

GL00

RENCANA PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Sistem Informasi Pencarian Modal

Dipersiapkan oleh:

Kelompok A08:

1. Dely Teja Mukti 05111540000003
2. Yoga Samudra 051115400000080
3. M. Ilham Febriyanto 051115400000083

Departemen Informatika

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

2018

DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperiksa oleh								
Disetujui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

Abstraksi

SIPM (Sistem Informasi Pencarian Modal) ini adalah suatu aplikasi berbasis web yang bertujuan untuk mempermudah pebisnis yang membutuhkan modal untuk menjalankan bisnis yang akan dilakukan. Sumber modal yang dirujuk adalah dari para investor yang akan menginvestasikan dananya pada bisnis tersebut atau seorang dermawan yang mau memberikan dananya dengan ikhlas. Dalam perencanaannya, proses utama pada SIPM ini terbagi ke dalam beberapa tahap, yaitu : Mendaftarkan bisnis, Verifikasi bisnis oleh administrator, Pencarian dana bisnis, dan Pelaporan dana bisnis.

Hingga saat ini sudah terdapat beberapa Sistem Informasi yang menjembatani antara pemilik modal dan orang yang akan menjalankan usaha namun terkendala modal, di antaranya adalah kitabisa.com dan gandengtangan.com, terdapat beberapa kesamaan antara gandengtangan.com, kitabisa.com dengan SIPM, yaitu adanya kontributor, proses galang modal, metode donasi dan pesan. Namun yang membedakan antara SIPM dengan kitabisa.com dan gandengtangan.com adalah di SIPM terdapat fitur lokasi yang memungkinkan investor memantau kondisi secara langsung dari pebisnis, walaupun sudah terdapat proses verifikasi apakah pengajuan bantuan modal yang diunggah oleh calon usahawan dapat dipercaya, dengan fitur lokasi calon investor dapat memantau kondisi pebisnis secara langsung. Dengan tambahan beberapa fitur yang disediakan oleh Sistem Informasi Pencarian Modal, diharapkan SIPM dapat membantu secara lebih masyarakat Indonesia untuk saling berkontribusi menjalankan bisnis.

Daftar Isi

1	Pendahuluan.....	1
1.1	Gambaran Umum Proyek.....	1
1.2	Perubahan Rencana Pengembangan Perangkat Lunak.....	1
1.3	Bahan Acuan.....	1
1.4	Definisi dan Akronim.....	2
2	Organisasi Proyek.....	2
2.1	Model Proses.....	2
2.2	Struktur Organisasi.....	4
2.3	Peran dan Tanggung Jawab.....	5
3	Proses Manajerial.....	8
3.1	Tujuan dan Prioritas Manajemen.....	8
3.2	Asumsi, Ketergantungan dan Kendala.....	8
3.3	Manajemen Risiko.....	9
3.4	Mekanisme Pemantauan dan Pengendalian.....	10
3.5	Rencana Penugasan.....	12
4	Proses Teknis.....	14
4.1	Metode, Alat Bantu, dan Teknik.....	14
4.2	Dokumentasi Perangkat Lunak.....	17
5	Paket Kerja, Jadwal, Anggaran.....	17
5.1	Paket Kerja (WBS).....	17
5.2	Product Breakdown Structure.....	19
5.3	Jadwal.....	20
5.4	Anggaran.....	28

1 Pendahuluan

1.1 Gambaran Umum Proyek

SIPM (Sistem Informasi Pencarian Modal) adalah perangkat lunak berbasis website berupa sistem informasi yang akan mempertemukan orang yang membutuhkan modal dengan orang-orang yang memiliki modal untuk menjalin kerja sama dalam bidang wirausaha. Pebisnis mengajukan dana dengan menyertakan proposal serta bukti-bukti pendukung melalui persetujuan dari admin. Selanjutnya, investor yang tertarik akan menginvestasikan sejumlah modal hingga akhirnya kebutuhan dana pebisnis terpenuhi.

Studi kasus: Suatu ketika Dely memiliki lahan kosong seluas satu hektar. Dia ingin menanami lahan kosong miliknya dengan tanaman jagung, namun Dely tidak memiliki modal untuk mewujudkan keinginannya. Di sisi yang lain, Yoga dan Yanto memiliki modal dan ingin menginvestasikan modalnya. Melalui SIPM Dely, Yoga, dan Yanto dapat bertemu dan bekerja sama. dari latar belakang dan lingkup proyek (serta hubungannya dengan proyek lain bila ada, gambarkan pula dengan skema bila mungkin).

1.2 Perubahan Rencana Pengembangan Perangkat Lunak

Sistem ini akan mengalami pemutakhiran saat review dengan user, sehingga sistem akan mudah menyesuaikan kebutuhan user yang di perlukan, maka diperlukan perubahan-perubahan untuk memperbaiki masalah yang terjadi. Pembaharuan yang tak terjadwal harus dipikirkan untuk menjadikan perangkat lunak tersebut lebih baik dan untuk pemeliharaan sistem dimasa depan.

- Proyek ini akan terus diamati oleh pihak yang bersangkutan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan keinginan.
- Proyek ini akan dikembangkan atau diperbaharui sewaktu-waktu sesuai dengan permintaan hingga pihak yang bersangkutan merasa sudah cukup baik.

1.3 Bahan Acuan

Rencana pengembangan perangkat lunak ini disusun berdasarkan saduran dari standar IEEE nomor **ANSI/IEEE Std 1058.1-1987 (*reaffirmed 1993*)**. Beberapa bagian telah dengan sengaja dihilangkan atau digabungkan dengan bagian lainnya. Sistematika rencana pengembangan perangkat lunak yang digunakan ini adalah sistematika yang digunakan oleh Jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember (2004).

1.4 Definisi dan Akronim

Beberapa definisi dan akronim yang ada dalam rencana pengembangan perangkat lunak ini antara lain sebagai berikut:

- RPPL: Rencana Pengembangan Perangkat Lunak.
 - Adalah dokumen yang berisi rencana pengembangan perangkat lunak dalam suatu proyek. Di dalam dokumen ini mencakup gambaran umum proyek, gambaran manajerial proyek dan gambaran teknis proyek.
- SKPL: Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak.
 - Dokumen hasil analisis yang berisi spesifikasi kebutuhan user
- DPPL: Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak
 - Dokumen yang berisi hasil perancangan perangkat lunak.
- SIPM : Sistem Informasi Pencari Modal
 - Sistem informasi untuk mempertemukan pencari modal dan investor modal
- IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers.
 - Standar Internasional untuk pengembangan dan perancangan produk.
- ERD: Entity Relationship Diagram
- DFD: Data Flow Diagram

2 Organisasi Proyek

2.1 Model Proses

Supaya dapat terlaksana dengan baik dan lancar, suatu proyek memerlukan pengorganisasian yang memiliki tahapan yang jelas. Pengorganisasian pada proyek ini dilakukan melalui dua proses, yaitu pembuatan model proses dan pendefinisian struktur organisasi yang akan digunakan setiap tahapan dalam proyek ini.

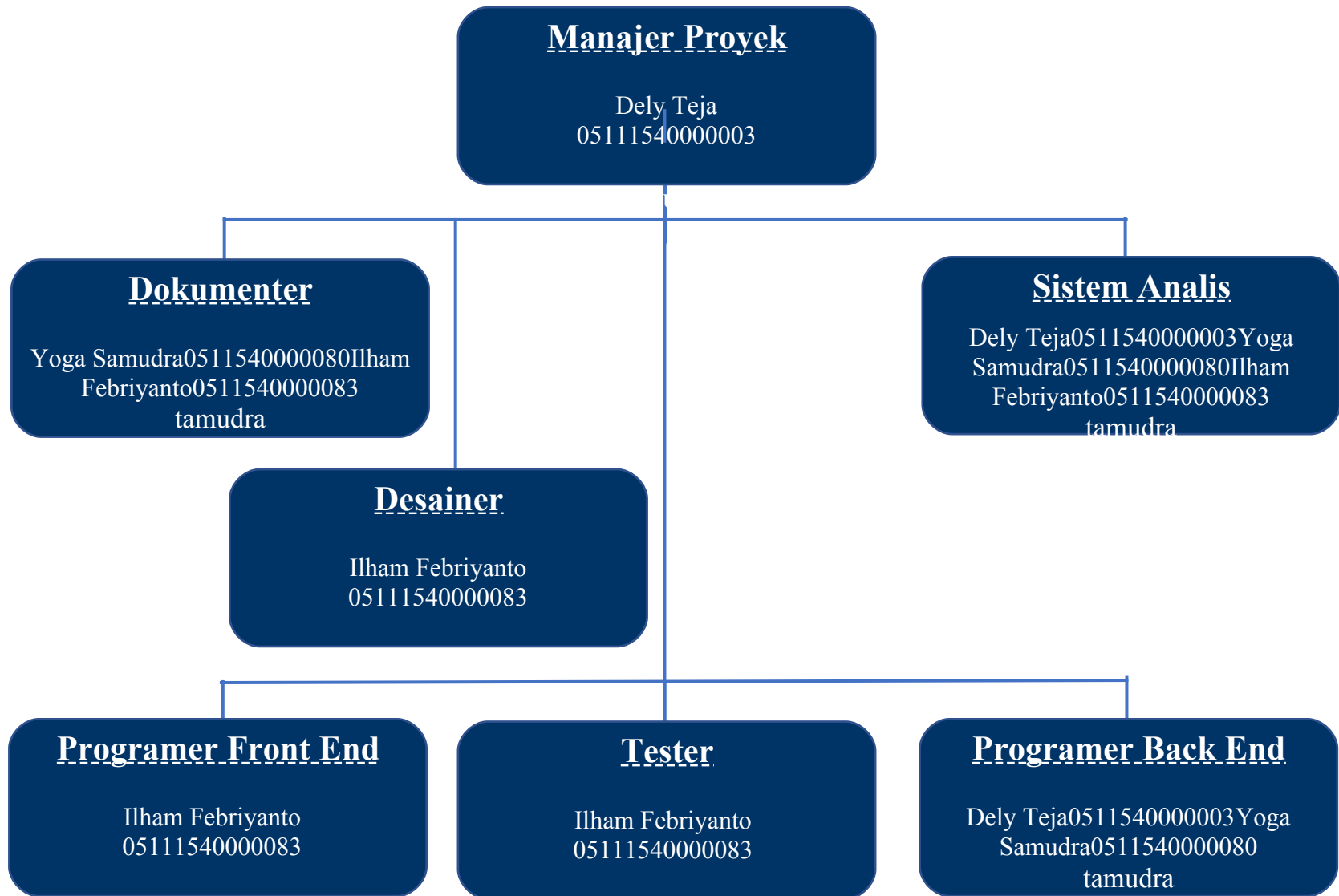
- Tonggak Ukur (*milestones*) utama
 1. Proyek dimulai
 2. Rapat pelaksanaan proyek
 3. List kebutuhan telah dibuat
 4. Terbentuknya tim kerja
 5. Terlaksananya rapat tim kerja
 6. RKPL, SKPL, DPPL telah selesai
 7. Platform memiliki antar muka
 8. Platform memiliki alur kerja
 9. Platform dapat diakses
 10. Proyek telah berakhir
- Acuan Pengembangan (*baseline*)
- Kaji Ulang (*review*)

adalah prosedur untuk melakukan pemeriksaan terhadap berbagai hal yang disepakati dalam suatu tahap pembangunan perangkat lunak dan juga pemeriksaan terhadap kemajuan atau progres yang telah dicapai dalam suatu tahap pembangunan perangkat lunak.

1. Perencanaan
Proses perancangan dokumen RPPL dan perencanaan aplikasi dilakukan pada minggu ke-4 perkuliahan.
2. Analisis
Proses analisis terhadap dokumen RPPL yang kemudian menghasilkan dokumen SKPL dan analisis terhadap kebutuhan aplikasi dilakukan mulai minggu ke-5 sampai 8 perkuliahan.
3. Desain
Proses desain mengikuti dokumen SKPL dan melakukan desain terhadap proses alur aplikasi dilakukan mulai minggu 8 sampai 9 perkuliahan.
4. Coding Program
Proses coding program mengikuti dokumen SKPL dan dilakukan mulai minggu 9 sampai 14 perkuliahan.
5. Integrasi dan Debug
Proses integrasi coding program dan debug dilakukan untuk meminimalkan adanya bug atau sistem error yang terjadi pada aplikasi. Dilakukan mulai minggu ke 11 sampai 14 perkuliahan.
6. Testing
Proses testing dilakukan dengan harapan dapat menemukan bug untuk segera ditangani sebelum di deploy.
7. Deployment
Proses terakhir berupa launching aplikasi.

- Hasil kerja (*work product*)
- Setoran proyek (*deliverables*)
- Penentuan akhir kerja (*sign-off*).

2.2 Struktur Organisasi



2.3 Peran dan Tanggung Jawab

Adapun tugas dan tanggung jawab masing-masing peran adalah sebagai berikut:

a. Manajer Proyek

- Membuat rencana kerja proyek.
- Menugaskan pekerjaan ke anggota tim proyek.
- Memonitor jalannya proyek dan kerja tim proyek.
- Bertanggung jawab atas keberhasilan eksekusi proyek.
- Memastikan proyek dapat berjalan dengan sukses sesuai dengan jadwal dan ruang lingkup yang disetujui.
- Mengadakan meeting proyek secara berkala untuk menangani permintaan perubahan.
- Melakukan komunikasi dengan pemilik proyek mengenai permintaan dan revisi yang diharapkan dari proyek yang dibuat
- Melaporkan setiap kemajuan proyek hasil dan hasil akhir proyek kepada pemilik proyek.
- Menjembatani antara pemilik proyek dengan tim agar tim dapat mengerti kebutuhan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek.
- Memelihara sistem dan segera memperbaiki sistem jika dalam sistem produksi terdapat kesalahan yang ditemukan.

b. Sistem Analis

- Melakukan analisis sistem yang akan dibangun dengan meminta keterangan yang dibutuhkan dari Project Manager.
- Membuat DFD Levelled.
- Membuat ERD.
- Melaporkan hasil pekerjaan kepada manajer proyek.
- Menentukan bahasa pemrograman dan framework yang sesuai dengan sistem yang akan dibangun.
- Menentukan teknologi basis data yang digunakan.
- Berdiskusi dengan programmer backend mengenai struktur database yang dipakai oleh sistem.

- Berdiskusi dengan manajer proyek mengenai langkah-langkah yang harus ditempuh untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan perencanaan manajemen proyek (project management plan).
- Mendesain keamanan sistem dengan pengaplikasian sistem token. Berdiskusi dengan desainer aplikasi untuk menentukan desain aplikasi sesuai dengan yang diinginkan.
- Membuat dokumentasi analisa & desain sistem dibantu dokumentator.

c. **Desainer**

- Membuat desain aplikasi (bentuk menu aplikasi, bentuk form, bentuk nota, dll.)
- Melaporkan desain yang dibuat kepada manajer proyek.
- Melakukan revisi desain sesuai dengan permintaan pemilik proyek.
- Memberikan usulan kepada pemilik proyek mengenai desain antarmuka agar sistem dapat lebih mudah digunakan.
- Berdiskusi dengan programmer frontend mengenai desain aplikasi agar desain dapat diimplementasikan sesuai dengan permintaan pemilik proyek.

d. **Dokumentator**

- Membuat antarmuka aplikasi sesuai dengan hasil diskusi dengan desainer.
- Memberi usulan pada desainer bila diperlukan.
- Mengajukan pertanyaan kepada desainer apabila terdapat hal-hal yang kurang jelas.
- Membantu programmer integrasi data dalam memasukkan data kedalam bentuk yang telah disediakan (form, nota, tabel, dll.)
- Memperbaiki program sesuai dengan hasil investigasi.
- Mengkoneksikan program dengan printer yang dimiliki oleh toko agar sistem dapat langsung melakukan proses print nota yang diinginkan.

e. **Programmer Front End**

- Membuat antarmuka aplikasi sesuai dengan hasil diskusi dengan desainer.
- Memberi usulan pada desainer bila diperlukan.
- Mengajukan pertanyaan kepada desainer apabila terdapat hal-hal yang kurang jelas.

- Membantu programmer integrasi data dalam memasukkan data kedalam bentuk yang telah disediakan (form, nota, tabel, dll.)
- Memperbaiki program sesuai dengan hasil investigasi.
- Mengkoneksikan program dengan printer yang dimiliki oleh toko agar sistem dapat langsung melakukan proses print nota yang diinginkan.

f. Programmer Back End

- Berdiskusi dengan analis sistem mengenai database yang digunakan. Membuat database sesuai dengan desain yang diberikan oleh analis.
- Implementasi fungsi, prosedur, dan index pada database sesuai kebutuhan. Mengimplementasikan API yang dibutuhkan sesuai dengan permintaan analis dan programmer integrasi data.
- Mendesain query yang optimal untuk mempercepat respon dari sistem.
- Memperbaiki program sesuai dengan hasil investigasi.

g. Tester

- Melakukan test terhadap program aplikasi yang telah dibuat.
- Membuat list tentang hal-hal yang masih perlu diperbaiki.
- Membantu programmer yang bersangkutan (frontend, backend, integrasi data) dalam memperbaiki masalah-masalah yang terdapat didalam sistem.
- Memberikan ide mengenai optimasi yang dapat dilakukan didalam sistem untuk mempercepat waktu proses.

3 Proses Manajerial

3.1 Tujuan dan Prioritas Manajemen

Manajemen pada dasarnya merupakan proses pengaturan seluruh sumber daya yang terbatas untuk digunakan dalam suatu proyek agar didapatkan hasil yang paling maksimal. Untuk mencapai tujuan dari proyek ini maka diperlukan manajemen yang baik.

Di bawah ini merupakan beberapa tujuan dan hal-hal yang menjadi prioritas manajemen dalam proyek ini:

- Prioritas utama dalam proyek ini masalah persyaratan atau kualitas pencapaian perangkat lunak terhadap spesifikasi perangkat lunak. Perangkat lunak yang dibangun ini harus sesuai dengan spesifikasi yang telah dijabarkan. Oleh karena itu pembuatan proyek ini mengacu pada Kitabisa dan gandengtangan untuk mendapatkan kualitas pencapaian yang lebih baik. Prioritas kedua adalah masalah jadwal, diharapkan jadwal selesai proyek ini dapat sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Prioritas yang terakhir adalah masalah anggaran yang digunakan dalam proyek ini.
- Manajemen proyek ini disusun dengan sangat memperhatikan 2 aspek penting yang sangat ditekankan dalam proyek ini yaitu masalah kualitas perangkat lunak yang dihasilkan serta ketepatan jadwal pengerjaan. Pola manajemen yang akan dilakukan adalah membagi tugas secara merata kepada seluruh anggota tim sehingga pekerjaan akan dapat dilakukan secara paralel, agar dapat menyelesaikan perangkat lunak dengan cepat.
- Sumber daya manusia yang terlibat dalam proyek pengembangan perangkat lunak ini merupakan suatu tim kerja yang telah terbiasa bekerja sama. Di samping itu, sumber daya manusia ini merupakan orang-orang yang telah ahli dalam bidangnya masing-masing sehingga nantinya dapat dicapai hasil yang sesuai dan memuaskan.

3.2 Asumsi, Ketergantungan dan Kendala

Beberapa asumsi yang digunakan dalam pelaksanaan proyek ini adalah :

- Perangkat keras komputer telah tersedia. Sehingga proyek ini hanya menangani masalah perangkat lunak.
- User sudah tahu cara menggunakan komputer.

Pembuatan perangkat lunak ini bergantung pada sumber daya pendukung pengerjaan proyek Sistem Informasi Pencarian Modal dan profesionalisme tim kerja.

Adapun kendala yang perlu dipertimbangkan dalam pengerjaan proyek ini antara lain:

- Spesifikasi kebutuhan yang semakin banyak. Sehingga menambah kerumitan dari proses kerja.
- Keterlambatan pengembang dalam menyelesaikan suatu tahapan dalam proyek akan mengganggu jadwal yang sudah direncanakan sehingga penjadwalan kerja proyek tidak terealisasi dengan baik.

3.3 Manajemen Risiko

Beberapa risiko yang dapat kami identifikasi dalam proyek ini adalah :

a. Risiko Kontraktual

Risiko ini mengidentifikasi risiko yang berhubungan dengan rencana perancangan dan kontrak proyek. Risiko yang mungkin terjadi adalah :

- User sering melakukan perubahan terhadap kontrak yang disepakati dengan pengembang. Seperti dengan sering melakukan perubahan spesifikasi yang diminta untuk perangkat lunak ini.
- Perubahan dari keinginan user yang mungkin akan lebih menyulitkan perancangan dari proyek tersebut.

b. Risiko Teknis

Risiko yang mengancam kualitas dan ketepatan waktu perangkat lunak yang dihasilkan. Risiko yang mungkin terjadi adalah:

- Perangkat keras yang digunakan untuk operasional mengalami kerusakan sehingga produk tidak dapat dijalankan dengan baik.
- Metode yang digunakan kurang spesifik
- Tidak ada perangkat lunak lain untuk mendukung analisis perangkat lunak dan desain proses

c. Risiko Karena Ukuran dan Kompleksitas Produk

Risiko yang mungkin terjadi adalah :

- Keterlambatan penyelesaian proyek karena produk yang dikembangkan sangat besar dan kompleks. Sehingga rencana alternatif yang akan dilaksanakan adalah:
 - Memikirkan secara hati-hati pada tahap analisis dan perancangan terhadap kompleksitas produk yang diinginkan dan melakukan kajian terhadap jadwal waktu pengerjaan yang ditetapkan.
 - Bila keterlambatan jadwal pengerjaan karena ukuran produk yang besar dan kompleks tidak dapat terelakkan, maka tim pengembang akan menambah personalia yang terlibat dari anggota tim yang sudah selesai bekerja atau bila sangat terpaksa maka dapat diambil tenaga dari luar anggota tim pengembang.

- Personalia yang direncanakan tidak memadai untuk mengembangkan proyek yang menjadi lebih besar dan kompleks dari sebelumnya. Rencana alternatif adalah dengan segera menambah jumlah personalia yang terlibat dalam pengembangan proyek tersebut.

d. Risiko Ketersediaan Personalia

Risiko yang mungkin terjadi adalah :

- Personalia yang bertugas dalam proyek ini berhalangan dalam menjalankan tugasnya. Misalnya karena sakit, keperluan mendadak, dll. Rencana alternatif adalah segera melakukan penggantian terhadap personalia tersebut dalam waktu yang secepat-cepatnya.
- Personalia yang bertugas pada suatu tahapan proses kurang memadai dalam hal jumlah dan kemampuan untuk menjalankan tugas pada tahap tersebut. Rencana alternatif adalah segera melakukan penambahan jumlah personalia yang terlibat dalam proses tersebut.

e. Risiko Penerimaan Pelanggan atas Produk

Risiko yang mungkin terjadi adalah :

Produk yang sudah jadi tidak sesuai dengan harapan user. Rencana alternatif adalah menyiapkan program beta yang kedua, bisa disebut aplikasi cadangan

3.4 Mekanisme Pemantauan dan Pengendalian

Agar proyek dapat berjalan dengan baik harus dibuat suatu sistem pemantauan dan pengendalian proyek yang terstruktur dengan baik. Mekanisme sistem yang akan dilakukan untuk memaksimalkan hasil yang akan dicapai adalah sebagai berikut :

- Tim pengembang akan melakukan pelaporan terhadap hasil yang telah dicapai dalam setiap tahap pengembangan perangkat lunak dalam proyek ini. Yaitu tahap persiapan dan perencanaan, analisis, perancangan, coding, testing (pengujian), finalisasi/ instalasi. Jenis laporan yang akan diberikan adalah semua dokumen yang berhubungan dengan aktivitas pada tahap pengembangan tersebut dan dokumen pendukung lain yang mungkin dibutuhkan untuk menjelaskan isi dokumen utama.
- Akan diadakan pertemuan dengan user untuk membahas dokumen yang telah dibuat sehingga diharapkan pengembang bersama-sama dengan user dapat melakukan kaji ulang terhadap kemajuan proyek yang telah dicapai. Kemudian bila diperlukan pengembang dan user dapat membuat suatu demo untuk melihat prototipe dari produk perangkat lunak yang telah dibuat.
- Teknik lain yang akan digunakan untuk melakukan pemantauan dan pengendalian proyek adalah melalui pendekatan prototipe sehingga progres/ kemajuan hasil pengerjaan dari produk yang diminta dapat diketahui dengan lebih jelas.

Mekanisme pemantauan dan pengendalian proyek yang telah diuraikan di atas mempunyai arti yang sangat penting dan mendukung beberapa fungsi-fungsi pendukung proyek yang ada, seperti:

a. Software Configuration Management

Konfigurasi perangkat lunak yang akan dikembangkan dapat dengan mudah dipantau dan dikendalikan melalui mekanisme di atas. Setiap konfigurasi yang ditetapkan didokumentasikan dengan jelas dan apabila diperlukan maka di kemudian hari dapat dilakukan review/kaji ulang terhadap konfigurasi yang telah disepakati. Mekanisme pemantauan dan pengendalian produk yang baik juga dapat membantu tim pengembang dan user untuk menyusun konfigurasi perangkat lunak yang terbaik bagi perangkat lunak yang sedang dikembangkan karena memungkinkan user dan tim pengembang selalu memantau dan memeriksa proses pengembangan perangkat lunak yang sedang dibangun.

b. Software Quality Assurance Tasks

Mekanisme pemantauan dan pengendalian sangat penting artinya bagi pengendalian mutu perangkat lunak yang dikembangkan. Dengan melalui mekanisme pemantauan dan pengendalian proyek yang telah tersusun dan terprogram, maka mutu perangkat lunak diharapkan dapat ditingkatkan dan kesalahan/error dapat dideteksi lebih dini dan lebih baik.

c. Software Verification & Validation

Pemantauan dan pengendalian juga mendukung sekali proses verifikasi dan validasi perangkat lunak yang dihasilkan. Dengan pemantauan dan pengendalian yang baik, maka hasil dari tiap tahapan dari proyek perangkat lunak ini dapat diperiksa dan divalidasi agar diyakinkan tidak terjadi deviasi dari spesifikasi dan kebutuhan user yang ditetapkan dari awal pengerjaan proyek ini. Dengan demikian, dapat dihindarkan kemungkinan terjadinya kesalahan interpretasi dari keinginan dan kebutuhan user yang baru diketahui setelah implementasi/pengembangan perangkat lunak tersebut selesai dilakukan. Dimana pada keadaan seperti ini sangat sulit dan mahal untuk melakukan perubahan perangkat lunak agar dapat sesuai dengan keinginan dan kebutuhan user yang sebenarnya.

3.5 Rencana Penugasan

Berdasarkan pada struktur organisasi yang diacu pada bagian 2.2 *Struktur Organisasi* maka proyek ini direncanakan akan dikerjakan oleh anggota sebagai berikut:

a. Sistem Analis

- Jumlah : 1 orang
- Aras Keahlian :
 - Berpengalaman dalam melakukan analisis kebutuhan sistem aplikasi jaringan dan basis data.
 - Menguasai analisis terhadap basis data yang baik dan benar.
- Saat mulai : Sistem Analis mulai bekerja pada saat proyek dimulai, yaitu pada saat kebutuhan sistem diberikan oleh user.
- Lama dibutuhkan : Sistem Analis bekerja terutama pada masa analisis proyek, yaitu pada awal pengerjaan proyek. Walaupun demikian, setelah masa analisis selesai, System Analis harus tetap berada di tengah-tengah tim pengembang sampai proyek ini selesai, karena mungkin akan dibutuhkan oleh Desainer untuk berdiskusi mengenai rancangan sistem atau dibutuhkan setelah sistem aplikasi ini selesai dibuat untuk melakukan kaji ulang/review apakah semua spesifikasi kebutuhan dari user telah diimplementasikan dengan benar.
- Cara mendapatkan, melatih, memfungsikan dan memberhentikan : Sistem Analis berasal dari anggota tim pengembang dan tidak perlu menjalani pelatihan terlebih dahulu karena telah menguasai bidang tersebut sebelumnya. Karena merupakan bagian dari tim pengembang, maka System Analis ini akan difungsikan pada saat tim mulai bekerja dan diberhentikan setelah tim selesai bekerja.

b. Desainer

- Jumlah : 1 orang
- Aras Keahlian :
 - Berpengalaman dalam mendesain sistem aplikasi.
- Saat mulai : Desainer mulai bekerja pada saat analisa sistem proyek itu selesai dilakukan oleh Sistem Analis.
- Lama dibutuhkan : Desainer mulai bekerja pada saat tahap analisa dalam proses perancangan telah selesai. Desainer berdiskusi dengan pihak pengembang sampai proyek ini selesai, sambil berdiskusi dengan programmer untuk merancang system yang akan diimplementasikan.
- Cara mendapatkan, melatih, memfungsikan, dan memberhentikan : Desainer berasal dari anggota tim pengembang dan tidak perlu membuat pelatihan terlebih dahulu karena telah menguasai bidang tersebut sebelumnya. Karena merupakan bagian dari tim pengembang. Maka Desainer dapat difungsikan pada saat tim mulai bekerja dan diberhentikan setelah tim selesai bekerja.

c. Programmer

- Jumlah : 3 orang
- Aras keahlian :
 - Menguasai bahasa pemrograman web HTML, CSS dan Javascript
 - Menguasai pemakaian DBMS (Database Management System) MySQL
 - Berpengalaman menggunakan Laravel
- Saat mulai : Desainer mulai bekerja setelah tahap perancangan dari proyek ini selesai dilakukan oleh Desainer.
- Lama dibutuhkan : Programmer bekerja terutama pada saat implementasi proyek, yaitu setelah tahap perancangan proyek. Walaupun demikian, setelah masa implementasi selesai, Desainer harus tetap berada di tengah-tengah tim pengembang sampai proyek ini selesai, karena mungkin akan dibutuhkan untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan Tester pada saat tahap pengujian
- Cara mendapatkan, melatih, memfungsikan, dan memberhentikan : Programmer berasal dari anggota tim pengembang dan tidak perlu membuat pelatihan terlebih dahulu karena telah menguasai bidang tersebut sebelumnya. Karena merupakan bagian dari tim pengembang. Maka Programmer dapat difungsikan pada saat tim mulai bekerja dan diberhentikan setelah tim selesai bekerja.

d. Tester

- Jumlah : 1 orang
- Aras keahlian :
 - Mengerti spesifikasi kebutuhan system aplikasi yang dibangun
 - Dapat mengetahui kelemahan suatu sistem
- Saat mulai : Tester mulai bekerja setelah tahap implementasi selesai dilakukan atau setelah perangkat lunak yang dibangun selesai dibuat.
- Lama dibutuhkan : Tester dibutuhkan hanya pada masa pengujian proyek, yaitu setelah tahap implementasi proyek. Lama waktu masa pengujian (yang berarti juga lama waktu tester dibutuhkan) ditentukan berdasarkan jadwal pengerjaan proyek
- Cara mendapatkan, melatih, memfungsikan, dan memberhentikan : Tester bisa berasal dari anggota tim pengembang, terutama dari Sistem Analis yang menguasai analisis kebutuhan system aplikasi dan atau bisa juga berasal dari user yang mengerti mengenai aplikasi yang sedang dibuat. Tester bisa dilatih oleh tim secara cepat untuk menguasai aras keahlian yang dibutuhkan seperti tertulis di atas. Tester akan difungsikan oleh tim pengembang pada saat pengujian akan dilakukan dan diberhentikan setelah pengujian selesai dilakukan.

4 Proses Teknis

4.1 Metode, Alat Bantu, dan Teknik

Dalam bagian ini dijelaskan mengenai rencana penggunaan Metode, Alat Bantu, dan Teknik yang digunakan dalam proyek pengembangan perangkat lunak oleh kelompok kami.

a. Sistem Komputer

Untuk menjalankan sistem yang akan dikembangkan, maka dibutuhkan sistem komputer yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi SIPM tersebut, yaitu perangkat keras (hardware) dengan spesifikasi yang memenuhi untuk penggunaan SIPM, perangkat lunak (software), brainware, dan set instruksi

b. Metode Pengembangan

Model pengembangan atau representasi abstrak dari proses perangkat lunak yang kami gunakan adalah model Agile. Yang meliputi proses berulang untuk tahapan-tahapan analisis dan definisi persyaratan, perancangan sistem, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian system (testing), dan pemeliharaan. Jadi, dalam setiap tahapan dapat berulang ke tahapan sebelumnya untuk dilakukan penyempurnaan-penyempurnaan jika diperlukan.

Pemilihan ini dilakukan karena user dianggap memiliki kemampuan mengekspresikan keinginannya secara baik dalam:

a) Analisis dan Definisi persyaratan :

Dilakukan untuk mengetahui spesifikasi serta persyaratan dari kebutuhan Perangkat Lunak yang dibutuhkan oleh user dan keseluruhan system yang menjadi system kerja yang ada sebelumnya.

b) Perancangan Sistem

Dilakukan untuk menerjemahkan spesifikasi kebutuhan dari sistem yang ada. Dalam Perancangan Sistem dijelaskan struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan algoritma yang akan digunakan untuk implementasi perangkat lunak.

c) Implementasi dan pengujian unit :

Dalam tahapan ini dilakukan perubahan hasil perancangan perangkat lunak yang telah dirumuskan sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman.

d) Integrasi dan pengujian system (testing) :

Untuk memastikan logika kerja perangkat lunak tidak mengalami kesalahan, memastikan untuk input, serta keputusan yang dibuat dengan program akan menghasilkan sesuatu yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan user. Metode testing menggunakan metode Black Box menggunakan teknik *Equivalence partitioning* yaitu Teknik ini merupakan teknik pengujian software yang melibatkan pembagian nilai input ke dalam bagian nilai valid dan tidak valid dan memilih nilai perwakilan dari masing-masing sebagai data tes.

e) Perawatan :

Adakalanya terjadi perubahan setelah perangkat lunak diberikan oleh user. Perubahan ini dapat terjadi karena perubahan kebutuhan dari user, perubahan lingkungan pemakaian program itu sendiri, serta dapat diakibatkan oleh kesalahan program yang belum diketahui. Untuk mengantisipasi perubahan-perubahan yang mungkin terjadi itu, dilakukan perawatan dan penyempurnaan perangkat lunak.

c. Bahasa Pemrograman dan Lingkungan Pengembangan

Perangkat lunak yang dipilih untuk mengembangkan aplikasi ini adalah Pemrograman Web menggunakan HTML CSS dan JavaScript karena bahasa pemrogramannya yang relatif lebih mudah dibandingkan bahasa pemrograman yang lain. Sedangkan untuk Database Management System nya kami menggunakan MySQL.

d. Alat Bantu Pengembangan

Dalam melakukan analisis dan membuat rancangan perangkat lunak digunakan DFD dan ERD sebagai alat bantu. DFD digunakan untuk penggambaran proses-proses yang terjadi pada sistem yang akan dikembangkan. ERD digunakan untuk memodelkan objek data yang digunakan, menyangkut apa saja objek data yang digunakan pada sistem, bagaimana komposisi dari data yang ada dan apa atribut yang mendeskripsikan objek data tersebut, serta bagaimana keterhubungan antar objek data yang ada.

Untuk melakukan dokumentasi DFD dan ERD digunakan alat bantu perangkat lunak Power Design untuk pembuatan diagram DFD/ERD, dan Microsoft Word 2016 untuk membuat dokumentasi.

e. Langkah dan Metode Pengerjaan

Secara garis besar langkah-langkah pengerjaan yang akan dilakukan adalah seperti yang tersebut di bawah ini. Untuk penjadwalannya disesuaikan dengan jadwal yang telah ditetapkan.

a) Perancangan Model Perangkat Lunak

Proyek pembuatan aplikasi akan dibentuk dengan dibagi-bagi berdasarkan modul pengerjaan. Setiap modul itu nantinya akan ada saling keterkaitan, sehingga diharapkan akan mempermudah dalam pencapaian tujuan proyek tersebut.

b) Perancangan Testing

Testing dirancang untuk mencoba perangkat lunak yang akan dibuat. Perancangan testing dibuat lengkap, sesuai dengan modul untuk memunculkan error yang mungkin terjadi sehingga dapat diperbaiki.

c) Pengerjaan Modul-Modul

Dalam pengerjaan modul, setiap pengembang modul harus memikirkan agar modul itu dapat terintegrasi dengan modul lain yang dikembangkan oleh pengembang modul lainnya.

d) Testing Per modul

Pelaksanaan testing per modul dilakukan sebelum modul-modul itu diintegrasikan menjadi satu. Sehingga kesalahan yang terjadi akan mudah dicari dan dicari solusinya berdasarkan modul dan pengembangnya.

e) Pengintegrasian Modul

Pengintegrasian modul menjadi perangkat lunak yang menjadi tanggung jawab manajer implementasi dengan bantuan dari para pengembang modul. Pengintegrasian modul diharapkan tidak memerlukan waktu yang lama dikarenakan telah melewati tahap testing per modul.

f) Testing Aplikasi Dengan Modul Terintegrasi

Testing aplikasi dilakukan dalam kelompok besar, dalam setiap kelompok besar tersebut setiap orang anggotanya melakukan testing sendiri-sendiri pada suatu kelompok fungsi yang ada pada perangkat lunak tersebut. Setiap kelompok besar tersebut melakukan testing terhadap kelompok fungsi yang berbeda. Jika waktu testing yang diberikan masih tersisa maka akan dilakukan cross-testing pada kelompok besar ini.

g) Pembuatan Dokumentasi

Pembuatan dokumentasi dilakukan per tahap pembuatan perangkat lunak. Standar teknis dalam setiap langkah pengerjaan diberikan oleh manajer implementasi.

Standar teknis ini mencakup hal-hal di bawah ini :

- Format standar teknis penulisan kode program dan yang mencakup proses pengkodean.
- Format standar untuk laporan teknis.
- Penomoran versi program.
- Manajerial konfigurasi.

Standar teknis yang disebutkan di atas akan menjadi lampiran untuk acuan teknis aplikasi yang dikembangkan.

Apabila terjadi masalah-masalah atau perubahan-perubahan yang ada pada rencana pengembangan perangkat lunak, yang dimungkinkan oleh terjadinya kesulitankesulitan dalam pembuatan atau bahan rancangan yang cukup penting akan dilakukan pertemuan teknis untuk pembahasan masalah tersebut.

4.2 Dokumentasi Perangkat Lunak

Dalam proyek pengembangan ini akan dibuat dokumentasi. Jenis-jenis dokumentasi yang akan dibuat :

- Dokumentasi Teknis
- Dokumentasi proyek pengembangan perangkat lunak

Jadwal pendokumentasian relatif terhadap waktu mengacu pada tonggak acuan (milestone) dan acuan pengembangan (baseline) yang telah ditetapkan pada bagian *2.1 Model Proses*

Sumber daya manusia yang dibutuhkan untuk pendokumentasian tidak dialokasikan secara khusus, namun menggunakan sumber daya yang tersedia yang masih memiliki waktu dan tidak menggunakan alokasi waktunya secara penuh pada pekerjaan yang berkaitan dengan proyek pengembangan ini.

Standar penamaan dan istilah yang digunakan pada dokumentasi yang dihasilkan mengikuti apa yang berlaku dalam sistem dokumentasi yang digunakan ada mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak Jurusan Teknik Informatika ITS.

Format dokumentasi dan gaya dokumentasi mengacu pada standar yang digunakan pada mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak Jurusan Teknik Informatika ITS untuk proyek pengembangan perangkat lunak

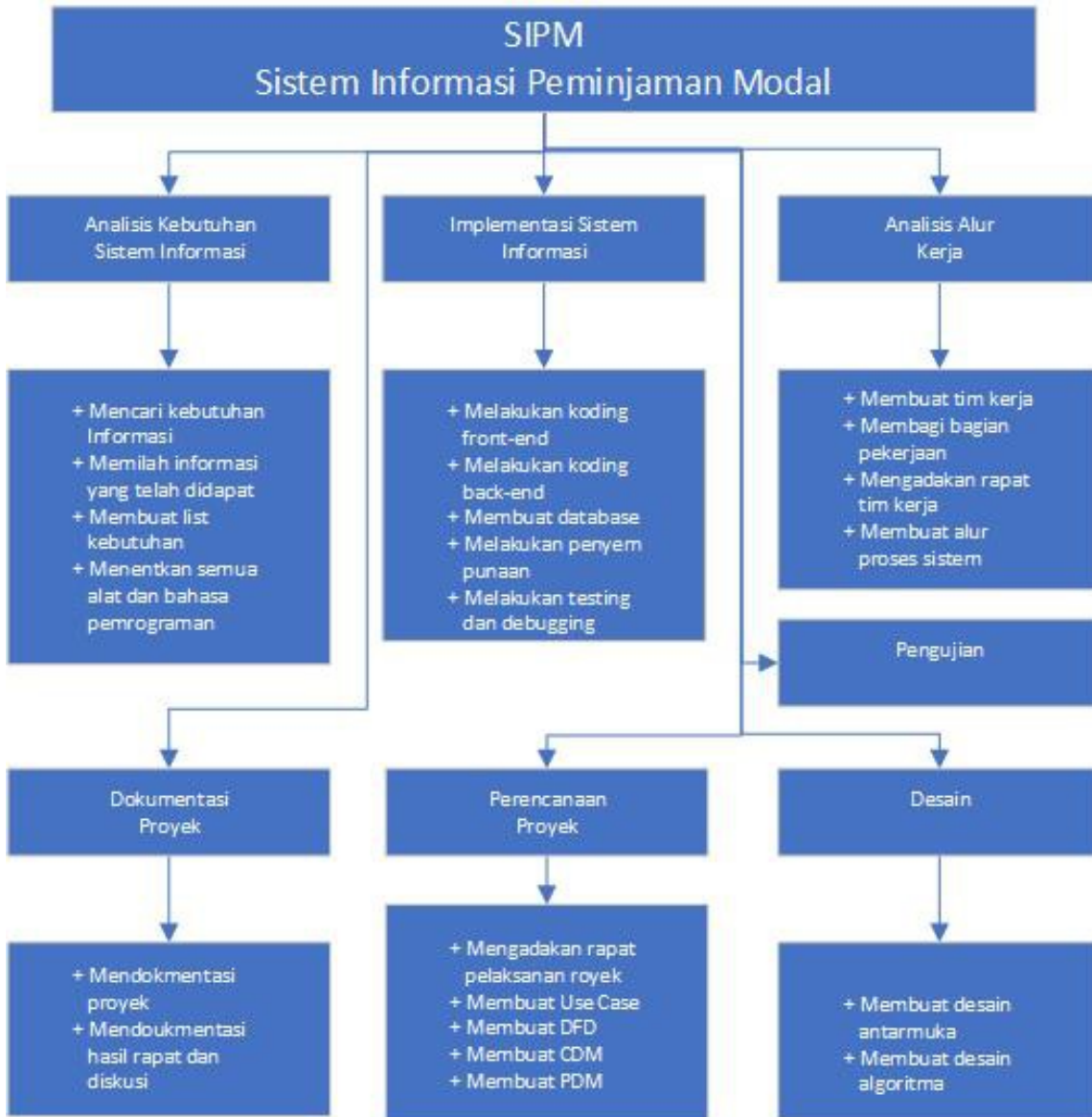
5 Paket Kerja, Jadwal, Anggaran

5.1 Paket Kerja (WBS)

Bagian ini mendaftar paket kerja yang akan dihasilkan dengan menentukan *work breakdown structure (WBS)* dan diidentifikasi dengan skema penomoran dan judul deskriptif.

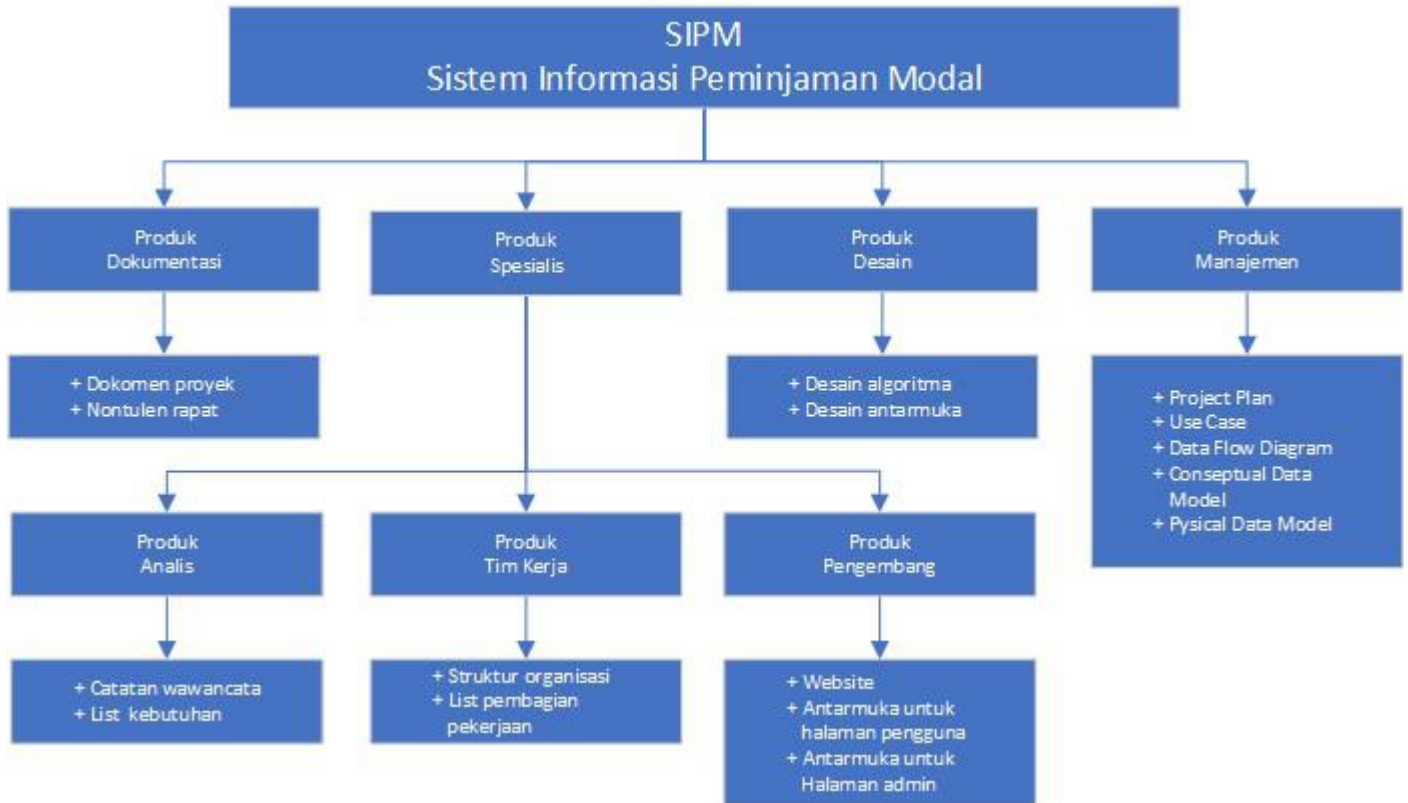
Paket kerja ini bisa dilihat dari dua sisi (definisi dari sisi manajerial sebetulnya lebih tepat dalam konteks SDP, untuk konteks kuliah silakan pilih salah satu cara yang paling mudah saja):

- manajerial (paket kerja mendefinisikan pekerjaan-pekerjaan selama proyek yang harus dilakukan berdasarkan model proses (bagian 2.1) tanpa menyebutkan materi - bisa lihat contoh definisinya pada perangkat lunak MS Project)
- teknis (paket kerja mendefinisikan materi sub-proyek yang **langsung** dapat diketahui **tanpa** harus melakukan analisis/perancangan, hanya berdasarkan TOR atau SOW, ini bila proyek cukup besar hingga bisa dibagi-bagi lagi menjadi proyek-proyek kecil).



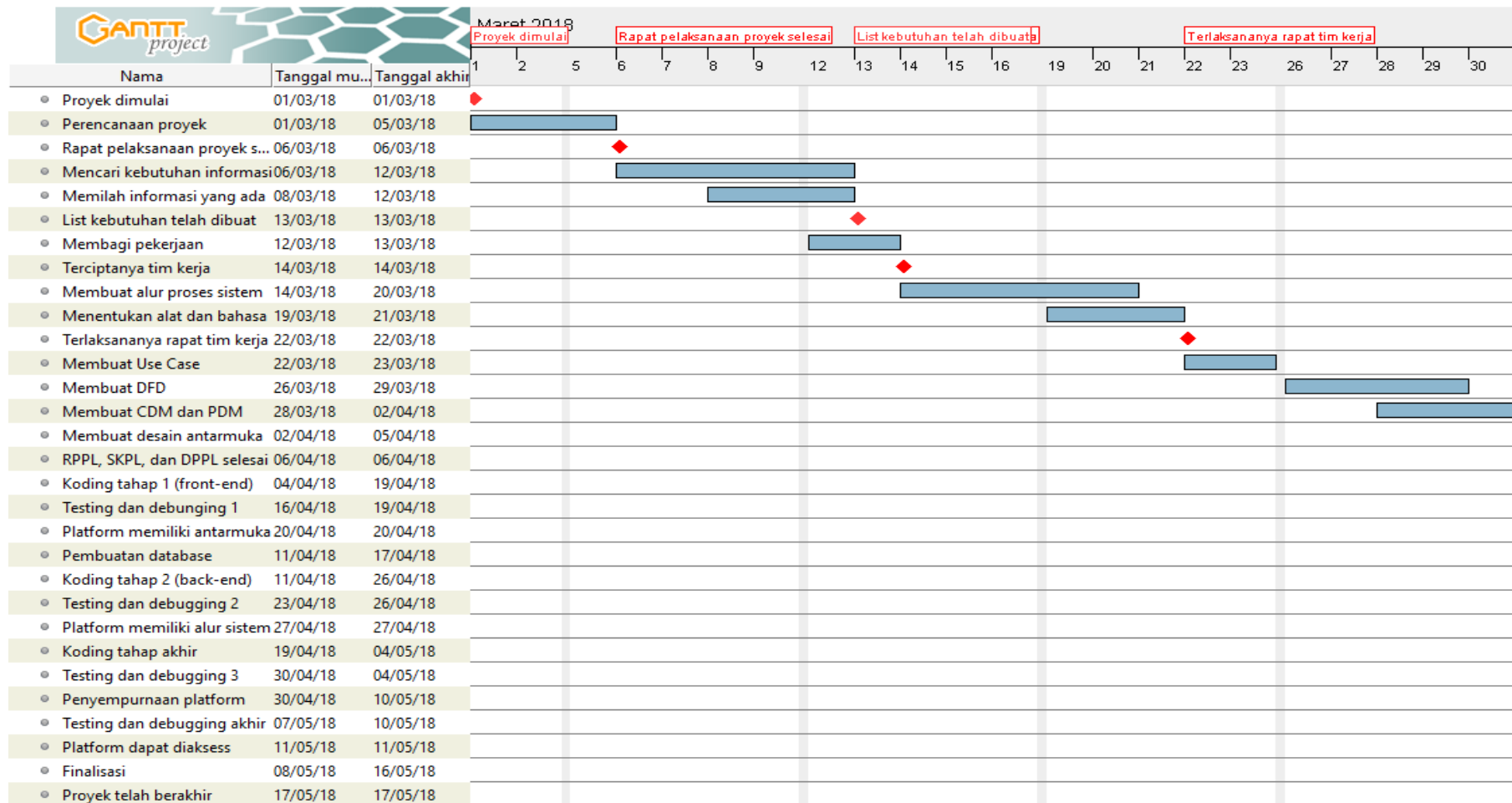
5.2 Product Breakdown Structure

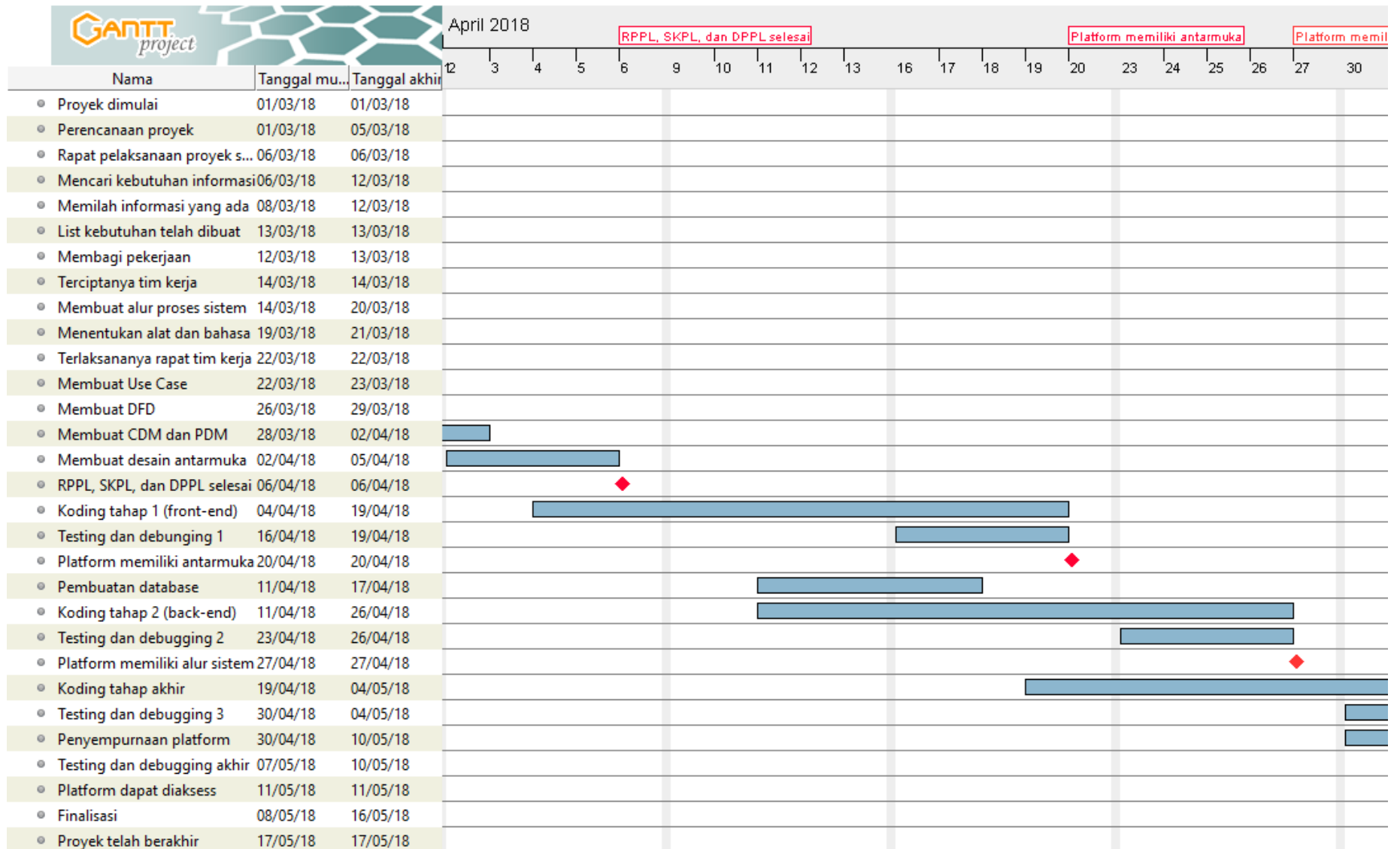
Dari WBS tentukan output dari setiap aktivitas (task)

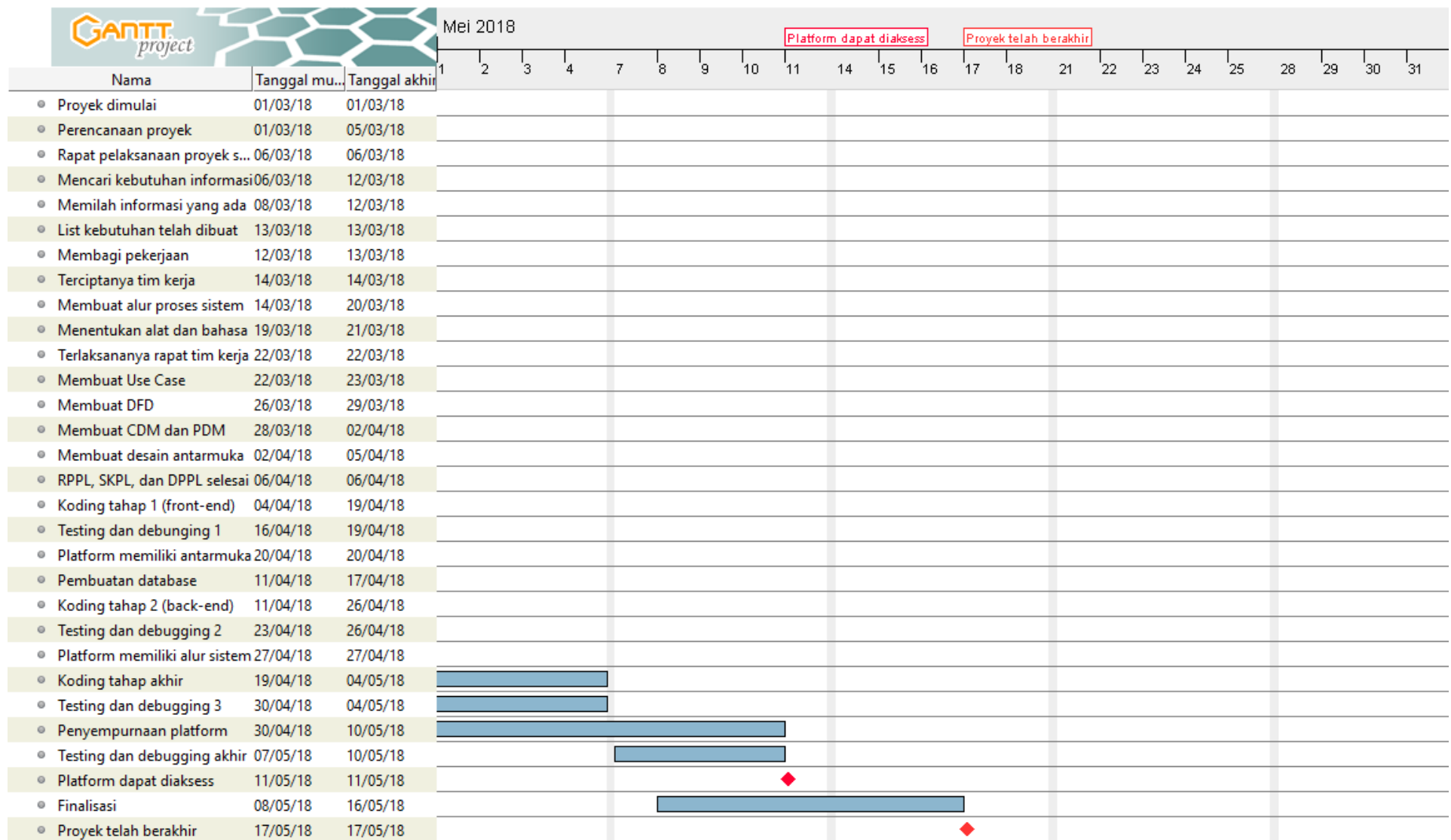


5.3 Jadwal

Hubungkan jadwal dengan

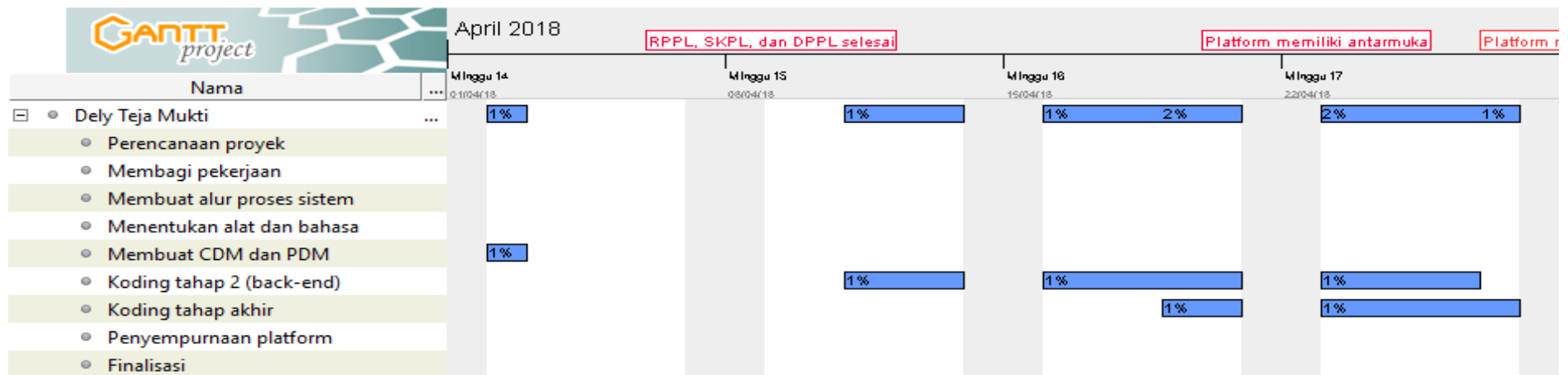
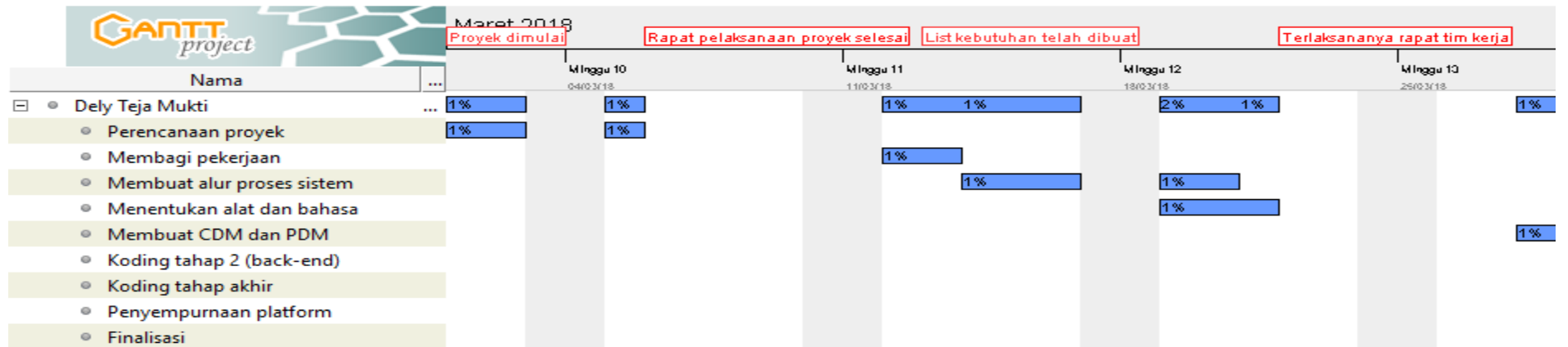


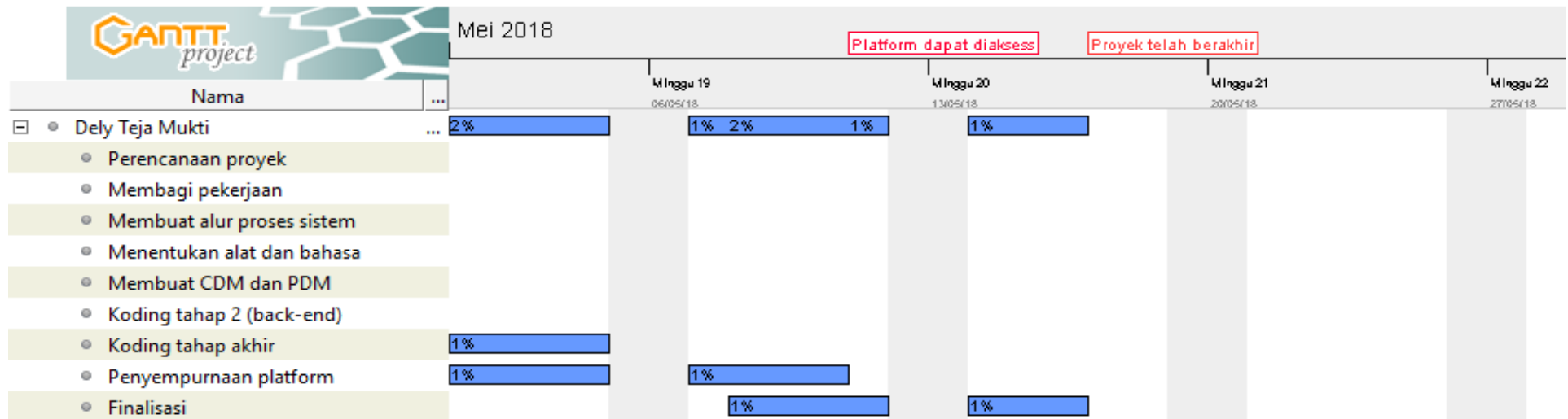




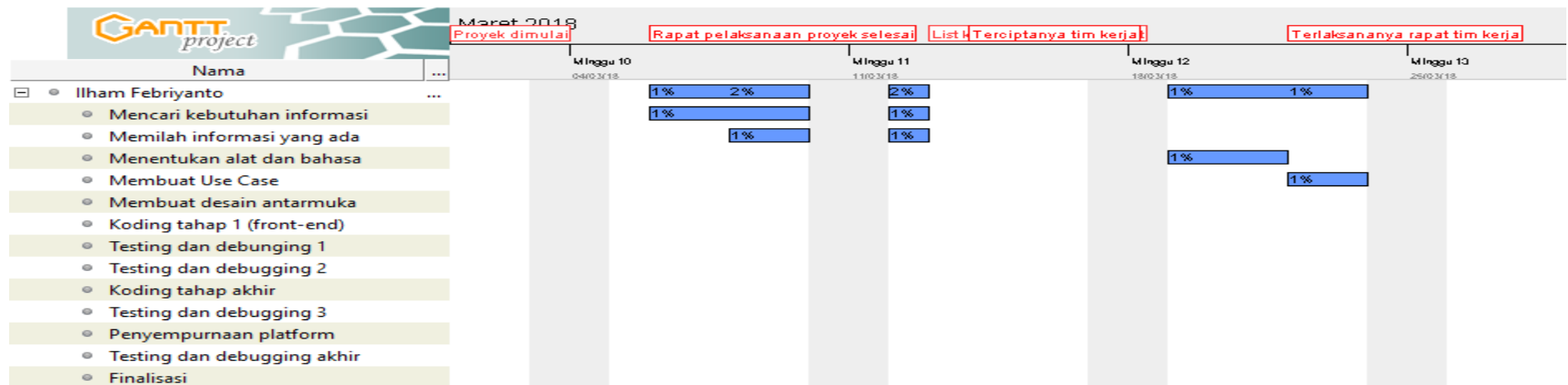
Alokasi Staf

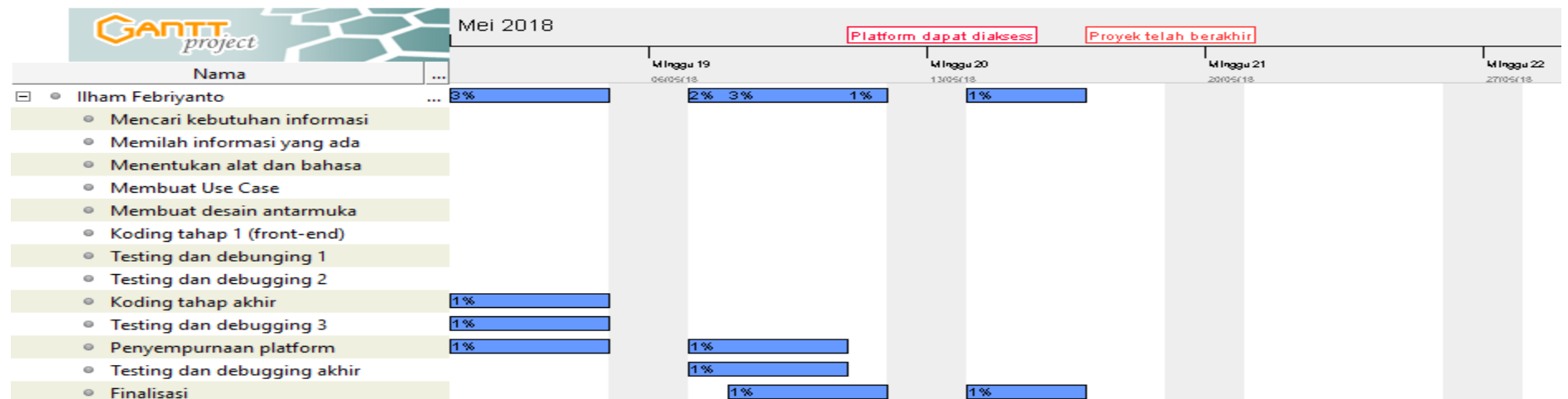
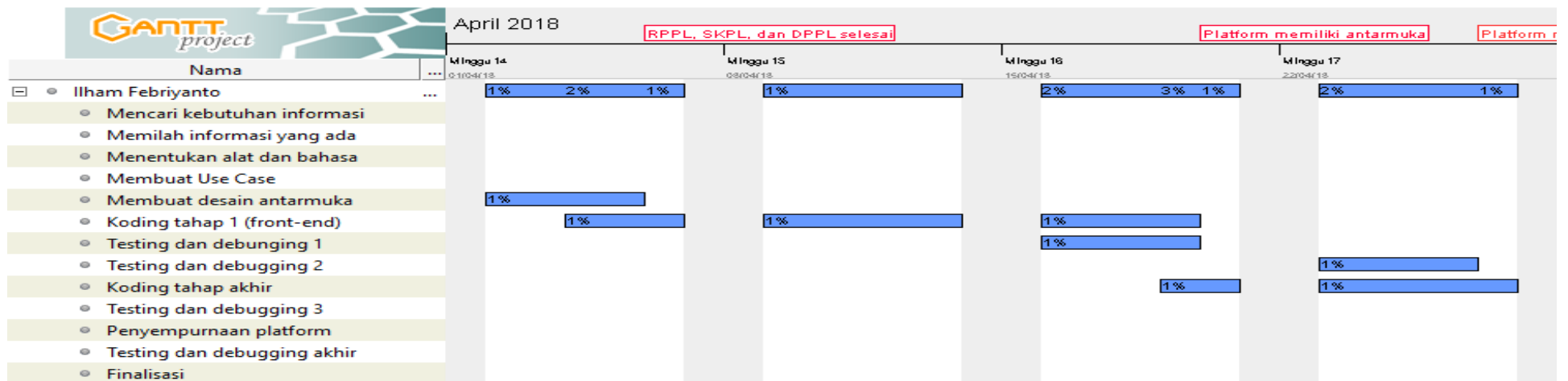
1. Dely Teja Mukti (05111540000003)



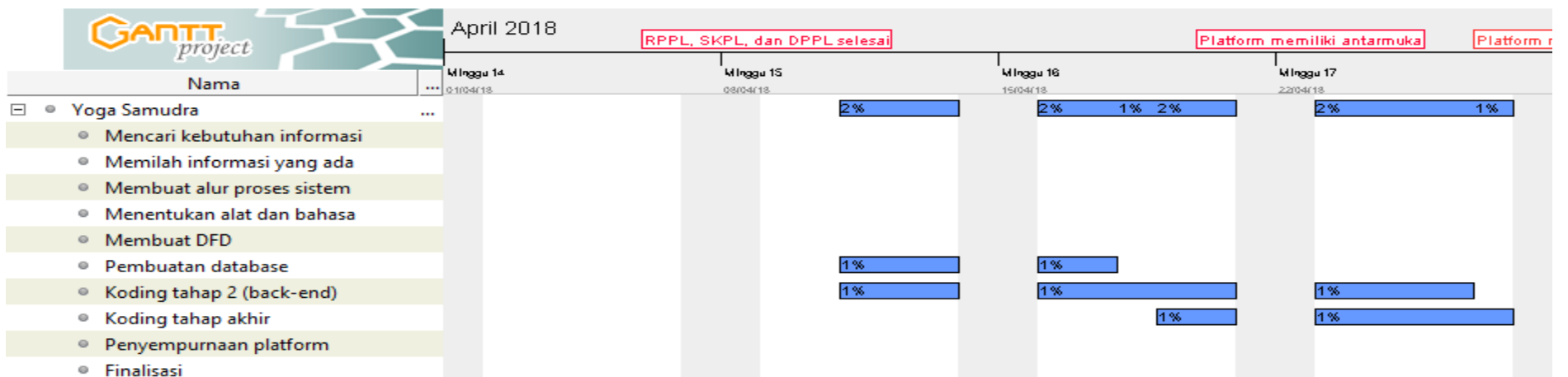
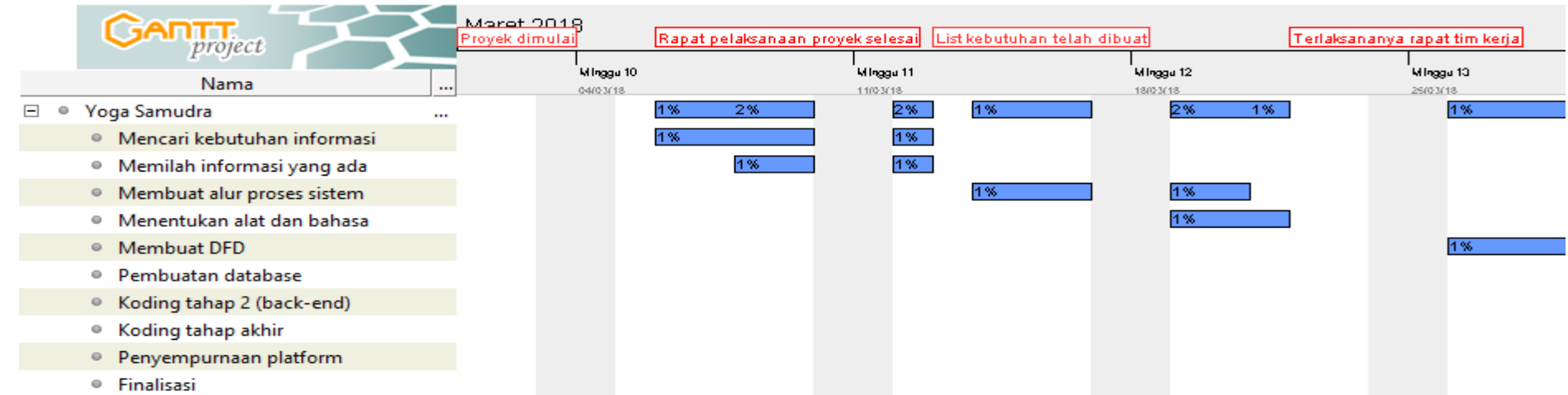


2. . Ilham Febriyanto (05111540000003)





3.. Yoga Samudra (05111540000080)



5.4 Anggaran

Activity Based Costing (ABC)

No.	Deskripsi Tugas / Pekerjaan	Durasi Kerja	Tarif Pekerja	Jumlah Pekerja	Biaya Pekerja	Biaya Lain-Lain	Total per Tugas
1.	Perencanaan Proyek						
1.1	Mengumpulkan semua informasi yang dibutuhkan	7	@310k	1	2.170k		2.170k
1.2	Mengelompokkan informasi	5	@310k	3	4.650k		4.650k
2.	Analisis Proyek						
2.1	Membuat alur bagaimana sistem berjalan	7	@310k	1	2.170k		2.170k
2.2	Membuat use case diagram	2	@310k	1	620k		620k
2.3	Membuat CDM dan PDM	7	@310k	1	2.170k		2.170k
2.4	Membuat proposal proyek	5	@310k	1	1.550k		1.550k
2.5	Menentukan bahasa pemrograman yang akan digunakan	4	@270k	1	1.080k		1.080k
2.6	Membuat Data Flow Diagram	4	@310k	1	1.240k		1.240k
2.7	Membagi pekerjaan ke masing-masing coder	2	@545k	1	1.090k		1.090k
3.	Desain						
3.1	Membuat desain interface	4	@220k	1	880k		880k
3.2	Membuat Class Diagram	3	@310k	1	930k		930k
4.	Implementasi Sistem Informasi						
4.1	Membuat Halaman User Pebisnis	5	@220k	2	2.200k		2.200k
4.2	Membuat Halaman User Investor	6	@220k	2	2.640k		2.640k
4.3	Membuat Halaman User Administrator	6	@220k	2	2.640k		2.640k
4.4	Membuat Controller Dashboard	3	@220k	2	1.320k		1.320k
4.5	Membuat Controller Pebisnis	4	@220k	2	1.760k		1.760k
4.6	Membuat Controller Investor	4	@220k	2	1.760k		1.760k
4.7	Membuat Controller Administrator	5	@220k	2	2.220k		2.220k

4.8	Membuat Controller Laporan	3	@220k	2	1.320k		1.320k
4.9	Membuat Model Pebisnis	3	@220k	2	1.320k		1.320k
4.10	Membuat Model Investor	3	@220k	2	1.320k		1.320k
4.11	Membuat Model Administrator	3	@220k	2	1.320k		1.320k
4.12	Membuat Model Proposal	2	@220k	2	880k		880k
4.13	Membuat Model Pesan	4	@220k	2	1.760k		1.760k
4.14	Membuat Model Laporan	3	@220k	2	1.320k		1.320k
4.15	Membuat Database	10	@220k	1	2.200k		2.200k
4.16	Testing dan debugging	22	@180k	1	3.960k		3.960k
4.17	Penyempurnaan aplikasi	11	@220k	3	7.260k		7.260k
Perencanaan Total		Rp 55.730.000,-					

Constructive Cost Model Basic (COCOMO Basic)

Pada penentuan biaya menggunakan metode ini, kami menggunakan pilihan Software Semi-Detached. Sehingga konstanta yang didapat masing-masing adalah :

$$a_b = 3$$

$$b_b = 1,12$$

$$c_b = 2,5$$

$$d_b = 0,35$$

Dengan perkiraan LOC = 5.000 Lines of Code, sehingga KLOC = 5

Didapatkan perkiraan biaya dengan metode COCOMO Basic ini adalah :

- Effort / Usaha
 $E = a_b (KLOC)^{b_b}$
 $E = 3 (5)^{1,12}$
 $E = 3 (6,06) = 18,18$
- Durasi Pekerjaan
 $D = c_c \cdot E^{d_b}$
 $D = 2,5 \cdot (18,18)^{0,35}$
 $D = 2,5 \cdot (2,75) = 6 \text{ bulan}$
- Jumlah orang yang disetujui
 $E / D = 18,18 / 6 \text{ bulan}$
 $E / D = 3,03 = 3 \text{ orang}$

Dengan perkiraan gaji web programmer adalah Rp 3.250.000 /bulan, didapatkan
 $3.250.000 \times 3 \text{ orang} \times 6 \text{ bulan} = \text{Rp. } 58.500.000,00$