasi.

Saat merencanakan dan menerapkan sistem total quality management (TQM), tidak ada solusi yang cocok untuk setiap situasi atau tempat kerja.

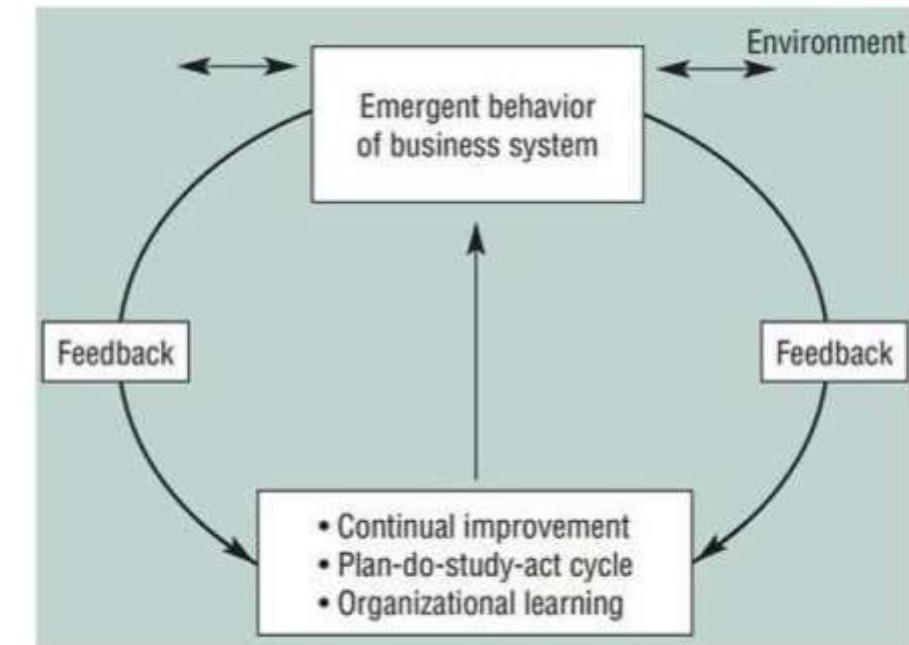
Enam konsep dasar dari TQM mencakup:

1. Komitmen dan keterlibatan manajemen untuk memberikan dukungan organisasi jangka panjang dari atas ke bawah.
2. Fokus yang tak tergoyahkan pada pelanggan, baik secara internal maupun eksternal.
3. Keterlibatan dan pemanfaatan efektif dari seluruh tenaga kerja.
4. Perbaikan berkelanjutan dari proses bisnis dan produksi.
5. Memperlakukan pemasok sebagai mitra.
6. Menetapkan ukuran kinerja untuk proses-proses.

Manfaat Total Quality Management

Peningkatan kualitas, partisipasi karyawan, kerja sama tim, hubungan kerja, kepuasan pelanggan, kepuasan karyawan, produktivitas, komunikasi, profitabilitas, dan pangsa pasar.

Total Quality Management (TQM)



Total Quality Management (TQM)



Taguchi Methods

Taguchi menekankan perlunya program perbaikan kualitas berkelanjutan untuk mengurangi variasi karakteristik kinerja produk dari nilai targetnya.

Metode-metodenya melibatkan eksperimen ekstensif dengan parameter produk dan proses divariasikan dalam matriks statistik uji.

Hasilnya kemudian dievaluasi untuk mengidentifikasi nilai-nilai yang menghasilkan variasi paling sedikit.

Uji ini juga menunjukkan parameter-parameter yang menyebabkan sebagian besar variasi, yang mengarah pada modifikasi desain dan perbaikan proses yang paling hemat biaya.

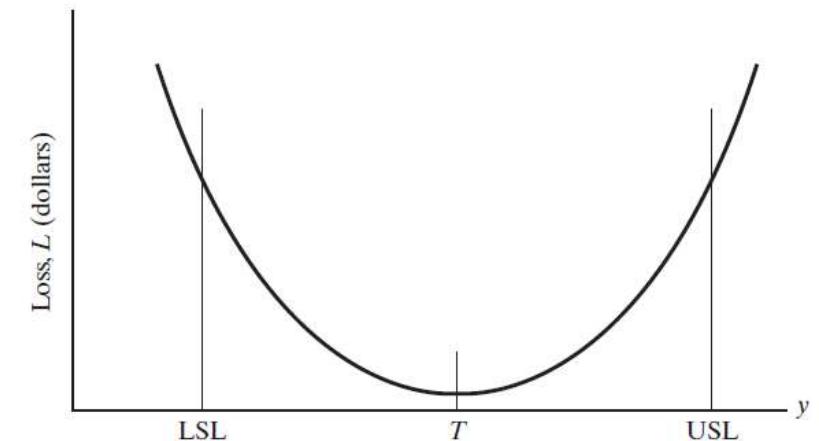


Figure 12-4 Illustration of the Taguchi loss factor.

Total Quality Management (TQM)



Deming's 14 Points

Deming mengadopsi Siklus PDCA (Plan, Do, Check, Act), yang awalnya dikonsepsikan oleh Walter Shewhart pada tahun 1930-an.

Model ini menyediakan kerangka kerja untuk perbaikan berkelanjutan dari suatu proses atau sistem.

Empat belas poinnya memberikan teori bagi manajemen untuk meningkatkan kualitas, produktivitas, dan posisi kompetitif.





Tantangan Implementasi TQM

Kurangnya Komitmen Manajemen

Harus ada komitmen manajemen yang substansial dalam hal waktu & sumber daya organisasi agar dikomunikasikan dengan jelas kepada seluruh personel

Perencanaan Tidak Tepat

Komunikasi dua arah dari semua personel selama pengembangan rencana dan pelaksanaannya. Kepuasan pelanggan harus menjadi tujuan utama

Struktur Organisasi yang Tidak Kompatibel dan Individu serta Departemen yang Terisolasi

Perlu dilakukan restrukturisasi dan penggunaan tim multifungsi

Perhatian yang Tidak Memadai Terhadap Pelanggan Internal dan Eksternal

Memberikan akses langsung kepada orang yang tepat ke pelanggan untuk memahami kebutuhan dan harapan pelanggan yang terus berubah

Ketidakmampuan Mengubah Budaya Organisasi

Manajemen harus memahami dan memanfaatkan konsep dasar perubahan. Sangat sulit bagi sebuah organisasi untuk melakukan perubahan budaya

Kurangnya Pelatihan dan Pendidikan BerkelaJutan

Pelatihan dan pendidikan paling efektif ketika manajemen senior melakukan pelatihan mengenai prinsip-prinsip TQM secara berkelanjutan

Teknik Pengukuran yang Tidak Efektif dan Kurangnya Akses ke Data dan Hasil

Harus dilakukan pengukuran efek dari ide perbaikan

Penggunaan Pemberdayaan dan Kerja Tim yang Tidak Memadai

Perlu adanya fasilitator dan pemberdayaan yang tepat untuk membuat keputusan yang mempengaruhi efisiensi proses mereka atau kepuasan pelanggan mereka

Kegagalan untuk Terus-Menerus Meningkatkan

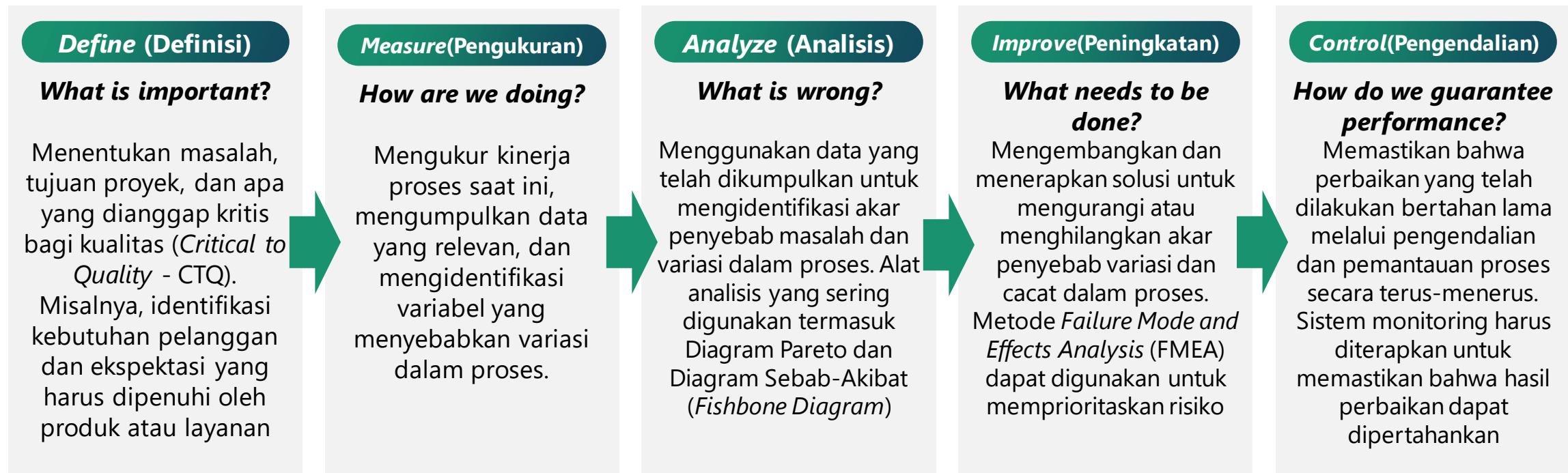
Kurangnya perbaikan berkelanjutan terhadap proses, produk, dan/atau layanan akan membuat pemimpin pasar sekalipun tertinggal

Metode Pengendalian Mutu – Metode Six Sigma



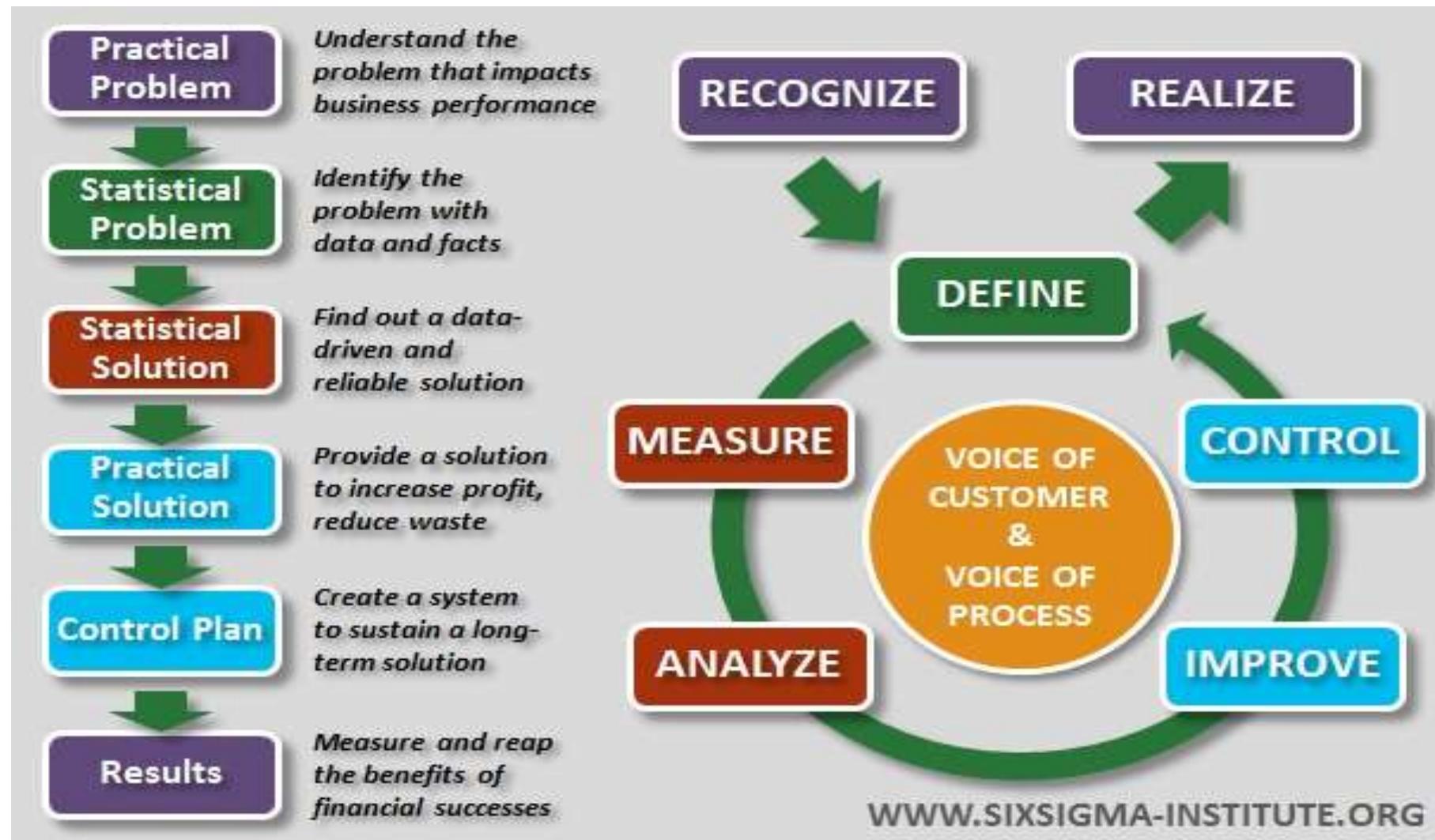
Six Sigma adalah metodologi yang berfokus pada peningkatan kualitas dengan mengurangi variasi dalam proses produksi. Nama "Six Sigma" sendiri berasal dari huruf Yunani " σ " yang mewakili standar deviasi dalam statistik, yang mengukur seberapa jauh data tersebar dari nilai rata-rata.

Metodologi DMAIC dalam Six Sigma



Pada level *Six Sigma*, variasi dalam proses akan menjadi sangat rendah, sehingga kemungkinan produk yang cacat sangat kecil

Metode Pengendalian Mutu – Metode Six Sigma



Metode Pengendalian Mutu – ISO 9000

Definisi ISO 9000

ISO 9000 adalah serangkaian standar internasional yang dikembangkan oleh *International Organization for Standardization* (ISO) yang menguraikan persyaratan untuk sistem manajemen mutu.

Standar ini menyediakan kerangka kerja untuk sistem manajemen mutu (*Quality Management Systems* - QMS).

Standar ini berfungsi sebagai panduan umum bagi organisasi dalam merancang, mengimplementasikan, dan memelihara sistem manajemen mutu yang efektif.

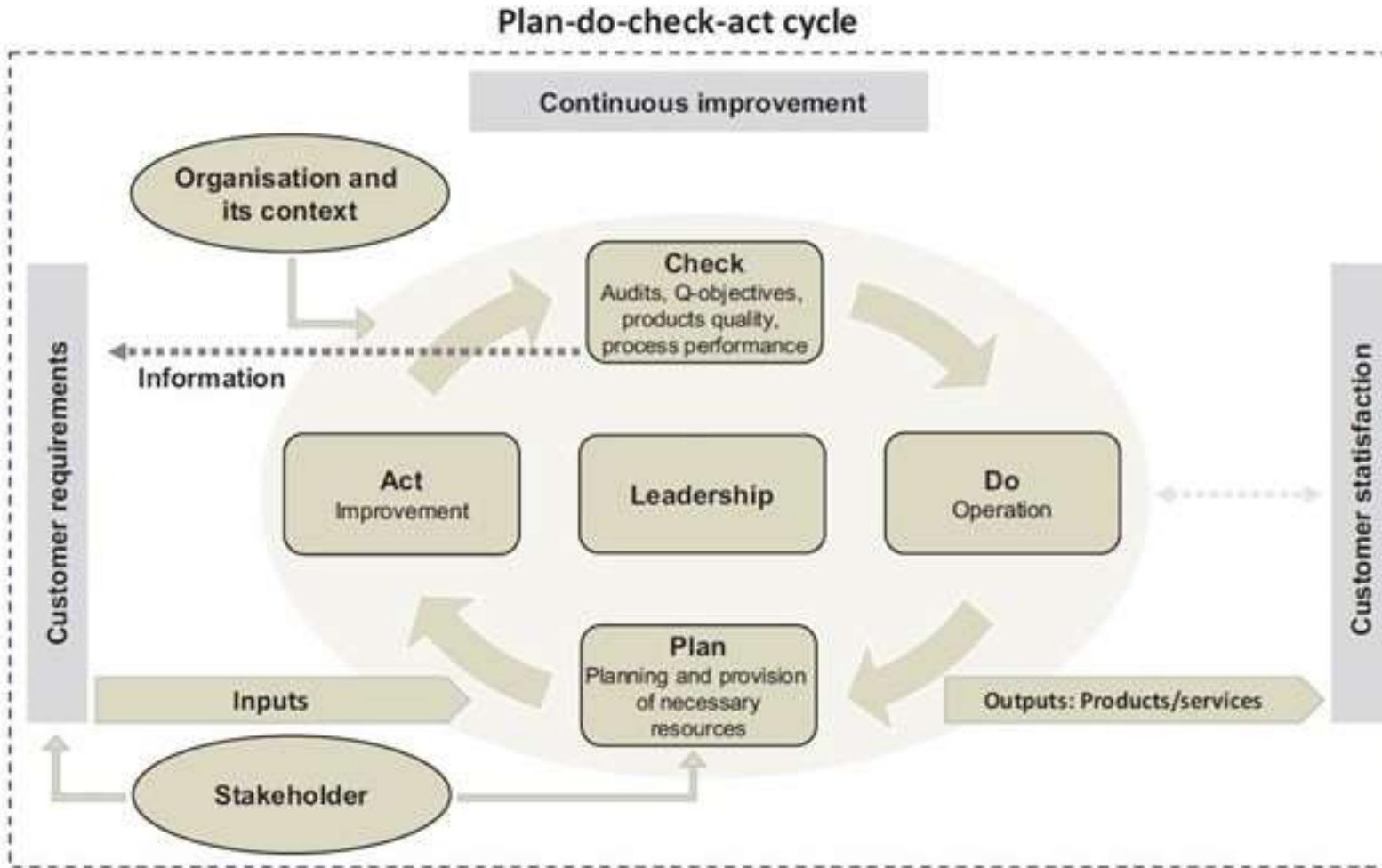
Prinsip Manajemen Mutu ISO 9000

Seven Quality Management Principles



- 1) Fokus pada Pelanggan:** Kepuasan pelanggan sebagai prioritas utama
- 2) Kepemimpinan:** Peran kepemimpinan dalam menetapkan arah strategis organisasi
- 3) Keterlibatan Orang:** Pentingnya keterlibatan seluruh anggota organisasi
- 4) Pendekatan Proses:** Mengelola aktivitas sebagai proses yang saling terkait
- 5) Peningkatan:** Fokus pada perbaikan terus-menerus
- 6) Pengambilan Keputusan Berbasis Bukti:** Mengandalkan data dan analisis untuk pengambilan keputusan
- 7) Manajemen Hubungan:** Mengelola hubungan dengan stakeholder untuk kesuksesan jangka panjang

Metode Pengendalian Mutu – ISO 9000



Pendekatan PDCA (*Plan-Do-Check-Act*)

Standar ISO 9000 menggunakan pendekatan manajemen mutu yang berorientasi pada proses,

- 1) Plan:** Merencanakan tujuan dan proses yang diperlukan
- 2) Do:** Melaksanakan rencana tersebut
- 3) Check:** Memantau dan mengukur proses terhadap kebijakan, tujuan, dan persyaratan
- 4) Act:** Melakukan tindakan perbaikan jika diperlukan

Metode Pengendalian Mutu – ISO 9000



Manfaat Implementasi ISO 9000

Mengapa Menerapkan ISO 9000?

- Meningkatkan kepercayaan pelanggan dan stakeholder
- Mencegah kegagalan proses dan kerugian akibat ketidaksesuaian produk atau layanan
- Memastikan dokumentasi sistem yang baik untuk memudahkan audit dan peningkatan kinerja berkelanjutan

Penerapan ISO 9000 dalam Industri

- Standar ISO 9000 dapat diterapkan di berbagai sektor industri, termasuk manufaktur, layanan kesehatan, pendidikan, dan jasa lainnya
- Implementasi di setiap sektor menyesuaikan dengan kebutuhan spesifik industri tersebut, tetapi prinsip dasar dan struktur dokumentasi ISO 9000 harus konsisten sebagaimana yang telah diatur

Tantangan Implementasi ISO 9000

- Menyesuaikan budaya organisasi dengan persyaratan ISO
- Memastikan keterlibatan penuh dari seluruh tingkatan manajemen
- Mengelola dan memelihara dokumentasi secara konsisten dan efektif

Metode Pengendalian Mutu – OHSAS 18001

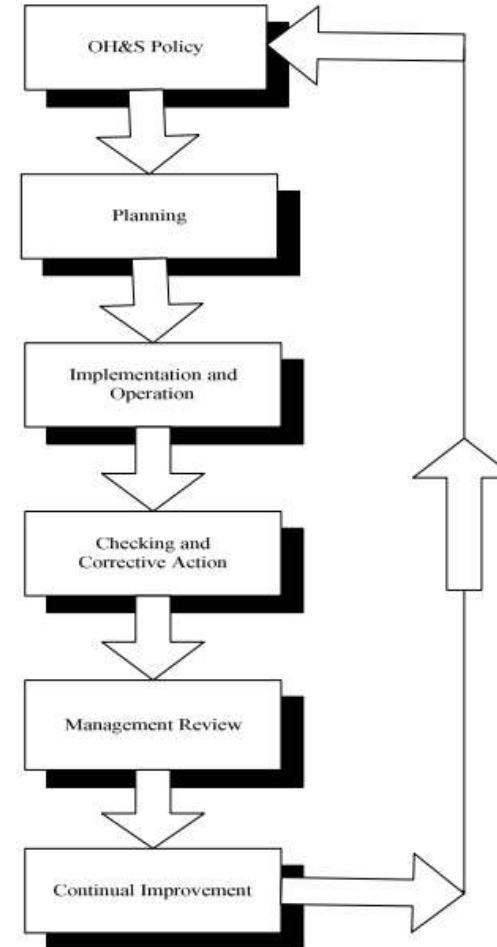
Definisi OHSAS 18001

OHSAS 18001 adalah standar internasional yang memberikan persyaratan untuk sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja. Standar ini bertujuan untuk membantu organisasi dalam mengontrol risiko OH&S dan meningkatkan kinerja K3 secara berkelanjutan.

Prinsip OHSAS 18001

- 1) **Kepemimpinan dan Komitmen Manajemen:** Peran penting manajemen puncak dalam menetapkan kebijakan K3
- 2) **Perencanaan:** Identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penetapan control
- 3) **Pelaksanaan dan Operasi:** Pengelolaan operasi sesuai dengan kebijakan dan prosedur K3
- 4) **Pengecekan dan Tindakan Korektif:** Pemantauan, pengukuran kinerja, dan audit internal untuk memastikan efektivitas system
- 5) **Tinjauan Manajemen:** Penilaian berkala oleh manajemen untuk memastikan kesesuaian dan efektivitas sistem

Pendekatan PDCA (Plan-Do-Check-Act)



- 1) **Plan:** Menetapkan tujuan dan proses yang diperlukan sesuai dengan kebijakan OH&S organisasi
- 2) **Do:** Menerapkan proses yang telah direncanakan
- 3) **Check:** Memantau dan mengukur proses serta hasilnya terhadap kebijakan OH&S, tujuan, dan persyaratan hukum
- 4) **Act:** Melakukan tindakan untuk perbaikan berkelanjutan

Metode Pengendalian Mutu – OHSAS 18001



Penerapan OHSAS 18001 dalam Organisasi

- **Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko:** Proses untuk mengenali bahaya potensial dan menilai risiko yang terkait
- **Perancangan Kebijakan K3:** Kebijakan yang mencerminkan komitmen organisasi terhadap K3
- **Penyediaan Sumber Daya:** Alokasi sumber daya yang diperlukan untuk mendukung penerapan sistem K

Manfaat Penerapan OHSAS 18001

- Meningkatkan keselamatan di tempat kerja
- Mengurangi insiden dan kecelakaan kerja
- Memenuhi persyaratan hukum dan peraturan yang berlaku

Tantangan Penerapan OHSAS 18001

- Mengintegrasikan sistem K3 dengan sistem manajemen lainnya
- Memastikan keterlibatan semua level manajemen dan karyawan
- Menjaga dokumentasi yang sesuai dengan kompleksitas organisasi

Teknik Pengendalian Mutu



Apa itu Seven QC Tools?

Seven QC Tools adalah tujuh alat dasar yang digunakan untuk memecahkan masalah kualitas dalam proses produksi.

Alat-alat ini pertama kali diperkenalkan oleh Kaoru Ishikawa pada tahun 1968 dan digunakan secara luas dalam industri manufaktur

Nama Tool	Ilustrasi	Penjelasan
Check Sheet		<ul style="list-style-type: none"><i>Check Sheets</i> adalah alat untuk mengumpulkan data secara sistematis di proses produksi.Data yang dikumpulkan kemudian diolah untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.
Pareto Diagram		<ul style="list-style-type: none"><i>Pareto Charts</i> adalah grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian dari yang paling sering hingga yang paling jarangPrinsip Pareto (80/20 Rule) menunjukkan bahwa 80% masalah sering kali disebabkan oleh 20% dari penyebabDiagram ini digunakan untuk memfokuskan upaya perbaikan pada masalah yang paling signifikan
Cause and Effect Diagrams		<ul style="list-style-type: none"><i>Cause and Effect Diagrams</i>, juga dikenal sebagai <i>Fishbone Diagram</i>, yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara penyebab dan akibat dalam masalah kualitasAlat ini membantu tim untuk menemukan akar penyebab dari suatu masalah dengan mengidentifikasi berbagai faktor yang mungkin mempengaruhinya

Teknik Pengendalian Mutu



Apa itu Seven QC Tools?

Seven QC Tools adalah tujuh alat dasar yang digunakan untuk memecahkan masalah kualitas dalam proses produksi.

Alat-alat ini pertama kali diperkenalkan oleh Kaoru Ishikawa pada tahun 1968 dan digunakan secara luas dalam industri manufaktur

Nama Tool	Ilustrasi	Penjelasan
Histograms	A histogram is a bar chart where the x-axis represents data values and the y-axis represents frequency. The bars are adjacent rectangles of equal width, showing the frequency of data points falling into each bin.	<ul style="list-style-type: none">Histogram adalah representasi grafis yang menunjukkan distribusi data dan frekuensi kejadian dalam suatu kumpulan dataHistogram digunakan untuk memahami variasi dalam proses dan untuk memandu pengambilan keputusan yang berfokus pada perbaikan proses berkelanjutan
Control Chart	A control chart plots data points over time against upper and lower control limits (UCL and LCL). A central horizontal line represents the process mean. The chart shows the process fluctuating randomly within the control limits, indicating it is in statistical control.	<ul style="list-style-type: none">Control Charts digunakan untuk memantau stabilitas proses dari waktu ke waktu dengan membandingkan variabilitas proses terhadap batas kendali yang telah ditetapkanDiagram ini membantu dalam mendeteksi apakah suatu proses berada dalam kendali statistik atau memerlukan intervensi
Scatter Diagrams	A scatter diagram plots one variable against another. Data points are scattered across a coordinate system. A line of best fit is drawn through the points, showing a positive linear relationship.	<ul style="list-style-type: none">Scatter Diagrams digunakan untuk menguji kekuatan dan jenis hubungan antara dua variabelDiagram ini menunjukkan hubungan positif, negatif, atau tidak ada hubungan antara variabel-variabel tersebut, yang berguna dalam analisis korelasi
Stratification	A stratification diagram illustrates how data is divided into subgroups based on specific characteristics. A large circle represents the total population, which is subdivided into smaller segments labeled "Geographic Area" and "Market Segment". Arrows point from these subgroups to a detailed view of a single segment.	<ul style="list-style-type: none">Stratification adalah teknik untuk membagi dan mengelompokkan data ke dalam kategori-kategori yang lebih kecil dan serupaAlat ini digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab dengan memisahkan data berdasarkan karakteristik tertentu

Referensi



- Morse, L.C., Schell, W.J., Babcock, D.L. (2020). *Managing Engineering and Technology Seventh Edition*. Missouri: Pearson Education Inc.
- Project Management Institute (2021). *Guide to Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) Seventh Edition*. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc..
- PM4DEV (2016). *Project Quality Management*.
- Linov Community (2023). *HR Glossary: Mengenal Quality Management untuk Meningkatkan Mutu Produk dan Layanan Perusahaan*.
- ASQ. *Total Quality Management (TQM)*.
- Besterfield, D.H., et.al. (2012). *Total Quality Management Revised Third Edition*. Delhi: Pearson Education Inc.
- OHSAS 18001:2007, *Occupational Health and Safety Assessment Series*
- ISO 9001:2015, *Quality management systems — Requirements*
- Neyestani, B. (2017). *Seven Basic Tools of Quality Control: The Appropriate Techniques for Solving Quality Problems in the Organizations*



Project Risk Management

IF3150 Manajemen Proyek Perangkat Lunak

Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto
M.R.Al-Ghazali
Muh. Koyimatu



Project Risk Management

- Risk adalah kemungkinan kehilangan atau cacat
- Project risk management merupakan seni dan ilmu dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan menanggapi resiko selama siklus proyek untuk mencapai tujuan proyek
- Risk management bermanfaat utk memilih proyek, menetapkan scope proyek, menyusun jadwal dan estimasi cost yg realistik
- Project risk management meliputi pemahaman atas problem potensial yang terjadi pada proyek dan yang dapat mengganggu keberhasilan proyek



Tujuan Manajemen Risiko:

- ❑ Membantu organisasi mengantisipasi potensi masalah dan mengurangi dampaknya.
- ❑ Mendukung pengambilan keputusan dengan menyediakan pendekatan terstruktur untuk memahami risiko.
- ❑ Memastikan kesiapan menghadapi ketidakpastian dan meningkatkan ketahanan.



Proses utama dalam Project Risk Management:

- Risk Management Planning
- Risk Identification
- Qualitative Risk Analysis
- Quantitative Risk Analysis
- Risk Response Planning
- Risk Monitoring and Control



Risk Management Plan mendokumentasikan prosedur untuk mengelola resiko proyek, mencakup:

- Metodologi
- Peran dan tanggung jawab
- Budget dan schedule
- Kategori resiko
- Probabilitas dan dampak resiko
- Dokumentasi resiko



Sumber Resiko pada Proyek IT

(dari faktor-faktor kriteria keberhasilan)

- Keterlibatan user
- Dukungan manajemen eksekutif
- Kejelasan pernyataan kebutuhan
- Perencanaan yg baik/tepat
- Ekspektasi yg realistik
- Milestone proyek yg lebih pendek
- Kompetensi staf proyek
- Ownership
- Kejelasan visi dan obyektif
- Kerja keras dan staf yg fokus

Kategori resiko:

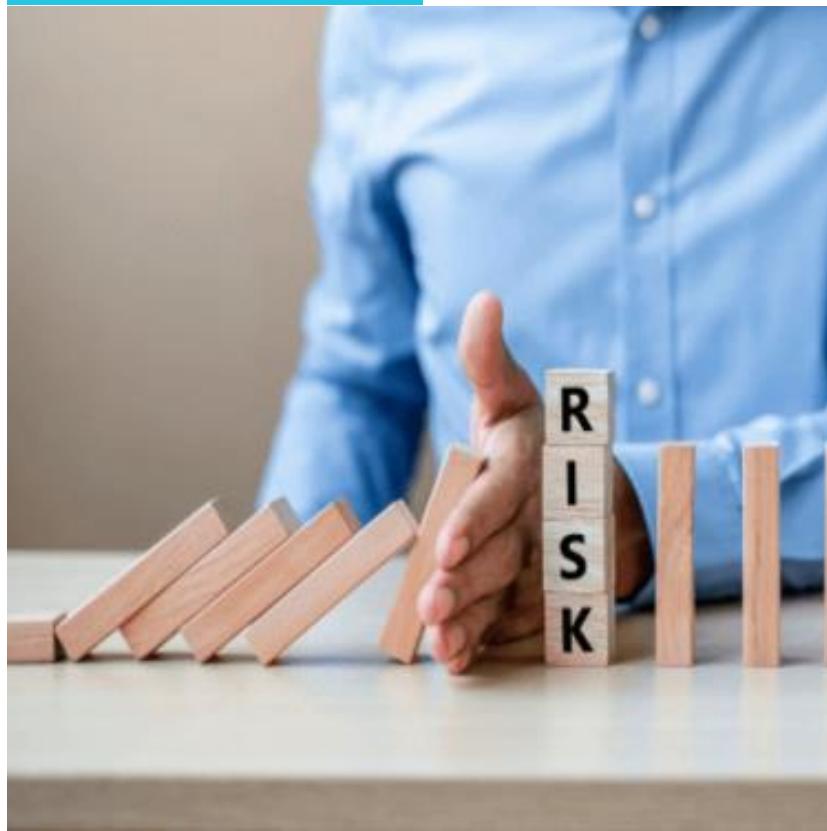
- Market risk: manfaat/marketable produk/jasa baru
- Financial risk: kelayakan finansial
- Technology risk: kelayakan teknis
- People risk: ketersediaan/kesiapan pelaksana proyek
- Structure/process risk: tingkat manfaat/kepuasan pada organisasi/bisnis

Asosiasi Resiko dgn Knowledge Area



- Integration:** perencanaan yg jelek (alokasi resource, dll)
- Scope:** pendefinisian scope/work package yg jelek
- Time:** kesalahan estimasi waktu
- Cost:** kesalahan estimasi biaya
- Quality:** sikap yg jelek thd kualitas & jaminan kualitas
- Human Resource:** ketiadaan leadership & mgn konflik
- Communication:** kurang konsultasi dgn key stakeholder
- Risk:** melupakan resiko
- Procurement:** klausa kontrak yg tdk dpt dieksekusi

Tipe Risiko



THE FIVE TYPES OF RISK

OPERATIONAL



FINANCIAL



STRATEGIC



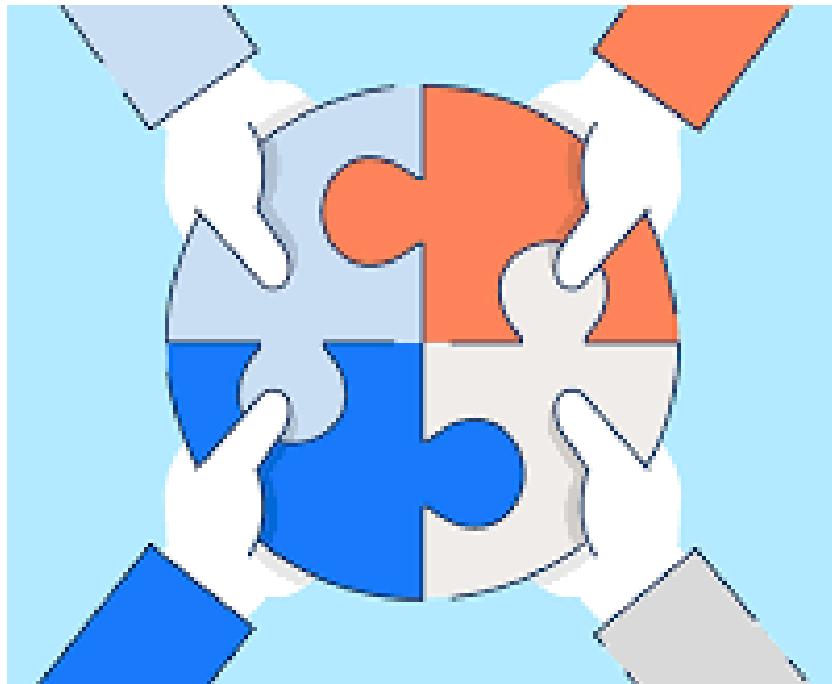
COMPLIANCE



REPUTATIONAL



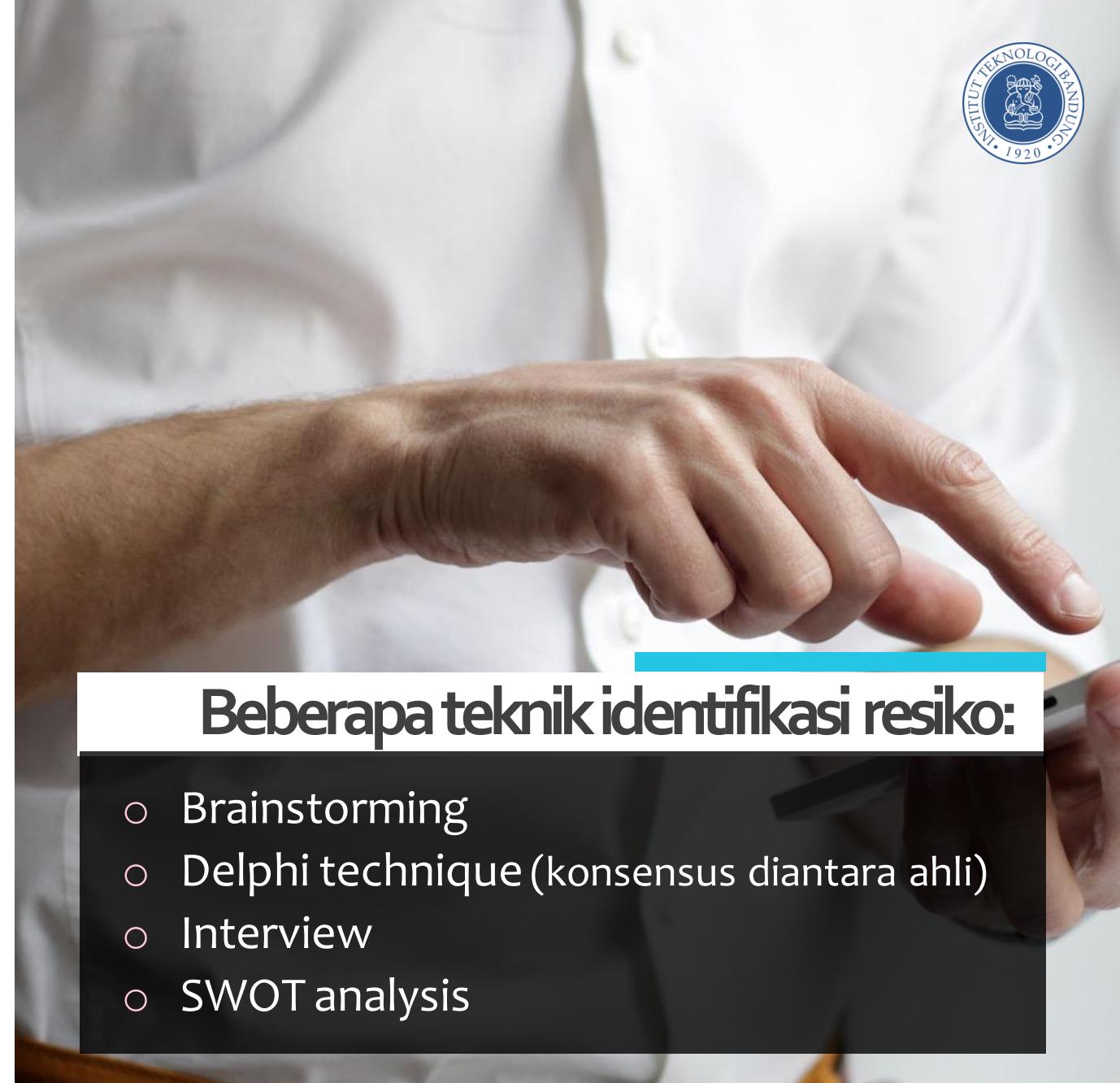
Types of Risks



- Schedule Risks
 - Schedule compression (customer, marketing, etc.)
- Cost Risks
 - Unreasonable budgets
- Requirements Risks
 - Incorrect
 - Incomplete
 - Unclear or inconsistent
 - Volatile
- Quality Risks
- Operational Risks
- Most of the “Classic Mistakes”
 - Classic mistakes are made more often

Risk Identification

- adalah proses pemahaman atas event potensial yang mungkin merugikan partikel proyek
- Identifikasi resiko potensial harus dilakukan sedini mungkin dan dilanjutkan identifikasi berdasar perubahan environment



The Risk Register



- Identifikasi
 - Nomor identifikasi resiko
 - Ranking
 - Nama resiko
 - Deskripsi resiko
 - Kategori resiko
 - Penyebab risiko
 - Dampak risiko (terhadap proyek)
- Analisis Risiko
 - Tingkat kemungkinan terjadi (high/medium/low)
 - Tingkat dampak (high/medium/low)
 - Tingkat risiko
- Rencana Mitigasi/Penanganan Risiko
 - Deskripsi penanganan risiko
 - Sumber daya penanganan risiko
 - Target penanganan risiko
 - Penanggung jawab penanganan risiko
- Status risiko

Qualitative Risk Analysis

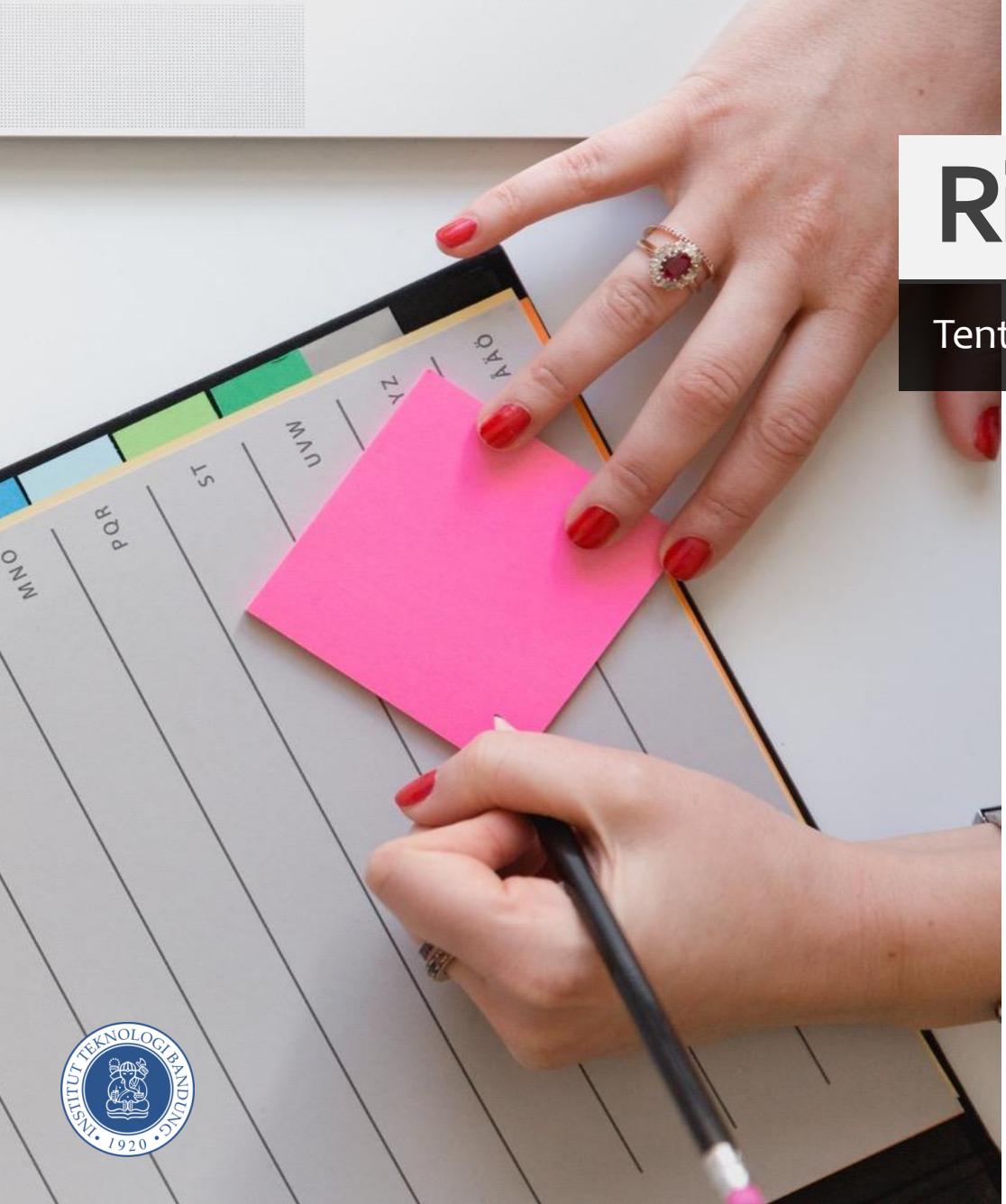
- ❑ Penetapan kemungkinan dan dampak resiko yg diidentifikasi, dan menentukan kepentingan dan prioritas penanganannya
- ❑ Probability/impact matrix: tabel yg berisi kemungkinan timbulnya resiko dan dampak dari resiko yg timbul

	Impact		
Probability	Low	Medium	High
	Resiko 2 Resiko 6	Resiko 9	Resiko 1 Resiko 4
	Resiko 3 Resiko 7	Resiko 5 Resiko 11	
High		Resiko 8 Resiko 10	Resiko 12



Quantitative Risk Analysis

- Dilakukan mengikuti qualitative risk analysis, walaupun bisa dilakukan secara paralel
- Tekniknya mencakup:
 - data gathering (interview, expert judgment),
 - quantitative risk analysis,
 - modeling technique
- Analisis dilakukan dgn perhitungan kuantitatif. Contoh: expected monetary value (EMV), Monte Carlo analysis, sensitivity analysis



Risk Analysis

Tentukan dampak dari setiap risiko

Risk Exposure (RE) alias "Dampak Risiko"

- $RE = \text{Probabilitas kerugian} * \text{ukuran kerugian}$
- Contoh: risiko adalah “Fasilitas tidak siap tepat waktu”
Probabilitasnya adalah 25%, ukurannya adalah 4 minggu,
RE adalah 1 minggu
- Contoh: risiko adalah “Desain yang tidak memadai – diperlukan desain ulang”
Probabilitasnya adalah 15%, ukurannya adalah 10 minggu,
RE adalah 1,5 minggu
- Secara statistik adalah "nilai yang diharapkan"
- Jumlahkan semua RE untuk mendapatkan overrun yang diharapkan
Yang merupakan manajemen pra risiko

Risk Response Planning

Strategi penanganan resiko negatif

- **Risk avoidance:** eliminasi ancaman spesifik
- **Risk acceptance:** menerima resiko yang terjadi
- **Risk transference:** memindahkan tanggung jawab resiko ke pihak ketiga
- **Risk mitigation:** mengurangi dampak resiko dengan mengurangi probabilitas terjadinya resiko

Strategi penanganan resiko positif

- **Risk exploitation:** melakukan apapun yang dapat membuat terjadinya resiko positif
- **Risk sharing:** berbagi resiko ke pihak lain
- **Risk enhancement:** memperbesar peluang dengan memaksimalkan key driver resiko positif
- **Risk acceptance:** merupakan resiko positif ketika tim tidak melakukan sesuatu yang beresiko

Isu Lain:



- Milestone Kecil
 - Perlu jadwal yang rinci/detail
 - Gunakan milestone biner – Selesai/Done atau Tidak Selesai/Not Done (100%)
- Spesifikasi Minimal
- Transfer Risiko
 - Ke bagian lain dari proyek (atau tim)
- Pengembangan Berversi
 - Mengeliminasi dari versi saat ini



Thank You

WI2022 ManPro Sem 1 2024/2025

Adi Mulyanto

Muh. Romadon Al-Ghazali

Muhammad Koyimatu

Manajemen Risiko

- **Risiko** adalah dampak dari **ketidakpastian** tentang suatu keadaan yang akan **terjadi** nantinya (*future*), apabila terjadi **bisa menimbulkan** suatu kerugian (Risiko negatif) atau peluang (Risiko positif).
- **Manajemen Risiko** adalah suatu proses (1) **identifikasi**, (2) **analisis**, (3) mitigasi (**pengendalian** dan **upaya**) menghindari, meminimalisir, atau bahkan menghapus risiko yang tidak dapat diterima.
- **Mitigasi Risiko** adalah suatu upaya yang dilakukan untuk **mengurangi** atau **menghapus kerugian** yang mungkin terjadi akibat risiko yang terjadi (bencana) yaitu dengan cara membuat **persiapan sebelum** terjadinya bencana

1. Identifikasi Risiko

- Identifikasi risiko dapat dilakukan dari berbagai “sudut pandang”, a.l berdasar knowledge area, kelompok proses, elemen proyek, faktor pendukung keberhasilan proyek, dsb.
- Semakin banyak knowledge tentang proyek akan semakin lengkap identifikasi risikonya
- Risk Register
 - Identifikasi risiko
 - Nama risiko
 - Deskripsi risiko
 - Kategori risiko
 - Penyebab risiko
 - Dampak risiko

2. Analisis Risiko

- Tingkat Kemungkinan Kejadian

Tingkat	Kemungkinan	Deskripsi
1	Kecil	Kemungkinan terjadi 1-2 kali dalam satu periode
2	Sedang	Kemungkinan terjadi 3-4 kali dalam satu periode
3	Besar	Kemungkinan terjadi >5 kali dalam satu periode

- Tingkat Dampak Risiko

Tingkat	Dampak	Deskripsi
1	Kecil	Dampak secara finansial atau non-finansial tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan
2	Sedang	Dampak secara finansial atau non-finansial besar atau punya pengaruh untuk mendapatkan tindakan lebih lanjut
3	Besar	Dampak secara finansial atau non-finansial sangat buruk, serius, atau kerusakan yang tidak dikehendaki

2. Analisis Risiko

- Tingkat Risiko

Pengukuran Tingkat Risiko:

$$\text{Tingkat Risiko} = \text{Tingkat Kemungkinan} \times \text{Tingkat Dampak}$$

Tingkat Risiko	Deskripsi	Aksi
> 7	Tinggi	Harus ada aksi perbaikan dalam maksimum 3 bulan ke depan
4 - 6	Sedang	Harus ada aksi perbaikan dalam maksimum 6 bulan ke depan
1 - 3	Rendah	Perlu ada perhatian

-



3. Mitigasi Risiko

Prioritaskan risiko mulai dari tingkat risiko yang tinggi untuk dipersiapkan pengendalian dan upaya menghindari, meminimalisir, atau bahkan menghapus risiko.

Lengkapi Risk Register sbb

A. Identifikasi Risiko

- Id risiko
- Nama risiko
- Deskripsi risiko
- Kategori risiko
- Penyebab risiko
- Dampak risiko

B. Analisis Risiko

- Tingkat Kemungkinan terjadi
- Tingkat Dampak
- Tingkat Risiko
- Ranking

C. Mitigasi Risiko

- Deskripsi Rencana Mitigasi
- Sumber daya
- Target Penanganan
- Penanggung jawab mitigasi