

Project Implementation Plan

PT VNN Pelangi

Disusun oleh:

Kelompok 07

Veby Regina Milano / 18214009

Novenia Meglim / 18214031

Nurlaili Rizki Hasanah / 18214049



Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika - Institut Teknologi Bandung

Jl. Ganesha 10, Bandung 40132

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	4
DAFTAR GAMBAR	5
Bab I Pendahuluan	6
1.1 Tujuan Penulisan Dokumen	6
1.2 Anggota Tim	6
1.3 Tujuan Proyek	7
Bab II Pengelolaan Lingkup Proyek	9
2.1 Tahap Inisiasi Proyek	9
2.2 Tahap Perencanaan Proyek	9
2.3 Tahap Pelaksanaan Proyek	10
2.4 Tahap Penutupan Proyek	11
2.5 Pengendalian Proyek	12
Bab III Perencanaan Sumber Daya	13
3.1 Perencanaan Sumber Daya Manusia	13
3.2 Rencana Pengadaan Sumber Daya	14
3.3 Penawaran Harga	14
Bab IV Pengerjaan Proyek	17
4.1 Metodologi	17
4.2 <i>Gantt Chart</i>	19
Bab V Rencana Komunikasi Proyek	25
5.1 Struktur Organisasi	25
5.2 Rencana Komunikasi	25
Bab VI Rencana Pengelolaan Resiko	27
Bab VII Rencana Konfigurasi Proyek	33

Bab VIII <i>Project Quality</i>	36
Bab IX Rencana Pengujian	39
Bab X Rencana Pengelolaan Kebutuhan	42
10.1 Metode Pengumpulan Informasi Proyek	42
10.2 Tabel Kebutuhan Informasi	48
Bab XI Rencana Dokumentasi Proyek	51
Bab XII Rencana Pengelolaan Perubahan	55
DAFTAR REFERENSI	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Rincian Biaya.....	15
Tabel 2 informasi	26
Tabel 3 Deskripsi Risiko.....	27
Tabel 4 Mitigasi risiko	29
Tabel 5 Work Product	34
Tabel 6 Project Quality	36
Tabel 7 Rencana Pengujian.....	39
Tabel 8 Metode Fact-Finding.....	42
Tabel 8 Rencana Dokumentasi Proyek	51
Tabel 9 Pengelolaan Perubahan	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Metodologi Waterfall	17
Gambar 2 Gantt Chart - 1	19
Gambar 3 Gantt Chart - 2	20
Gambar 4 Gantt Chart - 3	21
Gambar 5 Gantt Chart - 4	22
Gambar 6 Gantt Chart - 5	23
Gambar 7 Gantt Chart - 6	24
Gambar 8 Struktur Organisasi	25

BAB I

Pendahuluan

1.1 Tujuan Penulisan Dokumen

Dokumen ini ditulis untuk menjelaskan secara rinci *Project Implementation Plan* (PIP) proyek dari yang *direquest* oleh NHR Language Center dengan merangkum semua dokumen yang telah dibuat dalam perencanaan proyek ini. Proyek yang diminta adalah proyek untuk membuat aplikasi e-learning bahasa Perancis. Proyek direncanakan untuk dilaksanakan sesuai dengan seluruh prosedur dan atribut yang tercantum dalam dokumen ini.

Jika terdapat permintaan perubahan di kemudian hari, perubahan tersebut dan penyesuaiannya dapat dilihat berdasarkan rencana pengelolaan perubahan. Jika perubahan tersebut tidak tercantum pada rencana pengelolaan perubahan atau ingin dilakukan dalam skala besar, maka akan diadakan musyawarah yang melibatkan semua *stakeholder* dan hasilnya ditetapkan pada *Change Control Board* (CCB). Seluruh keputusan dan penyesuaian yang ditetapkan pada CCB harus ditaati oleh semua *stakeholder*.

1.2 Anggota Tim

Proyek ini dikerjakan oleh beberapa pegawai. Berikut ini adalah posisi-posisi pegawai yang akan terlibat dalam pengerjaan proyek.

a. *Project Manager*

Seorang *project manager* dibutuhkan untuk berhubungan langsung dengan pihak luar dan bertanggung jawab untuk memberikan laporan mengenai rencana dan program yang ada kepada para *stakeholder*. Selain itu *project manager* juga harus memimpin dan memotivasi pengerjaan proyek, melakukan pengontrolan dan dokumentasi untuk setiap tahap pengerjaan proyek, serta mengatur perubahan-perubahan yang terjadi.

b. *Functional Lead*

Functional Lead salah satu dari *System Analyst* yang dapat memimpin pengerjaan analisis fungsional proyek.

c. *Technical Lead*

Technical Lead salah satu dari *Software Engineer*, *Database Engineer*, atau *Graphic Designer* yang dapat memimpin pengerjaan teknis proyek.

d. *System Analyst*

System analyst merupakan orang yang menganalisis sistem dengan mengidentifikasi masalah yang ada, menentukan kebutuhan *user*, membuat *system requirement* dari solusi yang efektif dan efisien.

e. *Software Engineer*

Software engineer adalah orang yang menerapkan prinsip-prinsip rekayasa perangkat lunak untuk mengembangkan sebuah *software* baik.

f. *Database Engineer*

Database engineer adalah orang yang menerapkan prinsip-prinsip rekayasa basis data untuk mengembangkan sebuah *database* yang baik.

g. *Graphic Designer*

Graphic designer menciptakan gambaran struktural aplikasi yang akan dibuat.

h. *Application Designer*

Application designer menciptakan gambaran fungsional aplikasi yang akan dibuat.

1.3 Tujuan Proyek

Proyek ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis *e-learning* yang digunakan lembaga NRH Language Center untuk memfasilitasi pengguna dalam mengembangkan kemampuan bahasa Perancis dengan metode pembelajaran yang menarik dan interaktif.

Secara lebih rinci, tujuan pengadaan proyek ini dapat dipaparkan dalam *tools* SMART. Berikut adalah rincian SMART tujuan proyek ini.

- S (*Specific*) : - Aplikasi *e-learning* pembelajaran bahasa Perancis.
- Peserta kursus NHR Language Center dapat mengakses fitur yang lebih lengkap.
 - Fitur yang bisa diakses pengguna antara lain *vocabulary*, *grammar*, *pronunciation*, dialog interaktif dengan *native speaker*, dan tes harian.
 - Aplikasi dapat diakses dengan *smartphone* atau *tablet*, maupun dengan *platform* Android atau iOS.
- M (*Measurable*) : - Proyek memiliki *budget* awal sebesar Rp150.000.000,00.
- Estimasi pengerjaan proyek selama lima bulan.

- A (*Achievable*) : Pengerjaan proyek ini dilakukan oleh beberapa pekerja profesional yang bertanggung jawab, yaitu satu *project manager*, *system analyst*, *software engineer*, *database engineer*, *graphic designer*, dan *application tester*.
- R (*Relevant*) : Proyek ini cukup relevan dengan visi dan misi yang dibawa oleh lembaga NRH Language Center, yaitu menjadi wadah yang memfasilitasi pengembangan kemampuan berbahasa asing bagi peserta didiknya. Selain itu, minat masyarakat yang tinggi untuk mempelajari bahasa Perancis membuat proyek ini cukup relevan dengan keadaan sosial di masyarakat.
- T (*Time-bound*) : - Pembuatan proyek diperkirakan akan selesai dalam waktu lima bulan.
- Pengerjaan proyek ditargetkan akan dimulai pada bulan April 2016.

BAB II

Pengelolaan Lingkup Proyek

Lingkup proyek yang akan dilakukan oleh tim proyek mengacu pada proposal proyek yang sudah dibuat. Berikut adalah penjelasan per tahap proyek mengenai lingkup dan batasan proyek serta antisipasi agar terhindar dari *scope creeping*.

2.1 Tahap Inisiasi Proyek

Berikut adalah hal-hal yang termasuk pada lingkup proyek.

- Kegiatan yang dilakukan adalah menghubungi dan mengadakan pertemuan dengan *stakeholder* proyek (pihak perusahaan dan sponsor), analisis terkait sistem perusahaan untuk pembuatan proyek, pembuatan piagam proyek, serta negosiasi untuk persetujuan piagam proyek
- Hal-hal yang dibahas pada tahap inisiasi proyek adalah segala hal mendasar yang akan dilakukan pada proyek, mulai dari tujuan diadakannya proyek, sumber daya manusia yang dilibatkan, perkiraan biaya yang dibutuhkan, rentang waktu pelaksanaan proyek, lingkup dan batasan proyek, dan kebutuhan proyek.
- Tim proyek yang terlibat dalam tahap inisiasi adalah *project manager* dan *system analyst*. Pihak yang terlibat melakukan pertemuan untuk membahas proyek yang akan dilakukan. Namun, seluruh anggota tim proyek harus mengetahui dan menyetujui pembahasan piagam proyek.

Berikut adalah antisipasi yang dilakukan tim proyek untuk menghindari *scope creeping*.

- Memastikan *feasibility* proyek yang terdapat dalam piagam proyek
- Memastikan bahwa seluruh *stakeholder* memahami dan menyetujui hasil kesepakatan pada piagam proyek

2.2 Tahap Perencanaan Proyek

Berikut adalah hal-hal yang termasuk pada lingkup proyek.

- Kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis *requirements*, membuat rancangan umum mengenai proses manajemen dan teknis yang digunakan pada proyek, antara lain menentukan seluruh aspek terkait sumber daya yang digunakan, membuat

rancangan umum fitur dan tampilan aplikasi, serta membuat rancangan *database* aplikasi.

- Hal-hal yang dibahas pada tahap perencanaan proyek antara lain segala aspek terkait sumber daya yang digunakan pada proyek, yaitu jumlah, kualitas, serta orang-orang yang terlibat serta tanggung jawab yang dimiliki. Hal lain yang dibahas adalah rancangan fitur, tampilan, serta *database* aplikasi yang akan dibuat.
- Tim proyek yang terlibat dalam tahap inisiasi adalah *project manager*, *system analyst*, *software* dan *database engineer*, serta *graphic designer*. Pihak yang terlibat melakukan hal-hal yang telah disebutkan pada lingkup proyek, yaitu pembuatan rancangan umum aplikasi.

Berikut adalah antisipasi yang dilakukan tim proyek untuk menghindari *scope creeping*.

- Pendefinisian secara jelas posisi, peran, tanggung jawab dan kerja masing-masing anggota tim proyek dalam melaksanakan proyek. Pembagian kerja dipaparkan melalui rapat koordinasi antar anggota tim proyek.
- Perencanaan dilakukan secara sangat matang untuk menghindari kegagalan pelaksanaan proyek. *Project manager* juga harus memiliki rencana dan strategi cadangan sebagai antisipasi ketika rencana awal tidak sesuai dengan eksekusi. Segala hal yang direncanakan harus mempertimbangkan segala aspek komponen dalam pengadaan proyek.

2.3 Tahap Pelaksanaan Proyek

Berikut adalah hal-hal yang termasuk pada lingkup proyek.

- Kegiatan yang dilakukan adalah hal-hal teknis dalam pengerjaan proyek, yaitu mengimplementasikan rancangan-rancangan yang telah dibuat pada tahap perencanaan serta mengintegrasikan fitur, tampilan, serta *database* aplikasi.
- Batasan pada tahapan ini yaitu penggunaan infrastruktur yang dibutuhkan sesuai dengan yang tercantum pada *project charter*, yaitu memakai infrastruktur milik perusahaan
- Tim proyek yang terlibat dalam tahap inisiasi adalah *project manager*, *system analyst*, *software* dan *database engineer*, serta *graphic designer*. Pihak yang terlibat

melakukan hal-hal yang telah disebutkan pada lingkup proyek, yaitu pembuatan rancangan umum aplikasi.

Berikut adalah antisipasi yang dilakukan tim proyek untuk menghindari *scope creeping*.

- Pendefinisian secara jelas dan terukur mengenai lingkup aplikasi yang akan diimplementasikan.
- Pembuatan *Standard Operational and Procedural* (SOP) yang mengatur keseluruhan keberjalanan proyek, seperti aturan jam kerja, hal-hal yang harus dilakukan, serta denda atau hukuman bagi pekerja yang melanggar aturan.
- Pemastian ketersediaan sumber daya yang dibutuhkan dalam keberjalanan pelaksanaan proyek.
- Mengawasi keberjalanan proyek dan selalu mengingatkan para pekerja agar tidak melanggar aturan atau perjanjian yang telah ditetapkan dari awal.

2.4 Tahap Penutupan Proyek

Berikut adalah hal-hal yang termasuk pada lingkup proyek.

- Kegiatan yang dilakukan adalah menyerahkan hasil pengerjaan proyek, memberikan pengajaran penggunaan aplikasi dan pengelolaan *database* kepada *user*, serta membuat kesepakatan penyelesaian kontrak proyek dengan pihak perusahaan.
- Hal-hal yang dibahas pada tahap ini antara lain persetujuan antara pihak proyek dan tim perusahaan terkait hasil proyek. Tim proyek harus memastikan bahwa hasil proyek memenuhi *requirements* dan pihak perusahaan setuju dengan hasil proyek.
- Pengelolaan lebih lanjut dari database yang digunakan akan dilakukan oleh administrator dari NRH Language Center.
- Tim proyek yang terlibat dalam tahap ini adalah *project manager*, *system analyst*, serta *software engineer*. Pihak yang terlibat melakukan hal-hal yang telah disebutkan pada lingkup proyek, yaitu penyelesaian kontrak proyek serta pengajaran penggunaan aplikasi yang dikerjakan tim proyek.

Antisipasi dari *scope creeping* pada lingkup ini adalah dengan menjalankan kegiatan pada lingkup sebelumnya secara maksimal sehingga hasil proyek dapat tercapai dan memenuhi target waktu, biaya, dan kualitas yang ditentukan.

2.5 Pengendalian Proyek

Berikut adalah hal-hal yang termasuk pada lingkup proyek.

- Kegiatan yang dilakukan adalah memantau dan mengendalikan seluruh proses yang terjadi pada proyek, melakukan evaluasi dan penilaian terhadap *deliverables* setiap kegiatan proyek, serta memastikan keberhasilan proyek
- Hal-hal yang dibahas pada tahap ini antara lain kesesuaian antara rencana dan eksekusi nyata setiap kegiatan proyek serta kesesuaian hasil proyek dengan *requirements*.
- Tim proyek yang terlibat dalam tahap ini adalah *project manager*, *system analyst*, dan *application tester*.

Berikut adalah antisipasi yang dilakukan tim proyek untuk menghindari *scope creeping*.

- Pembuatan parameter penilaian serta *Standard Operational and Procedural* (SOP) setiap pemantauan proyek serta dokumentasi hasil pemantauan, pengendalian, serta evaluasi proyek. Hal ini dimaksudkan agar kegiatan pengendalian berjalan sesuai lingkup serta hasil kegiatan dapat terukur dengan baik.
- Pembuatan *timeline* pengendalian untuk masing-masing kegiatan pada proyek.

Bab III

Perencanaan Sumber Daya

3.1 Perencanaan Sumber Daya Manusia

Setiap tahap proyek memiliki kebutuhan sumber daya manusia yang disesuaikan dengan deliverables untuk masing-masing tahap, yaitu mulai dari tahap inisiasi, perencanaan, pelaksanaan, penutupan, sampai ke tahap pengendalian. Tahap ini membutuhkan kemampuan khusus dari setiap sumber daya manusia dalam pelaksanaannya. Proyek ini melibatkan sembilan sumber daya manusia, yaitu satu orang sebagai project manager, satu orang sebagai system analyst, satu orang graphic designer / UX specialist, dua orang sebagai database engineer, dua orang sebagai software engineer, dan satu orang sebagai application tester.

Pada tahap inisiasi, sumber daya manusia yang dibutuhkan dalam pelaksanaannya adalah CIO perusahaan, project manager, dan seorang system analyst. Tahap ini dimulai dengan melakukan diskusi dengan stakeholders. Setiap kebutuhan dari stakeholders akan dianalisis dan disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang akan dibuat. Analisis ini akan dilakukan oleh system analyst. Keluaran dari tahap ini adalah project charter yang berisi gambaran umum mengenai proyek berdasarkan hasil kesepakatan dengan stakeholder.

Pada tahap perencanaan, sumber daya manusia yang dibutuhkan dalam pelaksanaannya adalah project manager, system analyst, graphic designer, database engineer, dan software engineer. Tahap ini membutuhkan cukup banyak sumber daya karena perencanaan yang dilakukan sudah mengarah ke arah teknis dari sistem yang akan dibuat. Sebelum membuat perencanaan, system analyst akan menentukan sumber daya apa saja yang dibutuhkan untuk mendukung keberjalanan proyek. Selain itu, system analyst juga menentukan tools yang akan digunakan dalam pembuatan proyek. Setelah penentuan kebutuhan, project manager dengan system analyst, graphic designer, dan software engineer akan mulai merancang aplikasi. Rancangan mencakup fitur, tampilan, dan keseluruhan aplikasi. Dalam hal penyimpanan data, database engineer akan merancang sistem database yang akan dibuat dengan mendefinisikan entitas yang terkait dengan sistem.

Pada tahap pelaksanaan, sumber daya manusia yang dibutuhkan dalam pelaksanaannya adalah graphic designer, database engineer, dan software engineer. Semua perencanaan yang telah diuraikan pada tahap sebelumnya akan diimplementasikan pada tahap ini. Tahap ini

memakan waktu yang paling banyak dalam tahapan proyek. Tahap ini dimulai dengan membuat prototipe dari sistem, membuat database, sampai ke tahap pengintegrasian setiap fungsi pada sistem yang dibuat.

3.2 Rencana Pengadaan Sumber Daya

Pembuatan proyek tidak hanya melibatkan sumber daya manusia tetapi juga sumber daya pendukung lainnya. Sumber daya pendukung ini dapat disediakan oleh tim proyek ataupun bisa diperoleh dari anggaran yang diajukan dalam pembuatan proyek. Sumber daya pendukung dibutuhkan sejak dimulainya proyek. Sumber daya ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu sumber daya yang mendukung kesejahteraan karyawan dan sumber daya yang mendukung pelaksanaan proyek secara teknis.

Sumber daya yang mendukung kesejahteraan karyawan dibutuhkan dalam hal akomodasi karyawan, yaitu makanan, transportasi, dan ruangan. Hal ini dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan primer pekerja. Selain itu, sumber daya yang mendukung pelaksanaan proyek secara teknis adalah berupa alat dan bahan, seperti laptop, alat tulis kantor, proyektor, layar, smartphone, dan alat percetakan. Sumber daya pendukung dalam proyek ini juga berupa aplikasi dalam pembuatan sistem, seperti Hybrid / Adobe PhoneGap App Development (HTML5, CSS, dan JavaScript).

Sumber daya pendukung dibutuhkan untuk menjamin kelangsungan keberjalanan proyek agar sesuai dengan yang diharapkan. Meskipun hanya sebagai sumber daya pendukung, sumber daya ini memiliki peran andil yang besar dalam tahap proyek.

3.3 Penawaran Harga

Rancangan biaya yang dianggarkan untuk proyek ini adalah Rp150.000.000,00. Setelah melakukan analisis terhadap biaya kebutuhan proyek secara mendetail, tim memperoleh biaya total kebutuhan sebesar Rp85.326.666,00. Harga ini diperoleh dengan metode made, yaitu biaya kebutuhan pada umumnya disediakan oleh tim sendiri tanpa menyewa kepada orang lain. Biaya ini diperoleh dari akumulasi gaji karyawan, biaya akomodasi karyawan, serta biaya alat dan bahan. Berikut adalah rincian biaya akhir yang diperoleh dengan menggunakan metode buy/made.

Tabel 1 Rincian Biaya

No	Jenis Biaya	Biaya Pembuatan	Biaya Beli	Made / Buy	Selisih	Biaya yang digunakan
1	Gaji Karyawan					
	Gaji Project Manager	Rp10,533,333	Rp30,000,000	Made	Rp19,466,667	Rp10,533,333
	Gaji System Analyst	Rp2,800,000	Rp36,000,000	Made	Rp33,200,000	Rp2,800,000
	Gaji Database Engineer	Rp2,900,000	Rp24,000,000	Made	Rp21,100,000	Rp2,900,000
	Gaji Graphic Designer	Rp3,583,333	Rp12,000,000	Made	Rp8,416,667	Rp3,583,333
	Gaji Software Engineer	Rp10,800,000	Rp36,000,000	Made	Rp25,200,000	Rp10,800,000
	Gaji Application Tester	Rp800,000	Rp4,000,000	Made	Rp3,200,000	Rp800,000
2	Biaya Akomodasi Karyawan					
	Biaya Makan	Rp17,300,000	Rp15,000,000	Buy	Rp2,300,000	Rp15,000,000
	Biaya Transportasi	Rp10,620,000	Rp19,800,000	Made	Rp9,180,000	Rp10,620,000
	Biaya Ruang	Rp4,850,000	Rp9,000,000	Made	Rp4,150,000	Rp4,850,000

No	Jenis Biaya	Biaya Pembuatan	Biaya Beli	<i>Made</i> / <i>Buy</i>	Selisih	Biaya yang digunakan
3	Biaya alat dan bahan					
	Pencetakan	Rp1,500,000	Rp1,507,500	<i>Made</i>	Rp7,500	Rp1,500,000
	Laptop	Rp21,000,000	Rp86,000,000	<i>Made</i>	Rp65,000,000	Rp21,000,000
	Alat Tulis Kantor	Rp200,000	Rp0	<i>Made</i>	Rp200,000	Rp200,000
	Proyektor	Rp2,000,000	Rp300,000	<i>Buy</i>	Rp1,700,000	Rp300,000
	Layar	Rp1,900,000	Rp440,000	<i>Buy</i>	Rp1,460,000	Rp440,000
	<i>Smartphone</i>	Rp9,000,000	Rp1,125,000	<i>Buy</i>	Rp7,875,000	Rp1,125,000
Total biaya yang digunakan					Rp85,326,667	

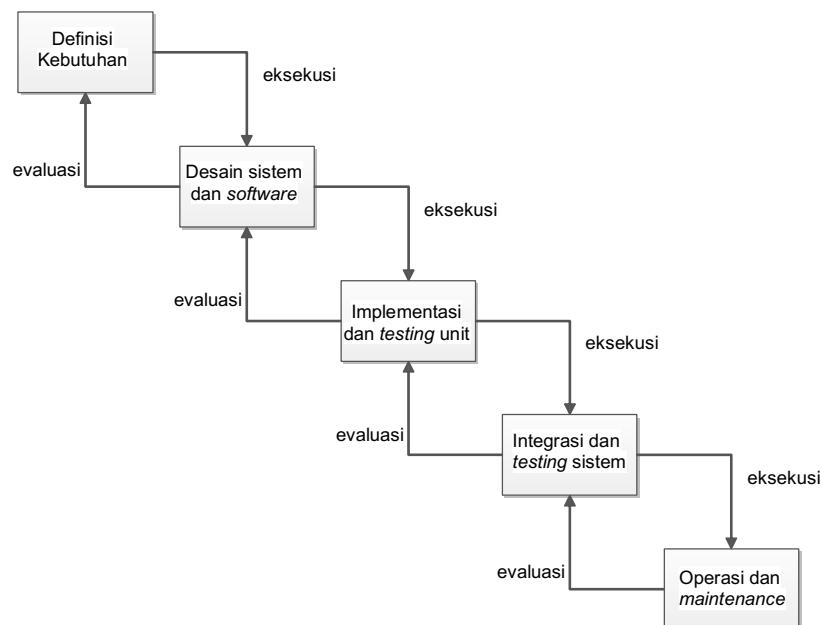
BAB IV

Pengerjaan Proyek

4.1 Metodologi

Pengerjaan proyek menggunakan metodologi waterfall. Waterfall adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada software secara sistematis dan sekuensial yang mulai pada level kebutuhan sistem lalu menuju tahap analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Metodologi ini disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang akan dilakukan harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan secara berurutan.

Metodologi waterfall dipilih karena metode ini dapat menghasilkan kualitas sistem yang baik. Hal ini dikarenakan pelaksanaan masing-masing tahap dilakukan secara berurutan sehingga tidak hanya terfokus pada tahap tertentu. Metode ini juga mengembangkan sistem dengan cara yang terorganisir, yaitu sebelum melangkah ke tahap selanjutnya, tahap tertentu harus diselesaikan terlebih dahulu. Hal ini membuat setiap tahapan dapat terdokumentasikan dengan tertulis secara tertulis. Selain itu, proyek ini tergolong proyek yang tidak terlalu kompleks sehingga tahapan proyek bisa cukup diatur dengan metodologi waterfall. Berikut ini adalah diagram alir metodologi waterfall.



Gambar 1 Metodologi Waterfall

Berikut adalah penjelasan tahapan metodologi *waterfall*.

1. Definisi kebutuhan

Pendefinisian kebutuhan sistem dilakukan dengan konsultasi kepada pengguna sistem mengenai layanan sistem, kendala, dan tujuan yang didefinisikan secara rinci. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, survei atau diskusi. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna untuk digunakan sebagai spesifikasi sistem pada tahap selanjutnya.

2. Desain sistem dan *software*

Perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan *software* melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar *software* dan hubungannya. Tahap ini dilakukan sebelum melakukan *coding*. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya.

3. Implementasi dan *testing* unit

Pada tahap ini, perancangan *software* dilakukan dengan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu, dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul dengan melibatkan verifikasi bahwa setiap modul program yang dibuat memenuhi spesifikasinya.

4. Integrasi dan *testing* sistem

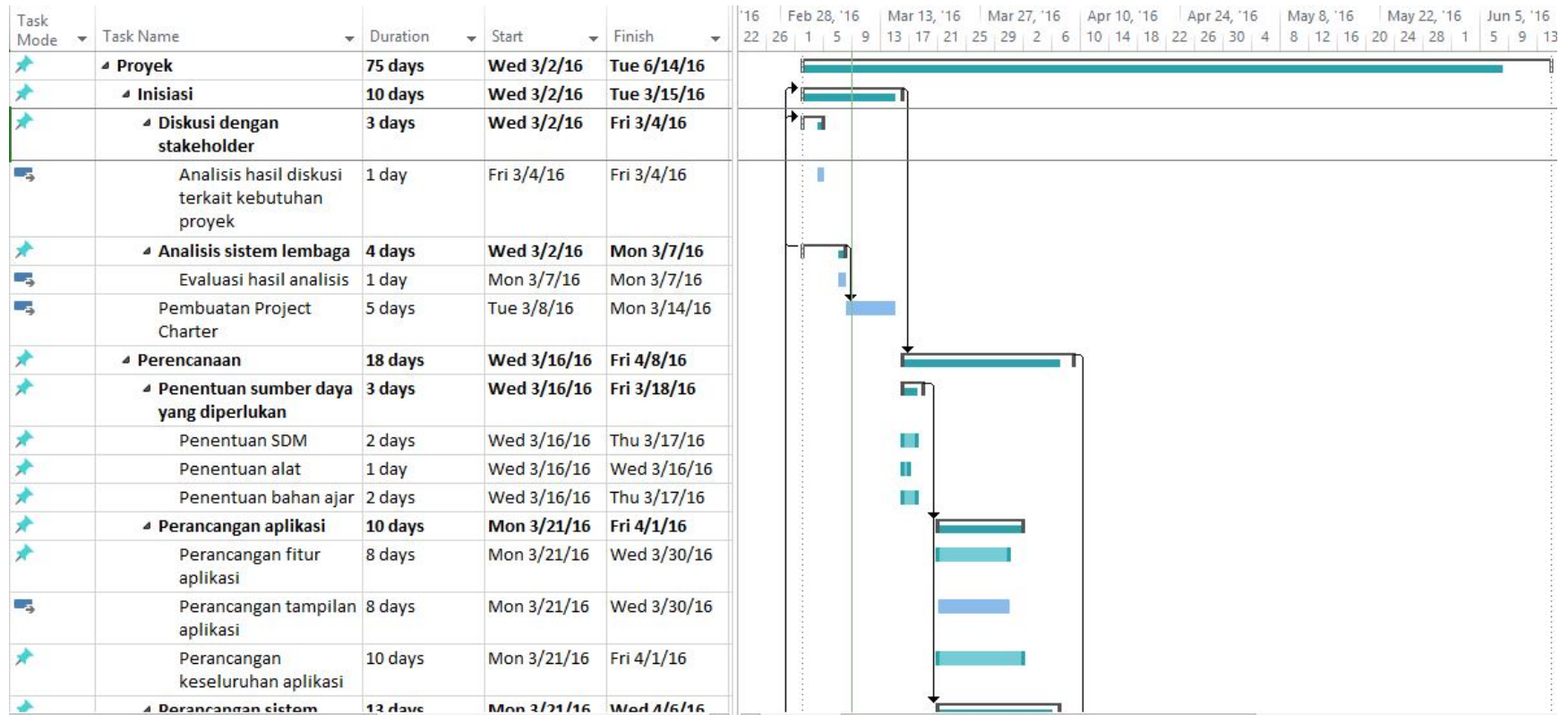
Pada tahap ini, modul-modul yang dibuat akan diintegrasikan sebagai sebuah sistem lengkap. Sistem ini akan diuji apakah sudah sesuai dengan kebutuhan *software* atau belum. Setelah pengujian, pengujian akan dilakukan untuk *software* oleh pengguna sistem.

5. Operasi dan *maintenance*

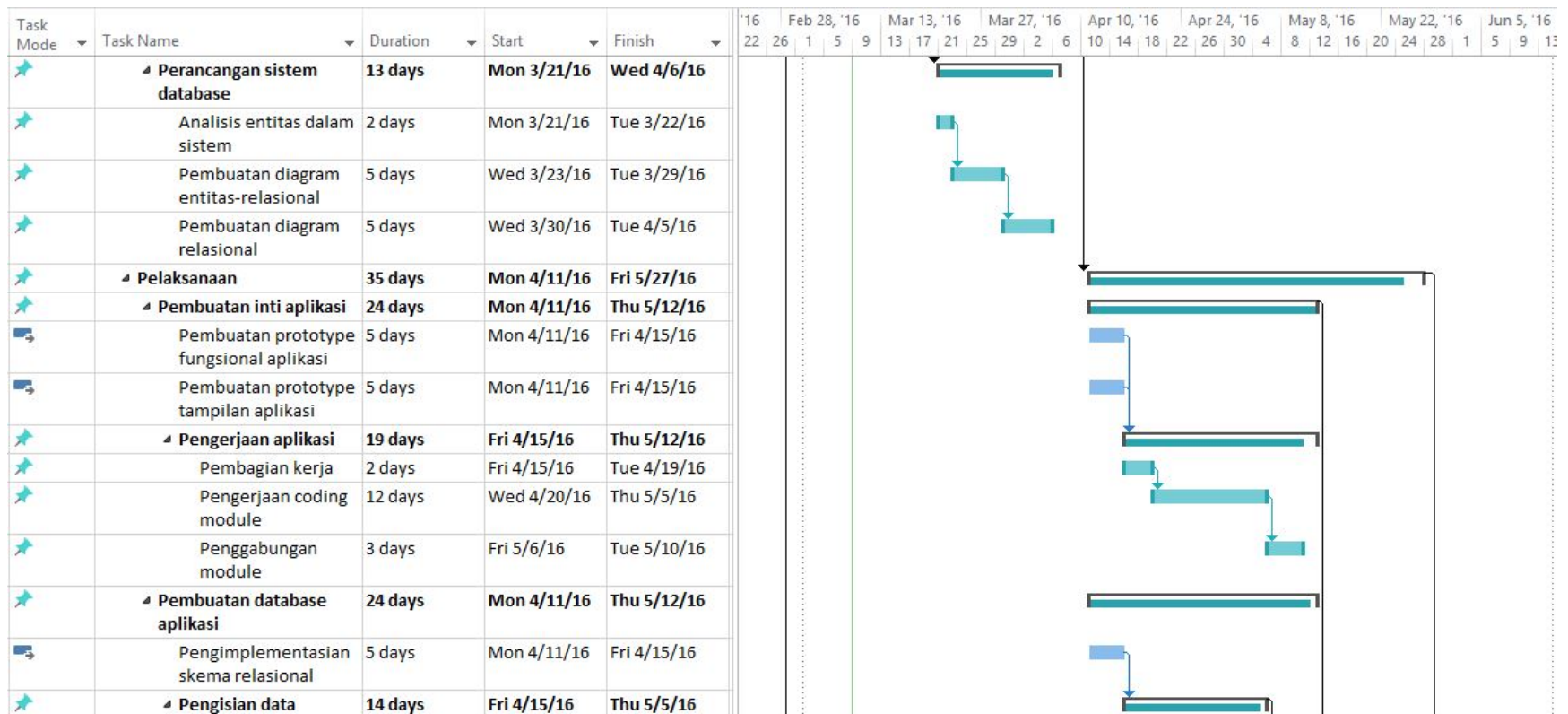
Ini merupakan tahap terakhir dalam model *waterfall*. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pemeriksaan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan sebelumnya., meningkatkan kemampuan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.*Gantt Chart*

4.2 Gantt Chart

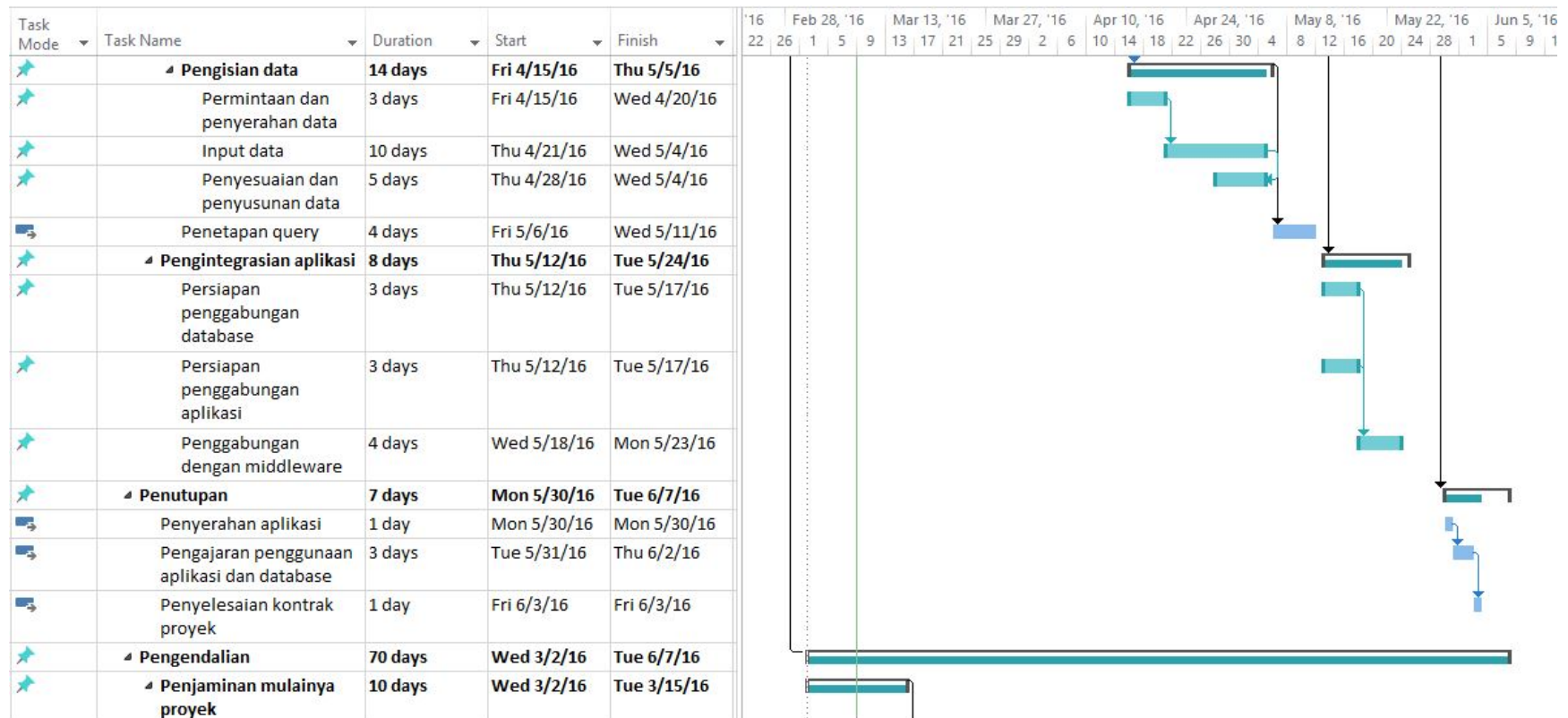
Berikut ini adalah timeline proyek yang digambarkan dalam Gantt Chart.



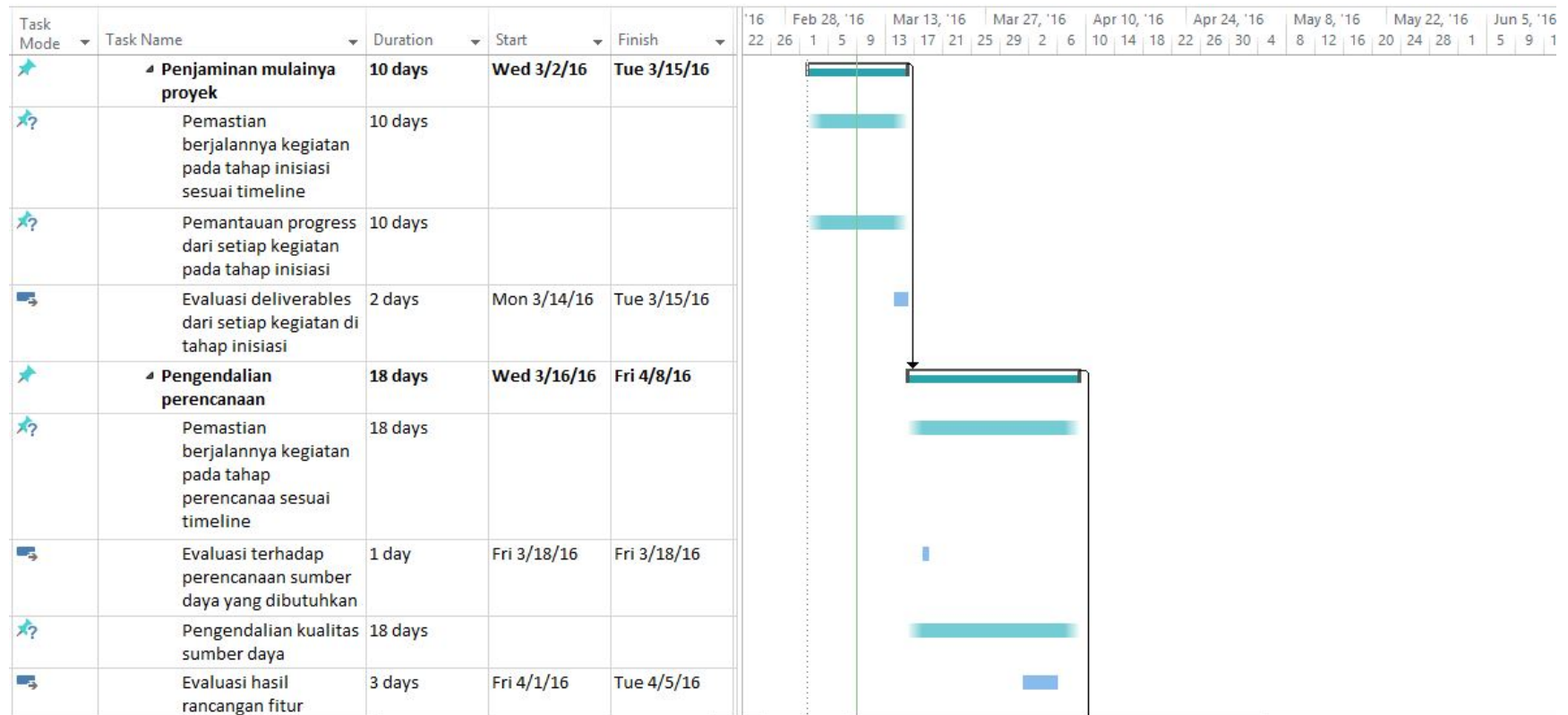
Gambar 2 Gantt Chart - 1



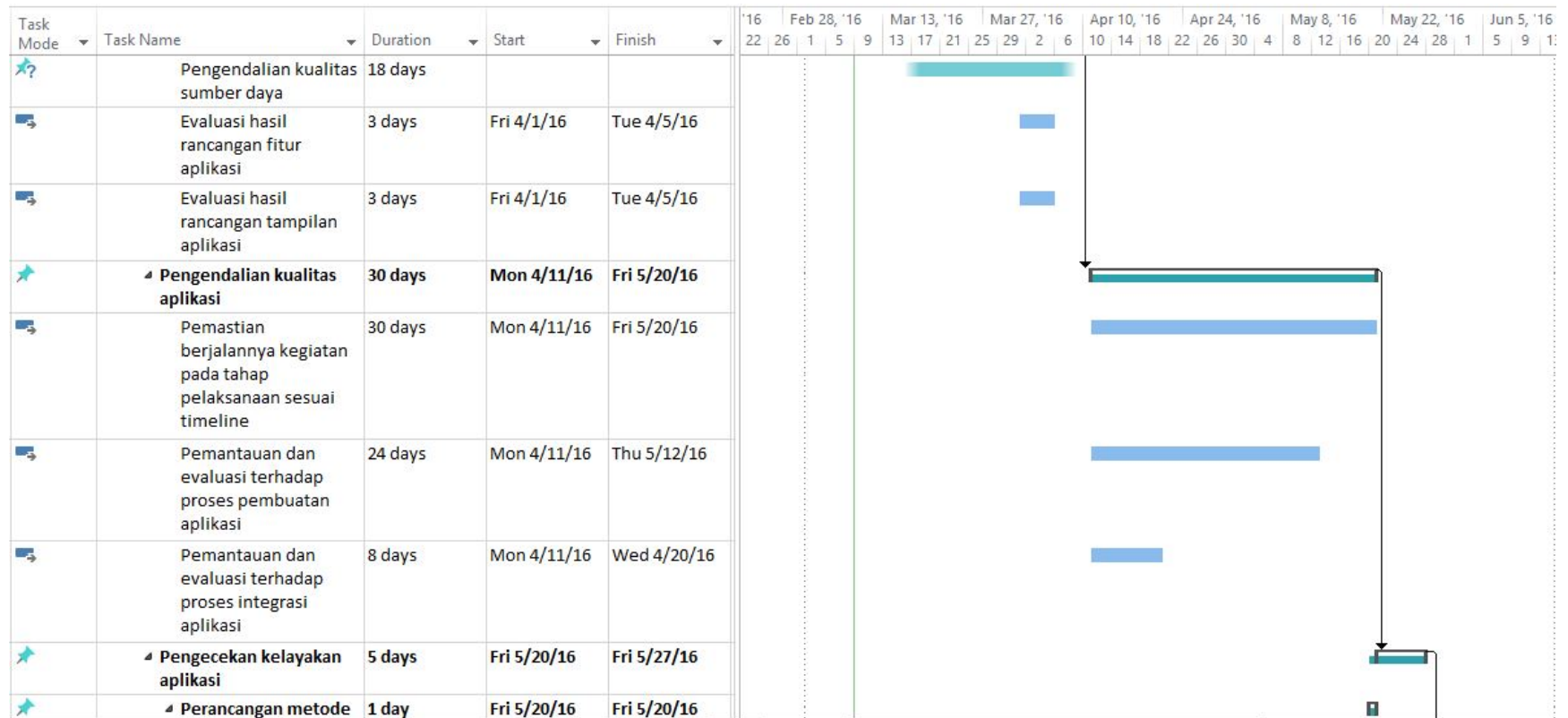
Gambar 3 Gantt Chart - 2



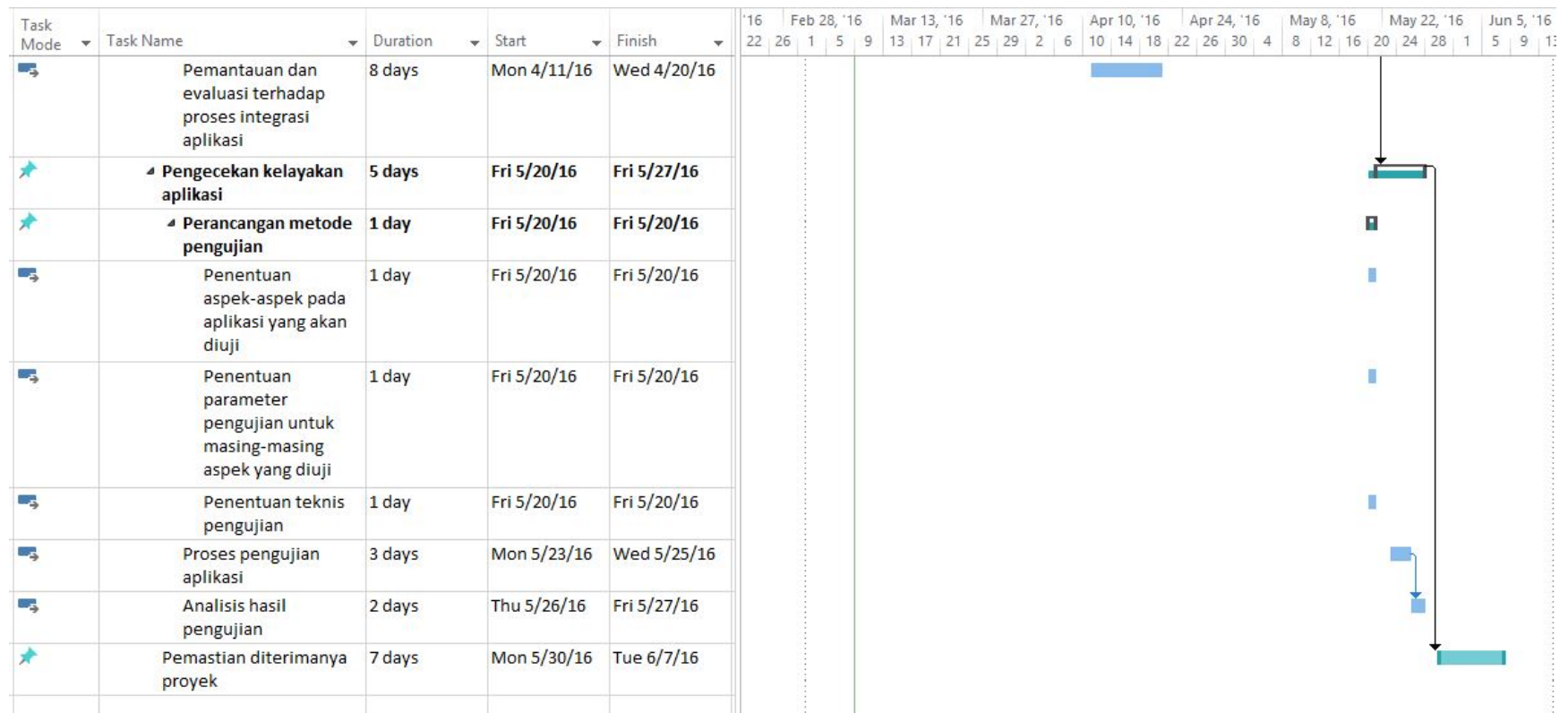
Gambar 4 *Gantt Chart* - 3



Gambar 5 Gantt Chart - 4



Gambar 6 Gantt Chart - 5



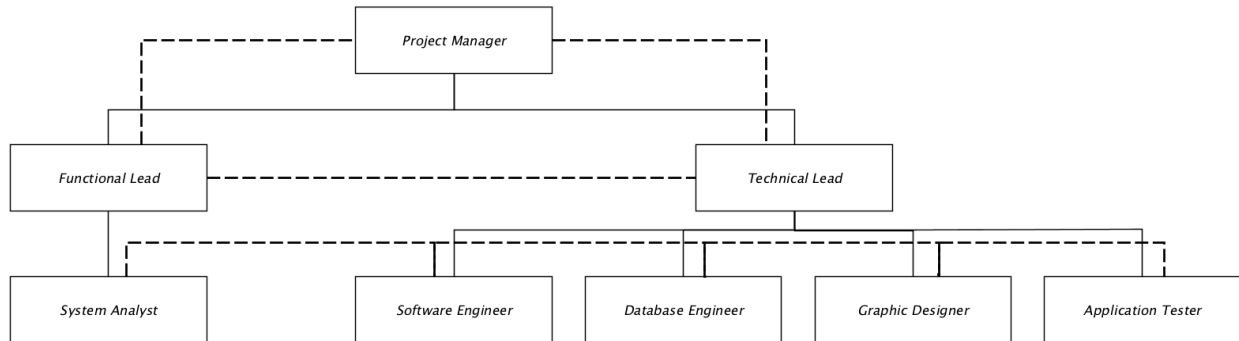
Gambar 7 Gantt Chart - 6

BAB V

Rencana Komunikasi Proyek

5.1 Struktur Organisasi

Dalam pembuatan proyek, tim proyek memiliki struktur organisasi sendiri dalam mengatur dan mengontrol keberjalanan proyek. Berikut adalah struktur organisasi tim proyek.



Keterangan :

————— Garis Komando
----- Garis Koordinasi

Gambar 8 Struktur Organisasi

5.2 Rencana Komunikasi

Rencana komunikasi berisi berbagai informasi yang harus disampaikan kepada seluruh *stakeholders* agar mengetahui perkembangan dari pengerjaan proyek. Berikut adalah rencana komunikasi yang ditawarkan oleh tim proyek

Tabel 2 informasi

No.	Jenis Informasi	Penanggung jawab	Penerima	Metode Penyampaian Informasi	Frekuensi Rapat
1.	Definisi kebutuhan sistem secara umum	<i>Project manager</i>	<i>Stakeholders</i>	Rapat	3 kali di tahap inisiasi proyek
2.	Evaluasi hasil analisis kebutuhan sistem	<i>System analyst</i>	CIO perusahaan, <i>project manager</i>	Rapat	1 kali di tahap inisiasi proyek
3.	MoU	<i>Project manager, system analyst</i>	CIO perusahaan, <i>stakeholders</i>	Presentasi	1 kali di tahap inisiasi proyek
4.	Kontrak kerja	<i>Project Manager</i>	CIO perusahaan, <i>stakeholders</i>	Rapat	1 kali setelah tahap perencanaan proyek
5.	Evaluasi kinerja proyek	<i>Project manager</i>	CIO perusahaan	Rapat	3 kali sepanjang perjalanan proyek
6.	Pengujian proyek	<i>Database engineer, software engineer, graphic designer, application tester</i>	CIO perusahaan, <i>stakeholders</i>	Presentasi	1 kali di akhir proyek
7.	Penyerahan hasil proyek	<i>Project manager</i>	CIO perusahaan, <i>stakeholders</i>	Presentasi	1 kali di akhir proyek

BAB VI

Rencana Pengelolaan Resiko

Risiko proyek adalah ketidakpastian yang dapat memiliki efek negatif atau positif pada pemenuhan tujuan proyek. Risiko proyek dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik dari dalam maupun luar proyek. Manajemen risiko merupakan proses identifikasi, analisa dan antisipasi risiko secara proaktif dengan tujuan untuk memaksimalkan dampak positif (keuntungan) dan meminimalkan dampak negatif (kerugian). Berikut adalah tabel untuk manajemen risiko dari proyek ini berdasarkan setiap fasenya.

Tabel 3 Deskripsi Risiko

Fase	ID Risiko	Risiko	Dampak
Inisiasi	Risk-01	Stakeholder tidak bersikap kooperatif dan sistem lembaga yang tidak jelas.	Hasil analisis awal proyek kurang tepat.
	Risk-02	<i>Scope</i> pada <i>project Charter</i> tidak didefinisikan dengan baik.	Terjadi <i>scope creep</i> pada saat pengerjaan proyek
Perencanaan	Risk-03	Pengeluaran proyek melebihi perencanaan biaya sumber daya dan melebihi <i>budget</i> yang diberikan	Proyek terhambat atau berhenti karena kekurangan dana
	Risk-04	Waktu pengerjaan proyek tidak sesuai atau melebihi <i>timeline</i> yang telah disepakati.	Terjadi kebingungan saat pengerjaan proyek atau proyek melebihi <i>deadline</i> yang ditetapkan.
	Risk-05	Perancangan aplikasi dan sistem <i>database</i> yang tidak sesuai dengan <i>system requirement</i> .	Terjadi kesalahan saat pengerjaan, perubahan saat tahap pelaksanaan, atau <i>deliverables</i> tidak disetujui

Fase	ID Risiko	Risiko	Dampak
Pelaksanaan	Risk-06	Pekerja teknis kurang kompeten atau tidak dapat berkolaborasi dengan sesama.	Pengerjaan aplikasi tidak berjalan dengan lancar atau tidak dapat diselesaikan.
	Risk-07	Terjadi kerusakan pada <i>database</i> proyek.	Hilangnya data pengguna dan aplikasi tidak berfungsi
Penutupan	Risk-08	Aplikasi yang telah jadi tidak diterima oleh pihak sponsor.	Harus dilakukan perubahan dan turunnya moral tim proyek
Pengendalian	Risk-09	Proses pengendalian tidak berjalan sesuai perencanaan.	Pengerjaan proyek kurang sesuai perencanaan dan tidak dapat dievaluasi lebih lanjut
Lainnya	Risk-10	Terjadi bencana alam saat pengerjaan proyek.	Rusaknya seluruh infrastruktur dan aplikasi tidak berfungsi
	Risk-11	Adanya error atau kerusakan pada saat penggunaan	Produk proyek dianggap kurang berhasil, kekecewaan pihak perusahaan dan sponsor proyek, serta penurunan citra tim proyek
	Risk-12	Adanya pembajakan aplikasi	Permasalahan pada hak cipta dan berkurangnya <i>profit</i> yang diperoleh

Tabel 4 Mitigasi risiko

ID Risiko	Besar Dampak	Risiko	Peluang Terjadi	Tipe Mitigasi	Penanganan
Risk-01	Sedang	<i>Stakeholder</i> bersikap kurang kooperatif dan sistem lembaga yang tidak jelas.	0.20	<i>Mitigate</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Berusaha menjalin hubungan baik dengan semua <i>stakeholder</i> - Menggali informasi tentang lembaga dari pekerjanya
Risk-02	Rendah	<i>Scope</i> proyek tidak didefinisikan dengan baik.	0.50	<i>Avoid</i> dan <i>mitigate</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Melibatkan semua <i>stakeholder</i> saat pembuatan <i>project charter</i>. - Perubahan atau penambahan <i>scope</i> yang terlalu besar ditentukan pada CCB (<i>Change Control Board</i>).
Risk-03	Tinggi	Pengeluaran proyek melebihi perencanaan biaya sumber daya dan melebihi <i>budget</i> yang diberikan	0.30	<i>Avoid</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Perencanaan biaya yang matang - Penilaian rencana biaya oleh orang yang berpengalaman
Risk-04	Sedang	Waktu pengerjaan proyek tidak sesuai atau melebihi	0.30	<i>Avoid</i> and <i>mitigate</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Perumusan <i>timeline</i> yang matang dan <i>feasible</i>

ID Risiko	Besar Dampak	Risiko	Peluang Terjadi	Tipe Mitigasi	Penanganan
		<i>timeline</i> yang telah disepakati.			<ul style="list-style-type: none"> - Pengawasan dan pengendalian secara berkala oleh pihak yang berwenang - Perumusan perubahan <i>timeline</i> yang cepat pada saat pelaksanaan dengan melakukan <i>crashing</i>, <i>fast tracking</i>, maupun <i>multitasking</i>.
Risk-05	Tinggi	Perancangan aplikasi dan sistem <i>database</i> yang tidak sesuai dengan <i>system requirement</i> .	0.10	<i>Avoid</i> dan <i>mitigate</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perencanaan perancangan sesuai dengan hasil analisis awal - Melakukan pemeriksaan berkala agar perubahan yang terjadi dilakukan sedini mungkin dan tidak begitu merugikan
Risk-06	Tinggi	Pekerja teknis kurang kompeten atau tidak dapat berkolaborasi dengan sesama.	0.20	<i>Avoid</i>	Memilih SDM yang telah terbukti kompeten untuk dipekerjakan di proyek

ID Risiko	Besar Dampak	Risiko	Peluang Terjadi	Tipe Mitigasi	Penanganan
Risk-07	Tinggi	Terjadi kerusakan pada <i>database</i> proyek.	0.10	<i>Transfer</i> dan <i>mitigate</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Membeli asuransi untuk infrastruktur yang dimiliki - Menyediakan infrastruktur tambahan untuk <i>backup</i> - Melakukan <i>backup</i> data secara berkala
Risk-08	Rendah	Aplikasi yang telah jadi tidak diterima oleh pihak sponsor.	0.30	<i>Mitigate</i>	Melakukan pengecekan kelayakan aplikasi sebelum diserahkan
Risk-09	Rendah	Proses pengendalian tidak berjalan sesuai perencanaan.	0.20	<i>Avoid</i>	Memberikan tanggung jawab pengendalian kepada <i>project manager</i> dan selalu mendokumentasi setiap pengerjaan
Risk-10	Tinggi	Terjadi bencana alam saat pengerjaan proyek.	0.10	<i>Transfer</i>	Membeli asuransi untuk infrastruktur yang dimiliki
Risk-11	Tinggi	Adanya error atau kerusakan pada saat penggunaan	0.50	<i>Avoid</i>	Melakukan <i>testing</i> secara menyeluruh
Risk-12	Rendah	Adanya pembajakan aplikasi	0.30	<i>Avoid</i>	Peningkatan sistem keamanan aplikasi

Keterangan nilai peluang terjadi:

0.00 – 0.20 : *Very low*

0.21 – 0.40 : *Low*

0.41 – 0.60 : *Medium*

0.61 – 0.80 : *High*

0.81 – 1.00 : *Very High*

BAB VII

Rencana Konfigurasi Proyek

Setiap fase proyek menghasilkan beberapa *work product* dari setiap kegiatan pada fase tersebut. Terdapat tiga tipe *work product* yaitu *archive*, *configurable*, dan *version*. Berikut adalah penjelasan dari ketiga tipe tersebut.

1. *Archive* (A)

Archive artinya konten dari sebuah *work product* tidak dapat diubah nilainya. Konten ini didapatkan misalnya ketika dilakukan wawancara atau rapat. Hasil dari wawancara atau rapat tidak mungkin dapat diubah nilainya dikarenakan telah didokumentasikan sebelumnya.

2. *Configurable* (C)

Configurable artinya konten dari sebuah *work product* didapat dari adanya persetujuan/kontrak yang telah dilakukan antara kedua belah pihak (penyelenggara dan pelaksana proyek). Kedua belah pihak telah memahami *term and conditions* kontrak yang akan dilakukan dengan baik.

3. *Version* (V)

Version artinya konten dari sebuah *work product* dapat diganti nilainya pada saat keberjalanan proyek sesuai kondisi yang ada. Penggantian ini dapat dilakukan sebelah pihak ketika diperlukan adanya perubahan teknis dalam rentang waktu yang singkat. Dalam kasus ini, yang berhak melakukan perubahan adalah pihak pelaksana (tim proyek).

Berikut ini adalah penjelasan *work product* yang dihasilkan setiap fase proyek.

Tabel 5 *Work Product*

Nama Kegiatan	<i>Work Product</i>	<i>Type</i>	<i>Owner</i>	<i>Approval</i>
Inisiasi	Hasil diskusi dengan <i>stakeholder</i>	A	<i>Project manager</i>	CEO perusahaan
	Hasil analisis dan evaluasi terhadap sistem dan lembaga	C	<i>System analyst</i>	CIO perusahaan
	<i>Project charter</i>	C	<i>Project Manager</i>	CEO perusahaan
	Rencana pengerjaan proyek	V	<i>Project Manager</i>	Tim proyek
Perencanaan	Rancangan fitur aplikasi	V	<i>Software engineer</i>	<i>Project Manager</i>
	Rancangan tampilan aplikasi	V	<i>Graphic designer</i>	<i>Project Manager</i>
	Rancangan <i>database</i> aplikasi	V	<i>Database engineer</i>	<i>Project Manager</i>
Pelaksanaan	<i>User Interface</i> Aplikasi	V	<i>Graphic designer</i>	<i>Project Manager</i>
	<i>Module</i> aplikasi	V	<i>Software engineer</i>	<i>Project Manager</i>
	<i>Database</i> aplikasi	V	<i>Database engineer</i>	<i>Project Manager</i>
	Aplikasi yang sudah terintegrasi	V	<i>Software engineer,</i> <i>Database engineer</i>	<i>Project manager</i>
Penutupan	Hasil akhir aplikasi	C	<i>Project manager</i>	CEO perusahaan
	Dokumen pengajaran penggunaan aplikasi dan <i>database</i>	V	<i>System analyst, software engineer</i>	<i>Project manager</i>

Nama Kegiatan	<i>Work Product</i>	<i>Type</i>	<i>Owner</i>	<i>Approval</i>
	MoU Persetujuan hasil proyek	C	<i>Project Manager,</i> CEO perusahaan	<i>Stakeholder</i>
Pengendalian	Dokumentasi hasil pengendalian proyek	A	<i>Project Manager</i>	CEO perusahaan
	Evaluasi keberjalanan proyek	A	<i>System Analyst</i>	<i>Project manager</i>
	Dokumen <i>Request for Change</i>	C	<i>Project Manager</i>	CEO perusahaan
	Dokumen kelayakan aplikasi	V	<i>Project manager,</i> <i>System Analyst</i>	CEO perusahaan
	Dokumen hasil pengujian aplikasi	A	<i>Application Tester</i>	<i>Project manager</i>
	Hasil analisis pengujian aplikasi	V	<i>System Analyst</i>	<i>Application Tester</i>

BAB VIII

Project Quality

Berikut ini adalah deskripsi target-target kualitas yang harus dicapai proyek. Target kualitas dideskripsikan per *deliverable* beserta langkah-langkah pengendalian kualitas serta penanggung jawab setiap *deliverable*.

Tabel 6 Project Quality

No	<i>Deliverable</i>	<i>Quality Standard</i>	<i>Quality Control & Assurance Activity</i>	<i>Person in Charge</i>
1	<i>Project charter</i>	<i>Project charter</i> minimal terdiri dari judul proyek yang dikerjakan, latar belakang dijalankannya proyek, tujuan proyek, deskripsi, target proyek, ruang lingkup, tim yang terlibat, durasi pengerjaan proyek, dan rencana biaya proyek.	Pembuatan <i>project charter</i> dikontrol oleh seorang <i>supervisor</i> dari luar tim proyek. Pembuatan <i>project charter</i> menggunakan <i>tools</i> berupa <i>template</i> proposal milik perusahaan dan konten <i>project charter</i> akan di-review oleh <i>supervisor</i> terlebih dahulu	<i>Project manager</i>
2	Rencana manajemen proyek	Rencana manajemen proyek harus mencakup seluruh aspek dalam perencanaan, yaitu perencanaan sumber daya, perencanaan biaya, pengelolaan resiko, dan pengelolaan <i>stakeholder</i> .	Pembuatan rencana manajemen proyek mengacu pada <i>template</i> dari Project Management Institute (PMI)	<i>Project manager</i>
3	Estimasi biaya	Estimasi biaya dilakukan secara <i>definitive</i> yaitu pada 4 tahap inisiasi proyek. Estimasi biaya	Estimasi biaya menggunakan <i>tools</i> <i>Analogous estimating</i>	<i>Project manager</i>

		dilakukan per level utama WBS dan mengacu pada proyek-proyek yang sebelumnya pernah dilaksanakan.	dengan menggunakan <i>template</i> dari perusahaan	
4	Anggaran biaya	Anggaran biaya mengacu kepada setiap <i>item</i> kebutuhan proyek.	Penyusunan anggaran biaya menghasilkan <i>cost baseline</i> berdasarkan kepada kebutuhan per WBS proyek	<i>Project manager</i>
5	Analisis <i>requirements</i>	Analisis <i>requirements</i> harus mencakup beberapa hal, diantaranya: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Business requirements</i> - <i>Functional requirements</i> - <i>Non-functional requirements</i> - <i>User requirements</i> 	Analisis <i>requirements</i> mengacu pada <i>Business Analysis Body of Knowledge</i> (BABOK)	<i>System analyst</i>
6	<i>Work Breakdown Structure</i>	WBS berisi dekomposisi kegiatan-kegiatan proyek. WBS minimal terdiri dari dua level. Pembuatan WBS mengacu pada Practice Standard for Work Breakdown Structures –from the Project Management Institute (PMI)	WBS menggunakan metode <i>waterfall</i> dan dilakukan pengecekan <i>predecessor</i> -nya	<i>Project manager</i>
7	<i>Timeline</i> proyek	<i>Timeline</i> proyek berupa Gantt <i>Chart</i> yang dibuat dengan Microsoft Project.	Gantt <i>Chart</i> mengacu pada <i>template</i> dari PMI	<i>Project manager</i>
8	Rancangan tampilan aplikasi	Kualitas rancangan <i>user interface</i> dan <i>user experience</i> aplikasi harus mengacu pada	Pemantauan oleh <i>project manager</i> dan pengadaan <i>testing</i> UI/UX aplikasi	<i>Graphic designer</i>

		<i>guideline</i> yang tersedia di <i>website</i> sistem operasi <i>mobile</i>		
9	Rancangan fitur aplikasi	Kualitas rancangan ditentukan berdasarkan ketepatannya dalam memenuhi <i>requirements</i>	Penilaian kesesuaian rancangan fitur aplikasi dengan rancangan yang dibuat	<i>Software engineer</i>
10	Rancangan <i>database</i> aplikasi	Kualitas rancangan <i>database</i> aplikasi ditentukan berdasarkan fungsionalitasnya terhadap fitur-fitur aplikasi	Penilaian kompatibilitas rancangan <i>database</i> dengan module aplikasi yang akan dibuat	<i>Database engineer</i>
11	<i>Prototype</i> aplikasi	<i>Prototype</i> aplikasi harus mengimplementasikan seluruh fitur utama yang tercantum	Pengontrolan serta pengujian <i>prototype</i> aplikasi	<i>Software engineer</i>
12	Laporan <i>progress</i> pengerjaan proyek	Laporan <i>progress</i> pengerjaan proyek harus mencantumkan hal-hal yang telah dilakukan, kendala, serta persentase ketercapaian kegiatan	Standarisasi laporan dengan <i>template</i> dari perusahaan	<i>Project manager</i>
13	Hasil aplikasi	Kualitas hasil aplikasi ditentukan dari hasil pengujian. Hasil aplikasi harus memenuhi <i>requirement</i> yang telah dirumuskan.	<i>Checksheets</i> hasil implementasi fitur, pengujian aplikasi dengan metode-metode tertentu	<i>Project manager</i>
14	Dokumen laporan hasil akhir aplikasi	Laporan hasil aplikasi harus mencakup seluruh keterangan tentang aplikasi yang dibuat	Laporan hasil aplikasi harus mengacu pada <i>template</i>	<i>Project manager</i>

BAB IX

Rencana Pengujian

Berikut ini adalah deskripsi rencana pengujian terhadap aplikasi. Rencana pengujian terdiri dari *deliverable*, jenis pengujian, waktu, penanggung jawab, serta *tools* yang digunakan.

Tabel 7 Rencana Pengujian

No.	<i>Deliverable</i>	Jenis Pengujian	Waktu	Tools	Penanggung Jawab
1.	<i>Prototype</i> aplikasi	<i>Usability testing</i> : menentukan apakah sebuah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. Pengujian usability pada aplikasi menggunakan metode <i>field observation</i> yaitu dengan cara mengobservasi pengguna bagaimana mereka menggunakan aplikasi. Komponen yang diuji terdiri dari komponen efektivitas, efisiensi dan kepuasan	24 Mei 2016	Alat ukur <i>usability testing</i> yaitu efektivitas, efisiensi, serta kepuasan pengguna dari lembar observasi dan <i>post-task</i> kuesioner	<i>Software engineer, Graphic designer</i>
2.	Modul-modul aplikasi	<i>White box testing</i> : pengujian dengan meneliti kode-kode program yang ada, dan menganalisis apakah ada kesalahan atau	24 Mei 2016	Penggunaan notasi diagram alir (<i>path graph notation</i>) untuk menggambarkan aliran <i>control</i> logika aplikasi	<i>Software engineer</i>

		tidak. Jika ada modul yang menghasilkan <i>output</i> yang tidak sesuai, maka dilakukan pengecekan satu per satu baris-baris program, variabel, dan parameter yang terlibat pada unit tersebut dan diperbaiki, kemudian di- <i>compile</i> ulang.			
3.	Database aplikasi	<i>Black box testing</i> : pengujian yang dilakukan dengan cara menguji aplikasi dengan memasukkan data ke dalam <i>form-form</i> yang telah disediakan.. Pengujian ini memungkinkan pereayasa sistem mendapatkan serangkaian kondisi <i>input</i> yang sepenuhnya semua persyaratan fungsional untuk suatu program	26 Mei 2016	Pengujian yang akan dilakukan dengan cara <i>Alpha</i> yaitu dengan metode pengujian <i>black box</i> yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.	<i>Database engineer</i>
4.	Aplikasi hasil	<i>Gray box testing</i>	27 Mei 2016	Penggunaan <i>gray box testing</i> yang merupakan gabungan	<i>Project manager</i>

				<p>dari <i>black-box testing</i> dan <i>white-box testing</i>. Dengan <i>gray box testing</i>, seorang <i>tester</i> menguji aplikasi ini dengan <i>black-box</i> tapi juga melibatkan <i>source code</i> untuk mengetahui apa yang membuat aplikasi dapat bekerja.</p>	
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

BAB X

Rencana Pengelolaan Kebutuhan

Dalam proyek, terdapat kebutuhan informasi yang mendukung keberjalan proyek. Kebutuhan informasi untuk setiap fase memiliki jenis yang berbeda sesuai dengan yang dibutuhkan. Berikut adalah penjelasan dari rencana pengelolaan kebutuhan proyek dengan menggunakan metode pengumpulan informasi *Fact-Finding*.

10.1 Metode Pengumpulan Informasi Proyek

Dalam pengumpulan informasi, terdapat dua jenis metode pengumpulan berdasarkan hubungannya dengan sumber data, yaitu metode pengumpulan langsung dan metode pengumpulan tidak langsung. Metode pengumpulan langsung adalah metode yang dalam memperoleh datanya berhubungan langsung dengan sumber data. Informasi yang diinginkan dapat langsung diperoleh dari sumber data. Contohnya adalah wawancara. Sedangkan, metode pengumpulan tidak langsung adalah metode yang dalam memperoleh datanya tidak berhubungan langsung dengan sumber data. Untuk dapat memperoleh informasi yang diinginkan harus dengan analisis terlebih dahulu. Contohnya adalah kuesioner, *research*, dan lainnya. Selain itu, terdapat metode pengumpulan informasi menurut Metode Fact-Finding. Berikut adalah penjelasan dari setiap metode.

Tabel 8 Metode Fact-Finding

No.	Metode	Deskripsi	Kelebihan	Kekurangan
1.	Wawancara	Wawancara adalah percakapan antara dua orang atau lebih di mana pertanyaan yang ditanyakan oleh pewawancara untuk memperoleh fakta atau pernyataan	<ul style="list-style-type: none">• Analisis dapat menjadi lebih spesifik karena bisa bertanya dengan narasumber secara langsung	<ul style="list-style-type: none">• Wawancara membutuhkan banyak waktu• Wawancara tidak selalu tepat untuk kondisi-kondisi tempat yang tertentu, misalnya di

No.	Metode	Deskripsi	Kelebihan	Kekurangan
		<p>dari orang yang diwawancarai.</p> <p>Wawancara terbagi atas wawancara terstruktur dan wawancara tidak terstruktur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wawancara terstruktur adalah peneliti telah mengetahui dengan pasti apa informasi yang ingin digali oleh responden sehingga daftar pertanyaannya sudah dibuat secara sistematis. • Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara bebas, yaitu peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang berisi pertanyaan yang akan diajukan secara spesifik, hanya memuat poin-poin penting masalah yang ingin digali dari responden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memungkinkan pewawancara untuk mengembangkan pertanyaan sesuai dengan situasi yang berkembang • Pewawancara dapat menilai kebenaran jawaban yang diberikan dari gerak-gerik dan raut wajah narasumber • Dapat mengembangkan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan • Wawancara dapat dihentikan jika informasi yang dibutuhkan sudah terpenuhi 	<p>lokasi-lokasi yang ribut dan ramai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wawancara dapat mengganggu kegiatan dari orang yang diwawancarai bila waktu yang dimilikinya sangat terbatas

No.	Metode	Deskripsi	Kelebihan	Kekurangan
2.	Kuesioner	<p>Kuesioner adalah daftar pertanyaan yang tersusun dengan baik yang digunakan untuk alat pengumpulan data secara survei. Kuesioner harus sesuai dengan masalah yang diteliti. Oleh karena itu sebelum menyusun kuesioner, masalah penelitian harus dirumuskan dengan jelas</p> <p>Tahap-tahap Perancangan Kuesioner</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendefinisikan tujuan dari Survei 2. Menentukan kelompok sampel 3. Menulis kuesioner 4. Mengolah kuesioner 5. Menginterpretasi hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuesioner baik untuk sumber data yang banyak dan tersebar • Responden tidak merasa terganggu, karena dapat mengisi kuesioner dengan memilih waktunya sendiri yang paling luang • Kuesioner secara relatif lebih efisien untuk sumber data yang banyak karena kuesioner biasanya tidak mencantumkan identitas responden, maka hasilnya dapat lebih objektif. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuesioner tidak dapat memastikan responden untuk menjawab pertanyaan dengan sepenuh hati • Kuesioner cenderung tidak fleksibel, artinya pertanyaan yang harus dijawab terbatas yang dicantumkan di kuesioner saja, tidak dapat dikembangkan lagi sesuai dengan situasinya • Kuesioner yang lengkap sulit untuk dibuat
3.	<i>Research</i>	<i>Research</i> merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu analis memahami perusahaan sebelum bertemu dengan karyawan dari perusahaan tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumen tertulis kadang tidak sesuai dengan kenyataan yang ada

No.	Metode	Deskripsi	Kelebihan	Kekurangan
		<p>pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi. Suatu penelitian mempunyai rancangan penelitian (<i>research design</i>) tertentu. Rancangan ini menggambarkan prosedur atau langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data dan kondisi arti apa data dikumpulkan, dan dengan cara bagaimana data tersebut dihimpun dan diolah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analis dapat menyiapkan teknik Fact-Finding yang lain terkait dengan tujuan perusahaan • Dokumen yang ada dapat menyediakan informasi yang sudah ditentukan untuk sistem 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Research</i> membutuhkan waktu yang cukup lama
4.	Observasi	<p>Observasi adalah cara mendasar untuk mencari tahu tentang dunia di sekitar. Melalui observasi, analis sistem dapat memperoleh pandangan- pandangan mengenai apa yang sebenarnya dilakukan, melihat langsung keterkaitan di antara para pembuat keputusan di dalam organisasi, memahami</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif • Dapat digunakan untuk menemukan tingkat kesalahan pada dokumen kertas 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika sistem berubah drastis maka dokumen yang ada tidak dapat menggambarkan keadaan yang akan datang • Observasi membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memperoleh keputusan

No.	Metode	Deskripsi	Kelebihan	Kekurangan
		<p>pengaruh latar belakang fisik terhadap para pembuat keputusan, menafsirkan pesan-pesan yang dikirim oleh pembuat keputusan lewat tata letak kantor, serta memahami pengaruh para pembuat keputusan terhadap pembuat keputusan lainnya.</p>		
5.	<i>Document Sampling</i>	<p><i>Document sampling</i> dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analis dapat mengumpulkan <i>copy</i> dari dokumen kosong dan terisi selama masa <i>interview</i> dan observasi • Analis dapat melakukan analisa statistik atas dokumen yang ada untuk mendapatkan <i>pattern</i> tertentu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif • Dapat digunakan untuk menemukan tingkat kesalahan pada dokumen kertas 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika sistem berubah drastis, maka dokumen yang ada tidak dapat menggambarkan keadaan yang akan datang • <i>Document sampling</i> membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memperoleh keputusan

No.	Metode	Deskripsi	Kelebihan	Kekurangan
6.	<i>Prototyping</i>	<i>Prototyping</i> adalah pengembangan yang cepat dan pengujian terhadap model kerja (prototipe) dari aplikasi baru melalui proses interaksi dan berulang-ulang yang biasa digunakan ahli sistem informasi dan ahli bisnis. <i>Prototyping</i> disebut juga desain aplikasi cepat (<i>rapid application design/RAD</i>) karena menyederhanakan dan mempercepat desain sistem (O'Brien, 2005).	<ul style="list-style-type: none"> Dapat melakukan percobaan untuk mengembangkan pemahaman tentang bagaimana sistem bisa bekerja Berfungsi sebagai mekanisme pelatihan yang memudahkan dalam membangun rencana uji dan skenario Dapat meminimalkan waktu yang digunakan untuk fakta 	<ul style="list-style-type: none"> Pengembang perlu untuk dilatih dalam membuat <i>prototyping</i> Prototipe hanya bisa berhasil jika pemakai bersungguh-sungguh dalam menyediakan waktu dan pikiran untuk menggarap prototipe Mengingat target waktu yang pendek, ada kemungkinan sistem yang dibuat tidak lengkap dan bahkan sistem kurang teruji
7.	<i>Joint Requirements Planning (JRP)</i>	Joint requirements planning (JRP) adalah proses di mana pertemuan kelompok yang sangat terstruktur dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis masalah dan mendefinisikan persyaratan. JRP adalah bagian dari pengembangan	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menghemat waktu pengerjaan Pengembangan sistem menjadi lebih cepat Melibatkan kerja sama tim proyek pengguna dan pengurusan 	<ul style="list-style-type: none"> Dana yang diperlukan untuk membangun sistem lebih mahal Dalam analisa sistem akan memakan waktu yang lebih lama, karena sangat sulit untuk mendapatkan waktu

No.	Metode	Deskripsi	Kelebihan	Kekurangan
		aplikasi bersama yang lebih komprehensif atau teknik JAD yang mencakup proses pengembangan sistem secara keseluruhan.	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan dukungan yang besar dan penerimaan sistem yang baru dapat menghasilkan sistem dengan kualitas yang lebih tinggi • Keterlibatan banyak <i>user</i> akan memudahkan proses implementasi sistem baru dengan biaya <i>training</i> yang lebih rendah 	<p>dan ketersediaan <i>user</i> dalam forum diskusi JAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan JAD memiliki banyak masalah yang disebabkan oleh proses kelompok membuat seseorang yang mendominasi forum, sedangkan yang lainnya akan menjadi “penonton” saja dan tidak memberikan kontribusi dalam pembahasan (analisa sistem)

10.2 Tabel Kebutuhan Informasi

Berikut adalah penjelasan dari kebutuhan informasi pada proyek dan metode pengumpulan informasi yang digunakan.

Nomor Kebutuhan	Nama Kebutuhan	Metode Pengumpulan	Sumber	Deskripsi
R-01	Informasi kebutuhan proyek	Wawancara	<i>Stakeholders</i>	Pengumpulan informasi mengenai kebutuhan proyek dilakukan dengan wawancara kepada <i>stakeholders</i> untuk menghasilkan <i>project charter</i> .

R-02	Aturan proyek yang disepakati bersama	JRP	Tim proyek dan <i>stakeholders</i>	Sebelum proyek dilaksanakan, terdapat kesepakatan bersama yang dibuat di awal untuk membuat proyek menjadi lebih terarah. Kesepakatan dibuat dengan melakukan diskusi bersama antara tim proyek dengan <i>stakeholders</i> agar memperoleh hasil terbaik dalam menyusun aturan bersama.
R-03	Informasi gaji karyawan	Observasi	Perusahaan	Dalam merancang biaya proyek dibutuhkan acuan informasi mengenai gaji karyawan untuk memperoleh rancangan biaya yang optimal. Acuan informasi dapat diperoleh dengan melakukan observasi terhadap gaji pekerjaan terkait pada perusahaan ataupun instansi yang ada.
R-04	Informasi biaya akomodasi karyawan	Observasi	Vendor terkait	Dalam merancang biaya proyek dibutuhkan acuan informasi mengenai biaya akomodasi karyawan. Biaya akomodasi termasuk biaya makanan, biaya transportasi, dan biaya tunjangan. Sebelum merancang biaya, ada baiknya dilakukan observasi terlebih dahulu agar dapat menyesuaikan <i>budget</i> yang ada dengan biaya yang akan dikeluarkan.
R-05	Informasi biaya alat operasional proyek	Obrservasi	Vendor terkait	Dalam merancang biaya proyek dibutuhkan acuan informasi mengenai biaya alat operasional proyek, seperti <i>laptop</i> , buku, alat tulis, dan lainnya sesuai dengan kebutuhan

				proyek. Observasi dilakukan agar perancangan biaya dapat menyesuaikan dengan <i>budget</i> yang dimiliki.
R-06	Informasi untuk sistem <i>database</i> aplikasi E-Learning	<i>Research</i>	Kamus Bahasa Perancis, literatur Bahasa Perancis, <i>native speaker</i>	Dalam pembuatan proyek E-Learning, sumber data untuk aplikasi dapat diperoleh dari kamus Bahasa Perancis, literatur Bahasa Perancis, maupun dari <i>native speaker</i> .
R-07	Informasi untuk evaluasi setiap fase proyek	JRP	Tim proyek dan CEO perusahaan	Setiap evaluasi dalam fase proyek harus didiskusikan dengan pihak-pihak terkait. Evaluasi ini diperlukan agar kesalahan yang terjadi di suatu fase proyek tidak terjadi lagi di fase selanjutnya.
R-08	Pengujian sistem proyek	<i>Prototyping</i>	Hasil produk proyek	Pengujian sistem proyek dilakukan untuk mengevaluasi dan membandingkan apakah hasil proyek sudah sesuai dengan rencana awal proyek. Dengan <i>prototyping</i> , gambaran mengenai cara kerja sistem menjadi lebih jelas.

BAB XI

Rencana Dokumentasi Proyek

Setiap fase proyek harus didokumentasikan agar *stakeholder* dapat mengetahui apa saja yang telah dikerjakan oleh tim proyek. Dokumen pada setiap tahap harus memiliki informasi minimal yang harus dicantumkan. Semua dokumen akan disimpan dalam bentuk doc dan disampaikan kepada *stakeholder* dalam bentuk *softcopy* pdf ataupun *hardcopy* sesuai kebutuhan.

Dokumentasi tersebut direncanakan sejak awal agar tidak terjadi kebingungan. Berikut ini adalah rencana dokumentasi proyek yang dibuat.

Tabel 9 Rencana Dokumentasi Proyek

No	Nama Kegiatan	Penanggung Jawab	Deliverables	Nama Dokumen	Informasi Minimal
1	Inisiasi	CIO perusahaan, <i>project manager</i> , dan <i>system analyst</i>	<i>Project Charter</i> dan hasil analisis sistem	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Project Charter</i> - Analisis Sistem 	<i>Project Charter</i> memuat tujuan, sasaran, <i>scope</i> , dan perkiraan <i>deliverables</i> , <i>timeline</i> , serta <i>budget</i> proyek. Analisis sistem berisi <i>user requirements</i> , <i>system requirements</i> , dan diagram-diagram analisis sistem lembaga seperti STD dan DFD.
2	Diskusi dengan <i>stakeholder</i>	CIO perusahaan dan <i>project manager</i>	Hasil diskusi dengan <i>stakeholder</i>		
3	Analisis sistem lembaga	<i>System analyst</i>	Hasil analisis sistem terhadap lembaga		
4	Pembuatan <i>Project Charter</i>	<i>Project manager</i>	<i>Project charter</i>		
5	Perencanaan	<i>Project manager</i> , <i>system analyst</i> ,	Rencana pengerjaan		Perencanaan Pengerjaan

		<i>graphic designer, database engineer, dan software engineer</i>	proyek, rancangan fitur, tampilan, serta sistem <i>database</i> aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> - Perencanaan Pengerjaan Proyek - Perancangan Aplikasi 	<p>Proyek haru memuat penentuan sumber daya yang dibutuhkan dan perhitungan biaya yang akan dikeluarkan. Perancangan Aplikasi harus memiliki diagram yang menggambarkan perancangan aplikasi dan sistem database yang akan dibuat misalnya dengan ERD.</p>
6	Penentuan sumber daya yang diperlukan	<i>Project manager dan system analyst</i>			
7	Perancangan aplikasi	<i>Project manager, system analyst, graphic designer, dan software engineer</i>	Rancangan aplikasi		
8	Perancangan sistem <i>database</i>	<i>Database engineer</i>	Rencana rancangan sistem <i>database</i> aplikasi		
9	Pelaksanaan	<i>Graphic designer, database engineer, dan software engineer</i>	Aplikasi beserta <i>databasenya</i> yang sudah jadi.	Pengerjaan aplikasi	<p>Pengerjaan Aplikasi berisi modul-modul aplikasi yang dikerjakan, penanggung jawabnya, teknik</p>
10	Pembuatan inti aplikasi	<i>Graphic designer dan software engineer</i>	Aplikasi		

11	Pembuatan database aplikasi	<i>Database engineer dan software engineer</i>	Database aplikasi		pengerjaannya, pengerjaan database aplikasi, dan
12	Pengintegrasian aplikasi	<i>Graphic designer, database engineer, dan software engineer</i>	Gabungan aplikasi dan database-nya		pengintegrasian database terhadap aplikasi yang telah dibuat.
13	Penutupan	CEO perusahaan, CIO perusahaan, <i>project manager, system analyst, dan software engineer</i>	Persetujuan hasil proyek	Penutupan Proyek	Penutupan proyek berisi prosedur pengujian aplikasi, penyerahan aplikasi, dan petunjuk penggunaan aplikasi.
14	Penyerahan aplikasi	CEO dan CIO perusahaan, serta <i>project manager</i>	Dokumen penyerahan aplikasi		
15	Pengajaran penggunaan aplikasi dan database	<i>System analyst dan software engineer</i>	Dokumen pengajaran penggunaan aplikasi dan database		
16	Penyelesaian kontrak proyek	CEO perusahaan dan <i>project manager</i>	Persetujuan hasil proyek		
17	Pengendalian	<i>Project manager, system analyst, graphic designer, database engineer, software engineer, dan application</i>	Dasar rencana (<i>baseline</i>) proyek	Pengendalian Proyek	Pengendalian Proyek berisi kegiatan yang dilakukan sebagai pengawasan

		<i>tester</i>			proyek dan langkah yang diambil saat terjadi penyimpangan dari rencana.
--	--	---------------	--	--	-------------------------------------------------------------------------

BAB XII

Rencana Pengelolaan Perubahan

Pada setiap pengerjaan proyek, hampir dipastikan selalu ada perubahan yang terjadi. Agar tidak terjadi masalah saat adanya perubahan, bagian ini akan prosedur yang harus dilakukan untuk mengajukan perubahan dan mendeskripsikan apa yang akan terjadi saat ada perubahan terkait proyek.

Setiap *stakeholder* yang ingin melakukan perubahan hal-hal yang telah disetujui terkait proyek harus memberitahukan manajer proyek dan mengajukan proposal perubahan setidaknya lima hari sebelum pengerjaan kegiatan tersebut. *Stakeholder* akan mendapatkan konfirmasi paling lambat sehari sebelum pengerjaannya.

Ada beberapa perubahan yang dapat diajukan oleh *stakeholder*. Berikut ini adalah bagian-bagian perubahan yang dapat terjadi beserta penyesuaiannya.

Tabel 10 Pengelolaan Perubahan

No	Tipe Perubahan	Deskripsi Perubahan	Dampak	Pihak yang Terlibat	Reaksi Penyesuaian
1	Dokumen	Merubah <i>deliverables</i> dokumen yang harus diberikan	Jumlah atau isi dokumen proyek	Manajer proyek dan tim proyek	Tim proyek harus menyesuaikan pelaporan informasi kepada manajer proyek sesuai dengan perubahan dokumen proyek yang dikerjakan. Tergantung dengan perubahannya, dapat dibutuhkan biaya tambahan.
2	Resource	Merubah resource yang digunakan dalam pengerjaan proyek	Jumlah atau kualitas, serta biaya resource	Manajer proyek dan tim proyek	Manajer proyek harus menyesuaikan pengadaan resource. Tim proyek juga perlu menyesuaikan pengerjaan proyek dengan resource yang berubah. Perubahan resource membutuhkan biaya tambahan.

3	Lingkup	Adanya perubahan lingkup pengerjaan proyek	Lingkup pengerjaan proyek	Manajer proyek dan tim proyek	Manajer proyek menyesuaikan arahan pengerjaan proyek kepada tim proyek sesuai lingkup yang berubah.
4	Kualitas	Adanya perubahan kualitas pengerjaan proyek	Kualitas pengerjaan proyek	User, sponsor proyek, manajer proyek dan tim proyek	Manajer proyek menyesuaikan arahan pengerjaan proyek kepada tim proyek sesuai rencana kualitas yang berubah.
5	Waktu	Adanya perubahan waktu pengerjaan proyek	Waktu pengerjaan proyek	Manajer proyek dan tim proyek	Manajer proyek menyesuaikan arahan pengerjaan proyek kepada tim proyek sesuai waktu yang berubah. Perlu dilakukannya crashing atau multitasking jika waktu pengerjaan dipersingkat.
6	Biaya	Adanya perubahan biaya pengerjaan proyek	Lingkup, kualitas, atau waktu pengerjaan proyek	Sponsor proyek, manajer proyek dan tim proyek	Pengerjaan proyek harus disesuaikan dengan biaya yang diubah.

DAFTAR REFERENSI

III, Ratzman. “BAB 5 – Metodologi Manajemen Proyek”. 15 April 2012.

<http://www.scribd.com/doc/89542661/BAB-5-Metodologi-Manajemen-Proyek#scribd>

<http://www.slideshare.net/syafrudinmtop/metode-fact-finding-requirement> Rabu, 06 April 2016
12:10 PM

<https://karobby.wordpress.com/2012/05/12/konsep-dan-macam-macam-metode-penelitian/> Rabu,
06 April 2016 12:50PM

<http://dr41n.blogspot.co.id/2009/01/fact-finding-technique.html> Rabu, 06 April 2016 12:53PM