

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam pembuatan aplikasi ini menerapkan konsep Siklus Hidup Pengembangan Sistem (*Systems Development Life Cycle*) yang berfungsi untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama sekaligus langkah-langkah dari setiap tahapan (Jogiyanto, 2005). Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembuatan Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi pada CV. Sari Kenanga adalah sebagai berikut :

3.1 Analisis Sistem

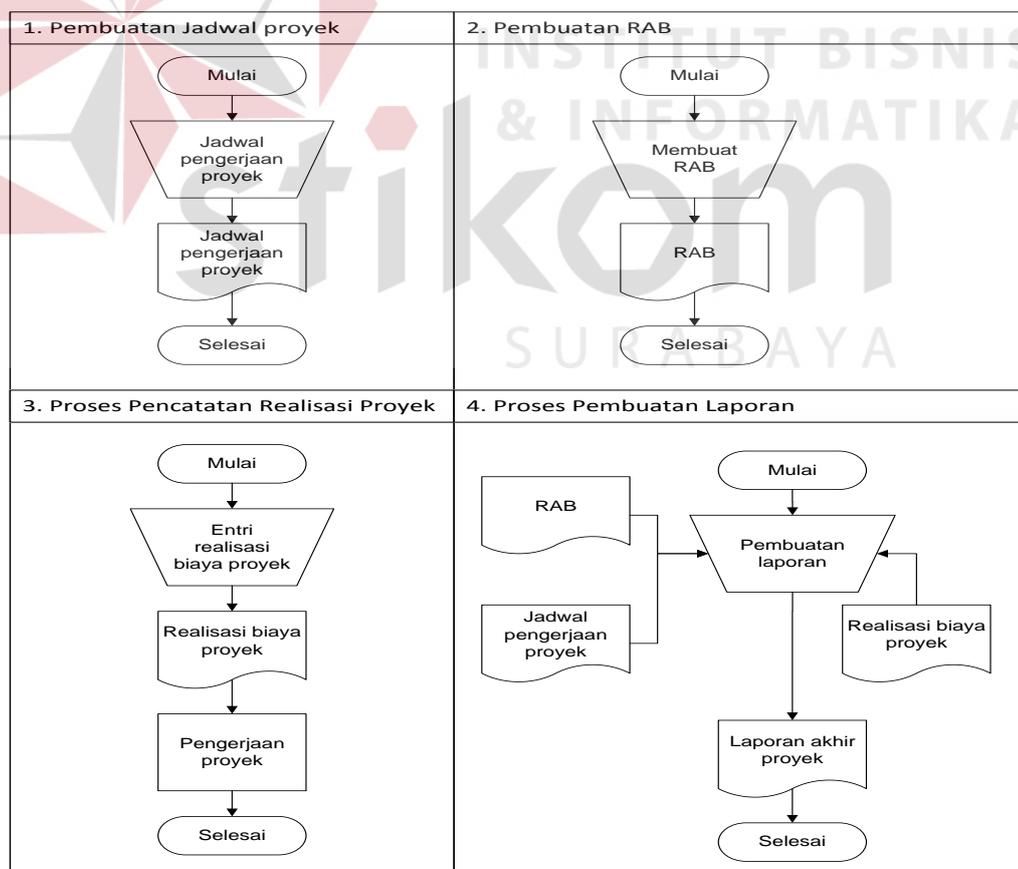
Dalam melakukan analisis sistem hal pertama yang harus dilakukan adalah melakukan identifikasi masalah yaitu dengan cara melakukan observasi dan wawancara pihak-pihak terkait dalam hal ini adalah Bapak Arief Syahidi selaku direktur perusahaan. Setelah melakukan identifikasi masalah maka akan kebutuhan sistem didapatkan untuk menjelaskan apa saja yang harus ada dalam pembuatan sistem. Dari kebutuhan sistem tersebut dapat dilakukan perancangan sistem yang akan dibuat. Selanjutnya akan dijelaskan tahap demi tahap pada sub-sub bab berikutnya.

3.1.1 Identifikasi Masalah

CV. Sari Kenanga mendapatkan proyek melalui tender maupun *order* langsung dari klien. Dalam satu tahun CV. Sari Kenanga bisa mengerjakan hingga lima proyek dengan kisaran anggaran tiap proyek adalah 500 juta hingga satu miliar. Dalam satu tahun CV. Sari Kenangan bisa mengerjakan hingga lima proyek konstruksi dan tidak menutup kemungkinan ke depannya akan bisa

berkembang. Ketika perusahaan akan melaksanakan sebuah proyek maka akan dibuat Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang nantinya menjadi acuan dalam melaksanakan pengerjaan proyek konstruksi. Pada setiap pelaksanaan proyek selalu dibatasi oleh biaya dan lama waktu pengerjaan, jika melebihi anggaran maka perusahaan akan mengalami kerugian, sedangkan apabila pengerjaan proyek melebihi batas waktu yang ditentukan maka perusahaan akan diberi penalti.

Pengerjaan proyek pembangunan dibagi menjadi sub-sub pekerjaan, sebagai contoh pada proyek pembangunan jalan dibagi menjadi pengkrikilan, peleburan, dan pelapisan. Sebagai ilustrasi, setelah CV. Sari Kenanga memenangkan satu proyek maka tahapan yang dilakukan secara garis besar dapat digambarkan dalam *flowchart* Gambar 3.1 berikut ini



Gambar 3.1 *Flowchart* CV. Sari Kenanga yang berjalan saat ini

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa setelah perusahaan mendapatkan proyek maka akan dilakukan tahapan-tahapan pengerjaan yaitu:

1. Proses diawali dengan pembuatan jadwal pengerjaan proyek yaitu menentukan jadwal mulai pengerjaan proyek dan batas akhir penyelesaian proyek. Contoh jadwal pengerjaan proyek dapat dilihat pada Lampiran 1.
2. Proses pembuatan RAB yaitu manager membuat perencanaan anggaran belanja yang menjadi acuan realisasi proyek. Contoh RAB dapat dilihat pada Lampiran 2.
3. Proses pencatatan realisasi proyek yaitu proses pencatatan segala pengeluaran dan lama pengerjaan proyek. Contoh pencatatan realisasi proyek dapat dilihat pada Lampiran 3.
4. Proses pembuatan laporan merupakan proses akhir proyek yang menghasilkan informasi keseluruhan proyek yang telah berjalan.

Manajer mendapatkan data-data pengerjaan proyek dari lapangan yang kemudian disalin dan diarsipkan. Selama proyek berjalan manager mengontrol pengeluaran biaya dan lamanya pengerjaan saat melakukan rekap ulang setelah data-data proyek di lapangan terkumpul lalu manager akan membandingkan antara pengeluaran dan RAB satu persatu sesuai dengan sub pekerjaan. Ketika terjadi ketidaksesuaian biaya maka manager proyek akan mencari dokumen-dokumen terkait yang diarsipkan dan merekap ulang dokumen-dokumen tersebut untuk membandingkannya dengan RAB satu persatu sesuai dengan sub pekerjaan yang ada dan itu memakan waktu yang relatif lama dan memperlambat proses kontrol dan evaluasi proyek yang sedang berjalan. Selain itu manager juga harus menghitung kelebihan atau kekurangan biaya yang nantinya akan dijadikan

laporan akhir proyek. Apabila terjadi kelebihan pengeluaran maka proyek akan mengalami kerugian. Hal ini seringkali membuat proyek yang dijadwalkan tidak selesai sesuai batas waktu yang diharapkan dikarenakan seringnya terjadi keterlambatan dalam pengambilan kebijakan padahal apabila waktu pengerjaan melebihi yang telah direncanakan maka perusahaan akan dikenakan pinalti.

Kualitas pengerjaannya pun seringkali mendapatkan sorotan dari klien yang mengakibatkan proses pembangunan menjadi panjang dan pengeluaran biaya konstruksi melebihi dari perencanaan semula. Maka dari itu dibutuhkan catatan perincian kinerja pekerjaan proyek yang nantinya akan digunakan untuk membuat laporan periodik bulanan yang akan dievaluasi oleh manajer proyek maupun membuat laporan akhir proyek. Dari evaluasi yang dilakukan, manajer proyek akan mengkaji ulang masalah penggunaan biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam proyek yang sedang berjalan sehingga manajer proyek dapat menentukan kebijakan apa yang akan diputuskan dalam pelaksanaan proyek konstruksi pada CV. Sari Kenanga.

3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan uraian diatas, maka dibutuhkanlah fungsi-fungsi yang akan digunakan manajer perusahaan dalam menentukan kebijakan. Fungsi-fungsi tersebut antara lain adalah:

- a. Fungsi untuk *input* data proyek, RAB, dan rencana jadwal pengerjaan. Merupakan fungsi awal pengerjaan proyek, manajer akan memberikan data berupa analisa kebutuhan proyek dan rencana jadwal proyek yang nantinya akan dimasukkan oleh *admin* kedalam sistem. Fungsi ini menghasilkan *output*

berupa salinan RAB dan jadwal proyek yang diserahkan kepada mandor sebagai acuan pengerjaan proyek.

- b. Fungsi pengelolaan proyek untuk mencatat realisasi anggaran yang digunakan oleh *admin* dan mencatat perkembangan proyek oleh mandor berdasarkan perkembangan di lapangan. Manajer dapat melihat proyek mana saja yang masih aktif dan manajer dapat mengetahui rencana jadwal tiap proyek.
- c. Fungsi pengendalian proyek-proyek yang sedang berjalan yang menghasilkan laporan realisasi anggaran, laporan perkembangan proyek, dan peringatan apabila anggaran mendekati maupun telah melebihi perencanaan. Dari laporan-laporan tersebut manajer dapat melakukan kontrol dan evaluasi proyek-proyek yang sedang berjalan sehingga manajer dapat mengendalikan pengeluaran maupun lama pengerjaan proyek. Dalam fungsi pengendalian proyek manajer juga mendapatkan informasi mengenai dimana tahapan atau pekerjaan yang melebihi anggaran maupun waktu.
- d. Fungsi pembuatan laporan proyek yang merupakan laporan pengeluaran proyek secara keseluruhan, dalam laporan ini terdapat juga selisih antara RAB dan realisasi anggaran proyek sehingga manajer dapat mengetahui berapa keuntungan maupun kerugian proyek. Laporan-laporan yang dihasilkan dalam fungsi ini adalah laporan realisasi per tahapan, laporan per bulan, dan laporan akhir proyek.

Dengan diterapkannya aplikasi pengendalian proyek ini maka dapat membantu manajer menyelesaikan masalah-masalah yang selama ini dihadapi perusahaan, yaitu semua proyek dapat dikelola, dapat mengendalikan biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam proyek-proyek konstruksi, memberikan peringatan

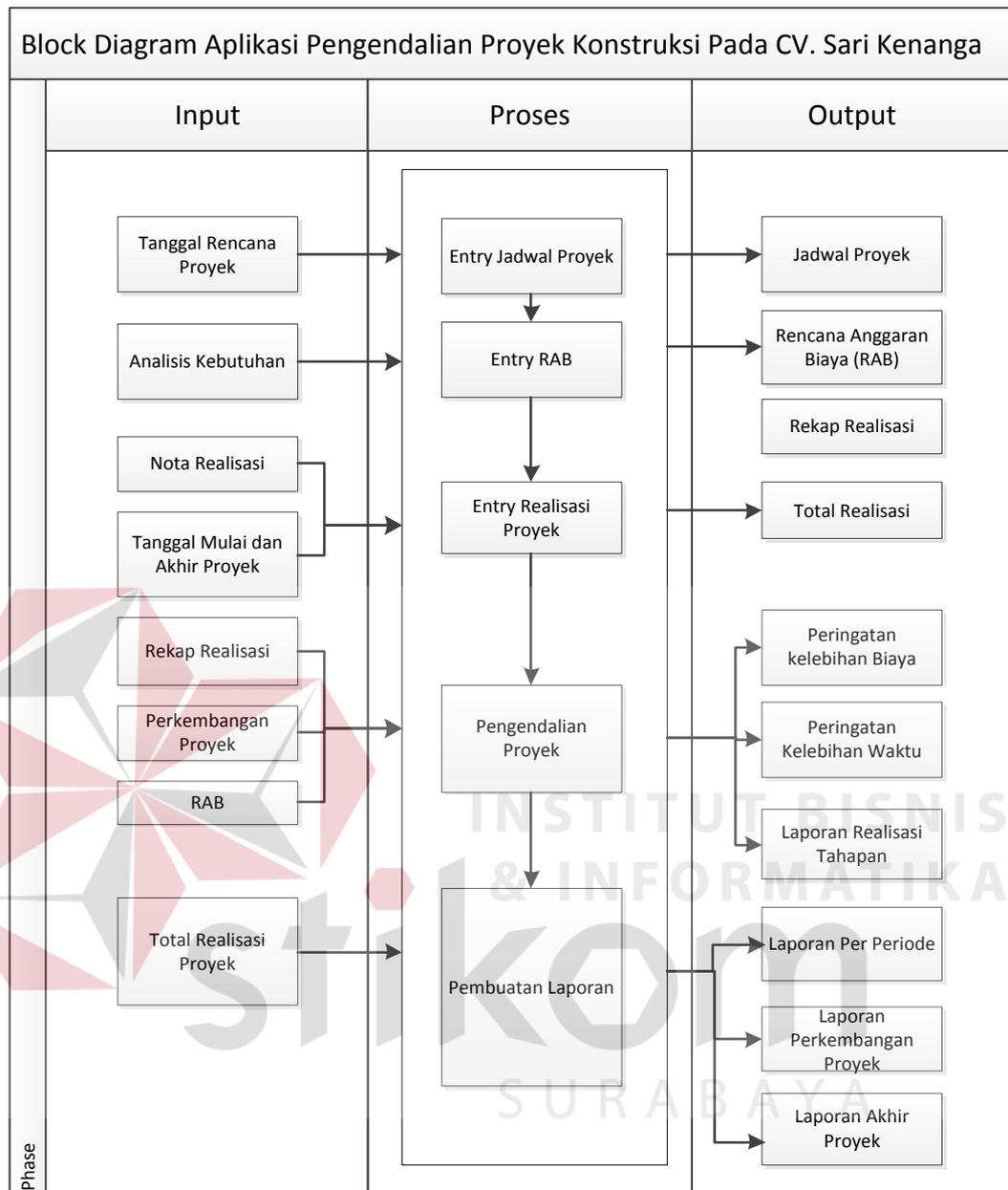
ketika ada ketidaksesuaian biaya dan waktu, serta membuat laporan-laporan proyek di dalam perusahaan. Dengan demikian proyek tersebut dapat dikelola dengan baik dan manajer bisa melakukan kontrol dan evaluasi dari informasi-informasi yang dihasilkan oleh aplikasi.

3.2 Rancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis masalah yang telah dilakukan maka dibuat rancangan sistem yang akan dijelaskan secara berurut, yaitu pembuatan struktur model dasar yang dikembangkan menjadi beberapa tahapan perancangan mulai dari pembuatan *Block Diagram*, *System Flow*, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang digunakan, serta rancangan masukan dan keluaran aplikasi. Hal ini dilakukan agar proses bisnis yang ada tetap sesuai dengan kenyataan. Sehingga proyek dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan bisnis CV. Sari Kenanga.

3.2.1 *Block Diagram*

Untuk memperjelas rancangan aplikasi yang akan dibuat, maka dalam perancangan aplikasi perlu digambarkan rancangan umum yang berupa *block diagram*. Diagram ini memperlihatkan *input*, proses, dan *output* yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi secara garis besar. Hal ini bertujuan mempermudah dalam melihat proses-proses perancangan Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi Pada CV. Sari Kenanga.



Gambar 3.2 *Block Diagram* Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi pada CV. Sari Kenanga

Berikut Penjelasan mengenai *input* dalam *block* diagram diatas:

1. Tanggal rencana proyek:

Merupakan tanggal rencana yang dibuat manajer proyek yang nantinya dimasukkan ke dalam aplikasi.

2. Analisis kebutuhan:

Analisis kebutuhan yang dimaksudkan adalah detail-detail kebutuhan proyek yang dibuat manajer proyek untuk acuan dalam membuat RAB.

Tabel 1 Contoh kebutuhan proyek

NO.	U R A I A N	HARGA SATUAN (Rp.)	SATUAN
A.	<u>UPAH</u>		
1	Kepala Tukang	-	/Hari
2	Tukang	-	/Hari
3	Pekerja	-	/Hari
4	Mandor	-	/Hari
B.	<u>BAHAN</u>		
1	Batu Kali/Batu Belah (Sungai/Gunung)	-	/M3
2	Batu Bata	-	/Buah
3	Besi Beton Polos	-	/Kg
4	Cat Tembok	-	/Kg
5	Cat Dasar	-	/Kg
6	Cat Menie	-	/Kg

3. Nota realisasi:

Nota Realisasi yang dimaksudkan merupakan tanda bukti pembelian kebutuhan proyek selama proyek berjalan. Dalam nota realisasi bisa terdapat satu jenis kebutuhan maupun beberapa kebutuhan yang dibeli dari satu tempat.

Tabel 2 Contoh nota realisasi

Nota				
Keterangan	Harga	Satuan	Qty	Sub Total
Semen	Rp. 60000	Zak	30	Rp. 1.800.000
Pasir	Rp. 30000	M3	10	Rp. 300.000
Total				Rp. 2.100.000

4. Tanggal mulai dan tanggal akhir proyek:

Tanggal mulai proyek yang dimaksud adalah tanggal dimulainya pengerjaan proyek.

Tanggal selesai proyek yang dimaksud adalah tanggal dimana proyek dinyatakan selesai.

5. Perkembangan proyek:

Merupakan hasil pekerjaan proyek yang sedang berjalan. Perkembangan proyek merupakan persentase hasil pengamatan mandor di lapangan.

6. Realisasi biaya proyek:

Merupakan rincian besarnya biaya yang digunakan dalam pengerjaan proyek.

Rincian yang dimaksud berisi detil kebutuhan, kuantiti, dan subtotal kebutuhan.

Tabel 3 Contoh realisasi kebutuhan

Jenis Kebutuhan	Kebutuhan	Satuan	Qty	Harga Satuan	Sub Total
Upah	Pekerja	Hari	1	40000	40000
	Mandor	Hari	1	80000	80000
TOTAL					120000

7. Total realisasi proyek:

Merupakan hasil akumulasi realisasi proyek.

Berikut Penjelasan mengenai proses dalam *block diagram* diatas:

1. *Entry* jadwal proyek:

Proses *entry* tanggal rencana mulai proyek dan tanggal rencana selesai proyek oleh admin agar aplikasi memiliki acuan jadwal.

2. *Entry* RAB:

Merupakan proses awal yang dilakukan oleh admin proyek agar aplikasi memiliki acuan RAB.

3. *Entry* realisasi proyek:

Merupakan proses memasukkan data-data dari lapangan ke dalam aplikasi.

4. Pengendalian proyek:

Merupakan proses dimana realisasi akan dibandingkan dengan RAB dan lama rencana proyek dibandingkan dengan lama realisasi proyek untuk mengetahui selisih biaya maupun waktu. Dalam proses ini nantinya akan dihasilkan peringatan apabila proyek tidak berjalan sesuai perencanaan.

Peringatan kelebihan biaya akan muncul apabila penggunaan biaya mendekati atau melebihi perencanaan, berikut cara penghitungannya:

Ketika pengeluaran mendekati RAB maka rumusnya adalah sebagai berikut

$$\left(\frac{\text{Realisasi}}{\text{RAB}} \right) \times 100\% \geq 90\% \dots \dots \dots (1)$$

Ketika pengeluaran melebihi RAB maka rumusnya adalah sebagai berikut

$$\left(\frac{\text{Realisasi}}{\text{RAB}} \right) \times 100\% \geq 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Peringatan kelebihan waktu akan muncul apabila lama pengerjaan mendekati atau melebihi lama perencanaan, berikut cara penghitungannya:

$$\left(\frac{\text{Tanggal Sekarang} - \text{Tanggal Mulai}}{\text{Tanggal Mulai} - \text{Tanggal Selesai}} \right) \times 100\% \geq 90\% \dots \dots \dots (3)$$

$$\left(\frac{(\text{Tanggal Sekarang} - \text{Tanggal Mulai})}{(\text{Tanggal Mulai} - \text{Tanggal Selesai})} \right) \times 100\% \geq 100\% \dots \dots \dots (4)$$

5. Pembuatan laporan merupakan proses terakhir, dalam proses ini akan ditampilkan semua rekap realisasi dan menghasilkan informasi yang diperlukan manajer untuk mengetahui berapa besar keuntungan maupun kerugian.

Berikut penjelasan mengenai *output* dalam block diagram diatas:

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Merupakan *output* yang dihasilkan setelah *admin* memasukkan data detail analisa kebutuhan proyek.

Penghitungan total RAB proyek:

$$\text{Total RAB Proyek} = \text{Total}(\text{SubTotal Volume RAB detail proyek}) \dots \dots \dots (5)$$

Penghitungan Total RAB tahapan proyek:

$$\text{Total RAB Tahapan} = \text{Total}(\text{SubTotal Volume RAB detail tahapan}) \dots \dots \dots (6)$$

2. Rekap realisasi:

Merupakan hasil rekapitulasi nota realisasi dan tanggal mulai serta akhir proyek.

3. Total realisasi:

Merupakan total keseluruhan pembiayaan proyek. Berikut cara menghitung total realisasi:

$$\text{Total Realisasi Proyek} = \text{Jumlah}(\text{SubTotal Pembelian Detil Proyek}) \dots \dots \dots (7)$$

$$\text{Total Realisasi Tahapan} = \text{Jumlah}(\text{SubTotal Pembelian Detil Tahapan}) \dots \dots \dots (8)$$

4. Peringatan kelebihan biaya:

Merupakan suatu peringatan untuk manajer jika pengeluaran biaya proyek mendekati atau melebihi perencanaan.

5. Peringatan kelebihan waktu:

Merupakan peringatan untuk manajer jika lama pengerjaan proyek tidak mendekati atau melebihi rencana pengerjaan proyek.

6. Laporan realisasi tahapan:

Merupakan hasil olah tahapan proyek yang sedang berjalan, disini dapat diketahui berapa pengeluaran proyek per tahapan. Cara mendapatkan laporan realisasi tahapan dengan menjumlahkan pengeluaran biaya pada tahapan tertentu.

7. Laporan per periode:

Merupakan laporan bulanan proyek yang sedang berjalan. Cara penghitungannya adalah dengan menjumlahkan total pengeluaran biaya proyek pada bulan tertentu.

8. Laporan perkembangan proyek:

Merupakan laporan hasil perkembangan proyek yang sedang berjalan. Dalam laporan ini ditampilkan persentase pengerjaan, persentase biaya pemakaian proyek, dan persentase lama pengerjaan proyek.

9. Laporan akhir proyek:

Merupakan laporan yang dihasilkan setelah proyek selesai. Laporan ini menampilkan total keseluruhan pengeluaran biaya proyek dengan cara menjumlahkan semua data penggunaan proyek.

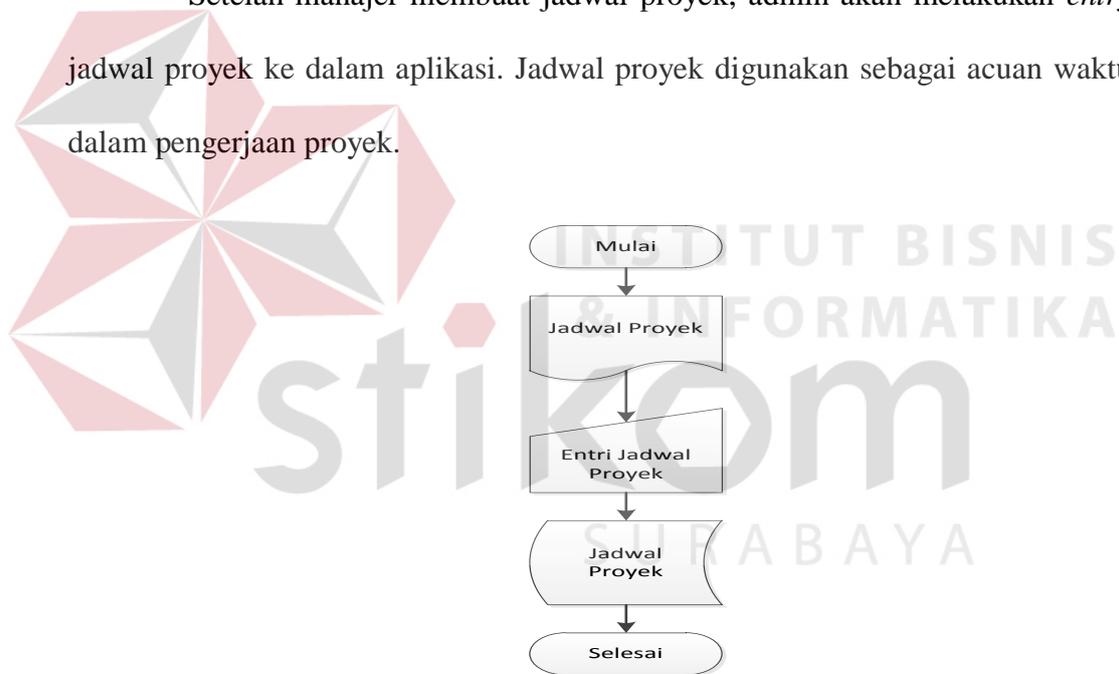
3.2.2 System Flow

Berikut ini digambarkan *system flow* yang merupakan gambaran lebih detail yang dibuat berdasarkan rancangan umum yang berupa *block diagram*.

A. System Flow Entry Jadwal Proyek

Pada gambar 3.3 merupakan bagaimana proses pengisian form jadwal proyek oleh bagian *admin*. Manajer proyek memberikan data jadwal proyek kepada admin untuk disalin dan dimasukkan ke dalam aplikasi yang mana dalam proses pengisian jadwal proyek dilakukan menggunakan aplikasi *database*.

Setelah manajer membuat jadwal proyek, admin akan melakukan *entry* jadwal proyek ke dalam aplikasi. Jadwal proyek digunakan sebagai acuan waktu dalam pengerjaan proyek.

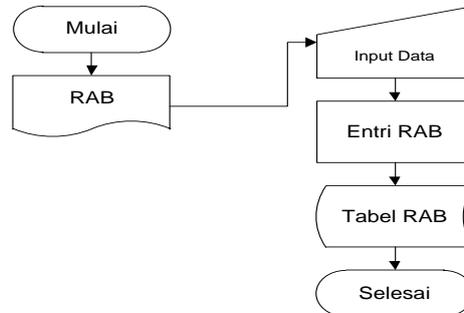


Gambar 3.3 System Flow Entry Jadwal Proyek

B. System Flow Entry RAB

Pada Gambar 3.4 merupakan bagaimana proses pengisian form RAB oleh bagian *admin*. Manajer proyek memberikan data RAB kepada admin untuk disalin dan dimasukkan ke dalam aplikasi yang mana dalam proses pengisian RAB dilakukan menggunakan aplikasi *database*.

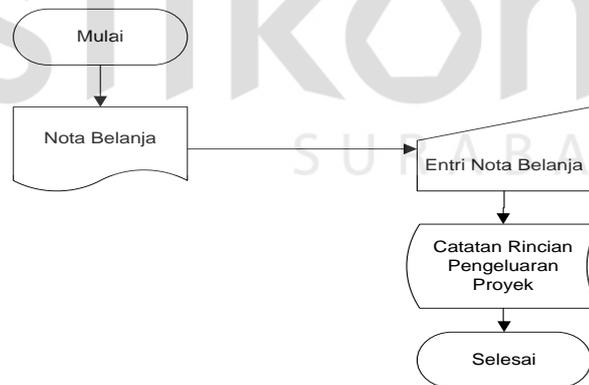
Setelah manajer membuat RAB, *admin* akan melakukan *entry* RAB ke dalam aplikasi. RAB digunakan sebagai acuan pengeluaran dalam pengerjaan proyek.



Gambar 3.4 *System Flow* Entry RAB (Rencana Anggaran Biaya)

C. *System Flow* Realisasi Belanja Proyek

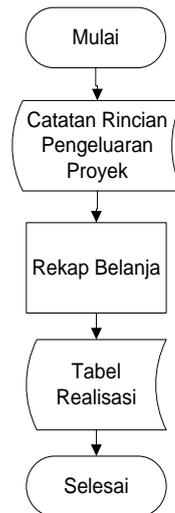
Pada Gambar 3.5 dijelaskan bahwa mandor akan memberikan nota-nota pembelanjaan proyek kepada admin yang nantinya akan disimpan dalam tabel belanja.



Gambar 3.5 *System Flow* Realisasi Belanja Proyek

D. *System Flow* Rekap Belanja Proyek

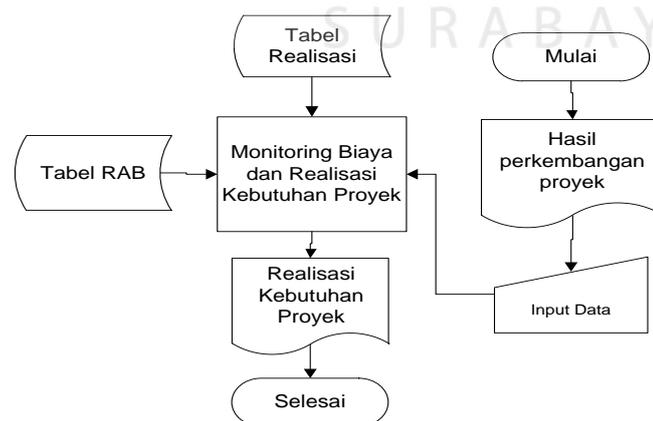
Tabel belanja yang berisi detail belanja pada Gambar 3.6 akan direkap total untuk kemudian dikelompokkan menjadi material, sewa alat, dan upah pekerja lalu disimpan lagi ke dalam table realisasi



Gambar 3.6 *System Flow* Rekap Belanja Proyek

E. *System Flow Monitoring Biaya dan Realisasi Progress Proyek*

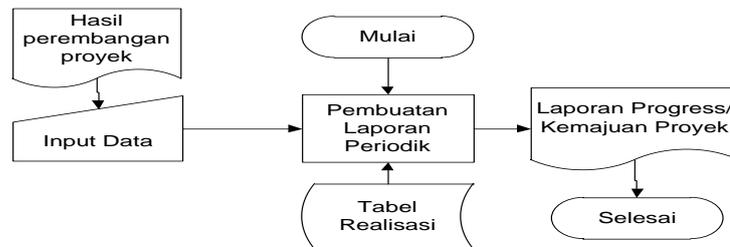
Pada Gambar 3.7 dijelaskan pada saat pengerjaan proyek mandor menyerahkan dokumen terkait pengerjaan proyek yang akan direkap bersama tabel RAB dan tabel realisasi untuk menghasilkan peringatan yang gunanya untuk memperingatkan manajer bahwa biaya yang dikeluarkan mendekati atau melebihi RAB.



Gambar 3.7 *System Flow Monitoring* Biaya dan Realisasi Kebutuhan Proyek

F. *System Flow* Pembuatan Laporan Periodik Proyek

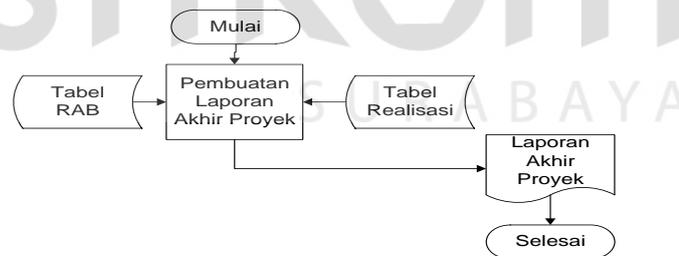
Pada Gambar 3.8 merupakan laporan yang dihasilkan pada saat pengerjaan proyek yang akan digunakan manajer untuk melakukan evaluasi proyek dan juga peringatan kelebihan biaya/waktu proyek yang sedang berjalan.



Gambar 3.8 *System Flow* Pembuatan Laporan Periodik Proyek

G. *System Flow* Pembuatan Laporan Akhir Proyek

Pada Gambar 3.9 merupakan proses terakhir yang dilakukan adalah membuat laporan akhir proyek yang merupakan laporan keseluruhan pengerjaan proyek. Pada pembuatan laporan akhir proyek dibutuhkan RAB, tabel proyek, dan tabel realisasi proyek.



Gambar 3.9 *System Flow* Pembuatan Laporan Akhir Proyek

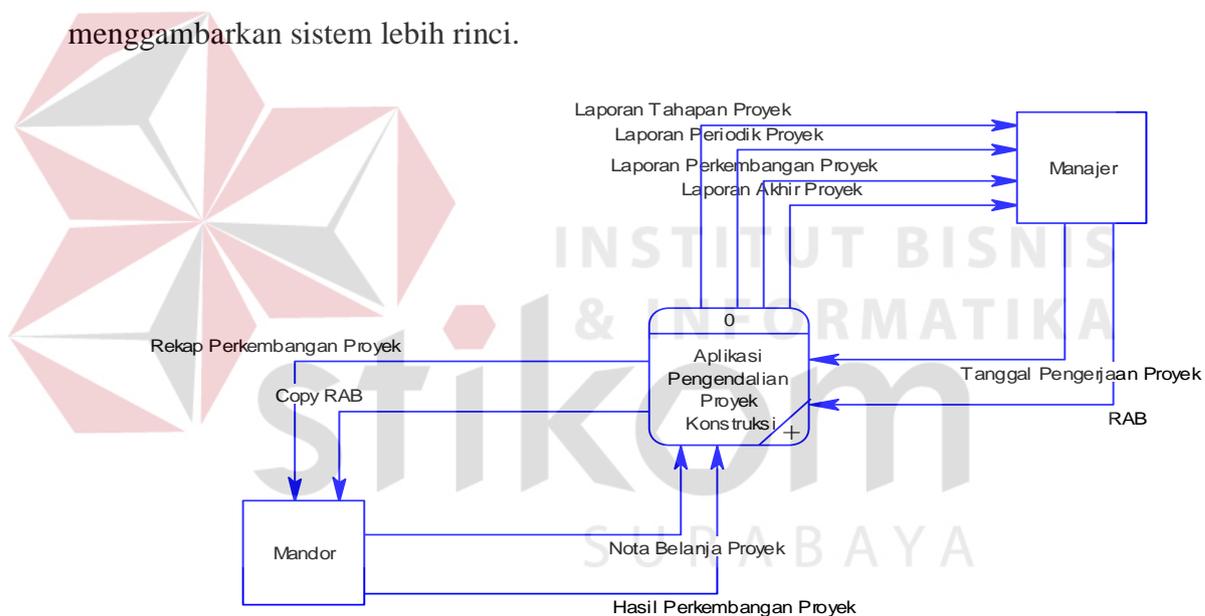
3.2.3 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan perangkat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. DFD dapat menggambarkan seluruh kegiatan yang terdapat pada sistem secara jelas. Selain itu DFD juga

mampu menggambarkan komponen dan aliran data antar komponen yang terdapat pada sistem yang akan dikembangkan. Untuk membuat DFD, menggunakan perangkat lunak *Power Designer Process Analyst*.

A. Context Diagram

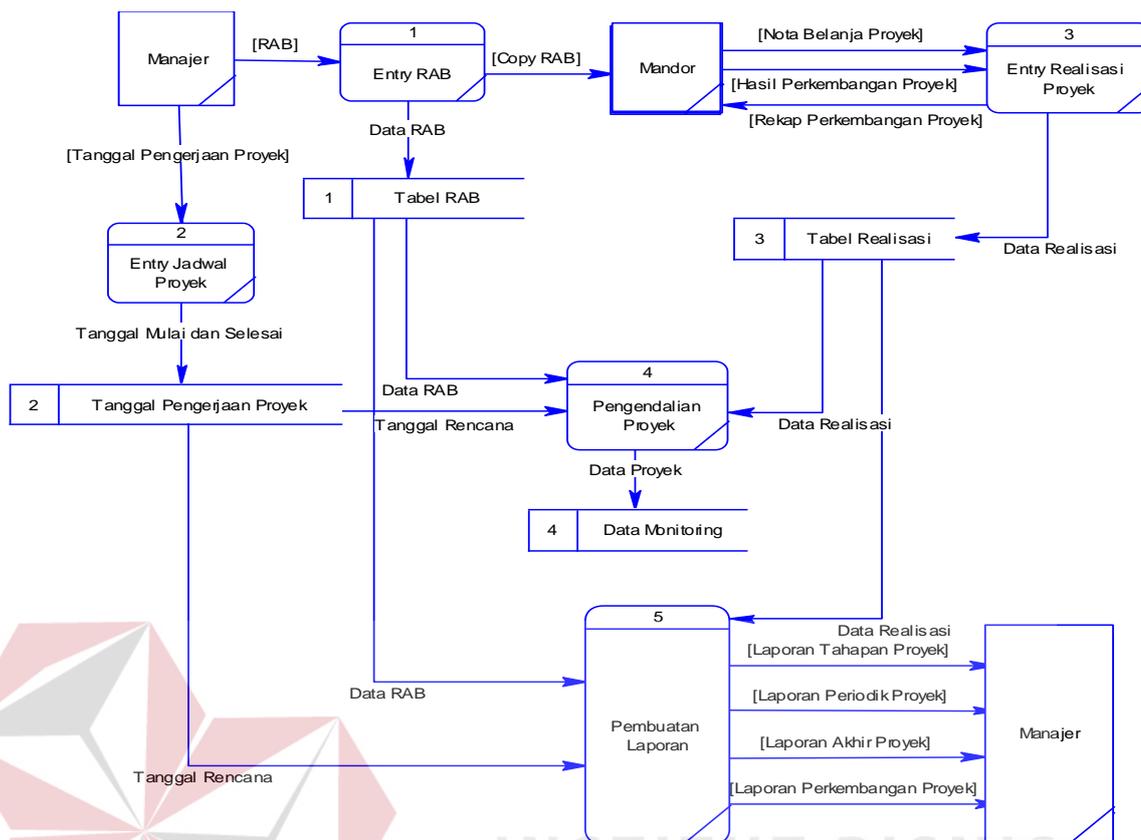
Penggambaran sistem menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)* dimulai dari *context diagram* dimana terdapat 2 entitas luar yaitu mandor dan manajer seperti dapat dilihat pada Gambar 3.10 dibawah ini. Dari *context diagram* dapat didekomposisi lagi menjadi level yang lebih rendah (*lower level*) untuk menggambarkan sistem lebih rinci.



Gambar 3.10 *Context Diagram* Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi

B. Data Flow Diagram Level 0 (DFD level 0)

Pada DFD Level 0 aplikasi pengendalian proyek konstruksi terdapat 5 proses yang terdiri dari pembuatan RAB, realisasi proyek, jadwal, pengendalian proyek, dan pembuatan laporan. Penggambaran DFD level 0 seperti terlihat pada Gambar 3.11 dibawah ini



Gambar 3.11 Data Flow Diagram Level 0 Aplikasi Pengendalian Proyek
Konstruksi

Pada DFD Level 0 Aplikasi pengendalian proyek konstruksi terdapat 5 proses, yaitu:

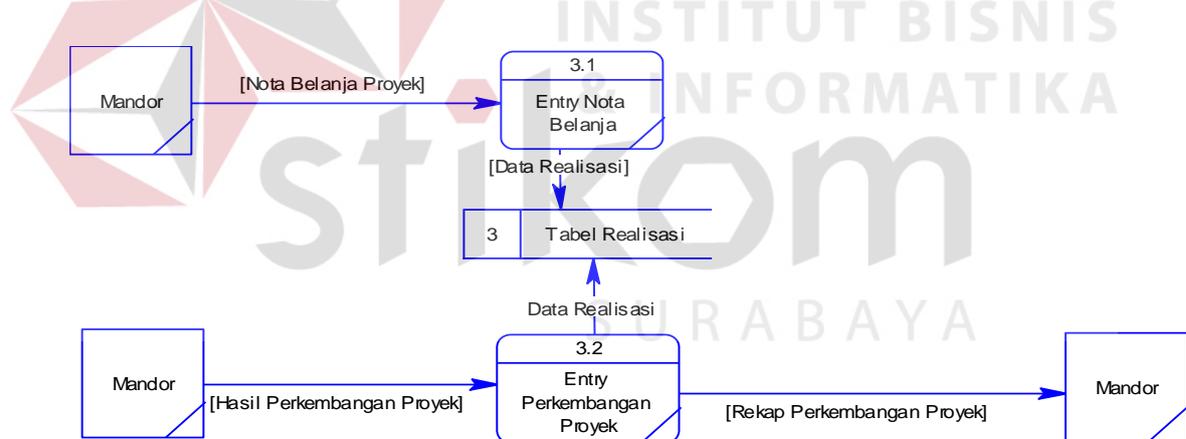
1. Proses *Entry* RAB, proses pembuatan RAB untuk proyek yang akan berjalan.
2. Proses *Entry* Jadwal yaitu proses memasukkan tanggal rencana mulai dan tanggal rencana selesai.
3. Proses *Entry* Realisasi Biaya Proyek, pada proses ini dilakukan *entry* nota-nota terkait pengeluaran biaya belanja proyek.
4. Proses Pengendalian Proyek, proses untuk merekap data realisasi dibandingkan dengan RAB.

5. Proses Pembuatan Laporan, proses rekap keseluruhan pengeluaran dan lama pengerjaan proyek.

C. *Data Flow Diagram Level 1*(DFD level 1)

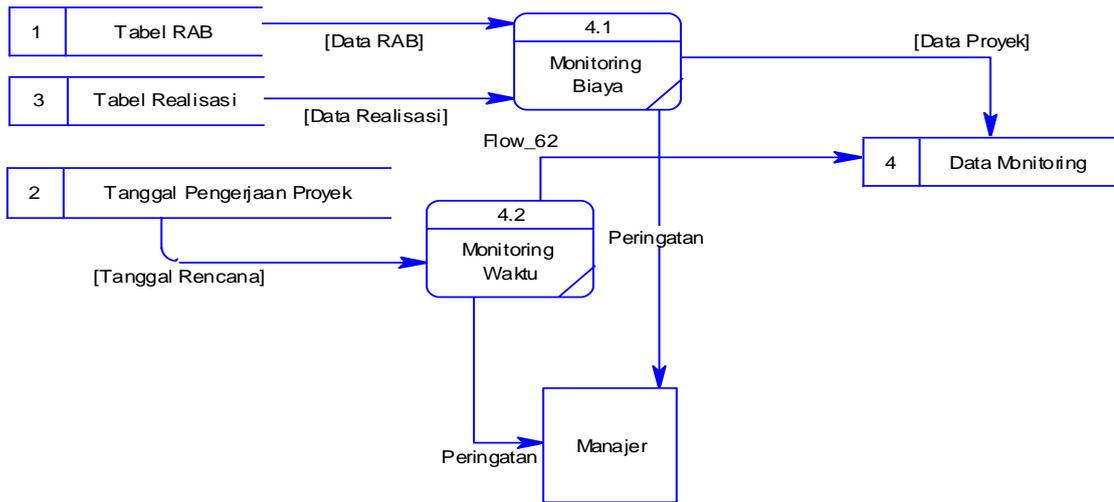
Data Flow Diagram (DFD) ini merupakan turunan dari DFD level 0. Dalam DFD ini akan lebih diturunkan lagi menjadi beberapa sub proses yang nantinya pada tiap level akan menjelaskan proses apa saja yang akan terjadi. Dengan rancangan seperti ini, laju sistem dapat dilihat lebih detil mengenai sub proses pembuatan aplikasi ini.

Gambar 3.12 dibawah ini merupakan hasil dari *decompose entry* realisasi proyek pada DFD level sebelumnya. Adapun proses yang di dalamnya adalah *entry* nota belanja, dan *entry* perkembangan proyek.



Gambar 3.12 DFD Level 1 (*decompose* realisasi biaya proyek) proses 3

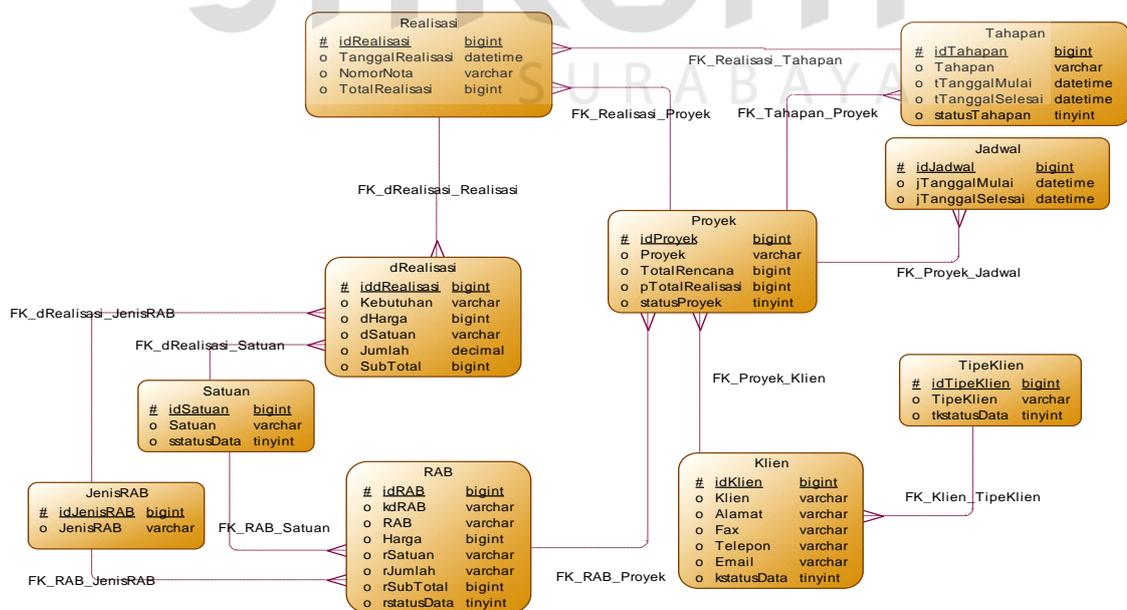
Proyek pada DFD level sebelumnya. Adapun proses yang di dalamnya adalah *monitoring* biaya dan *monitoring* waktu proyek.



Gambar 3.13 DFD Level 1 (*decompose* pengendalian proek) proses 4

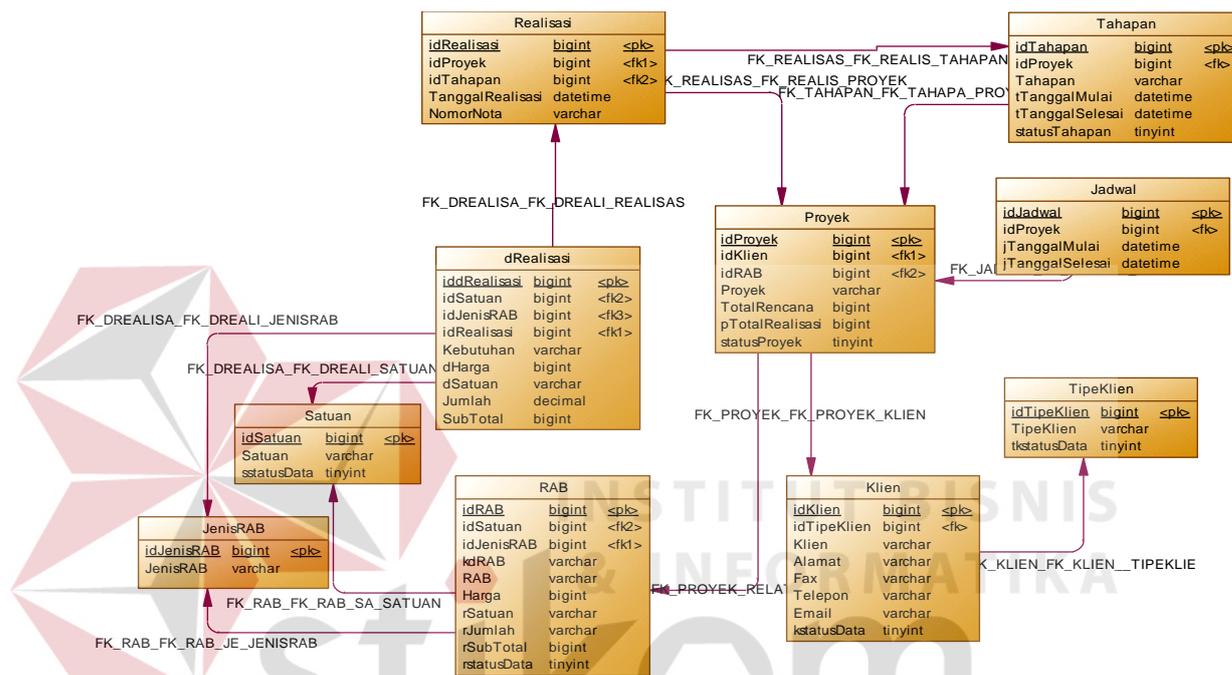
3.2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) baik secara *Physical Data Modeling* (PDM) dan *Conceptual Data Modelling* (CDM). Dengan menggunakan *software power designer* kita bisa melakukan *design* awal ERD dengan format awal yaitu CDM. *Design* ERD ini nantinya akan berlanjut sampai menjadi *database*. Karena *design* ini dapat dikatakan sebagai *design* struktur *database*.



Gambar 3.14 ERD dengan format CDM

Selanjutnya format CDM ini dapat di *generate* ke format PDM, dari hasil *generate* tersebut kita bisa mengetahui nilai *error* dan *warning* dari ERD yang telah kita buat. Implementasi sebagai tindak lanjut dari perancangan sistem tersebut akan menggunakan *SQL Server 2005*. Berikut ERD dengan format PDM



Gambar 3.15 ERD dengan format PDM

3.3 Struktur Tabel Basis Data

Dalam hal merancang struktur tabel yang diperlukan, meliputi nama tabel, nama atribut, tipe data, serta data pelengkap seperti *primary key*, *foreign key*, dan sebagainya. Rancangan basis data aplikasi ini terdiri dari tabel-tabel sebagai berikut:

A. Tabel Klien

Primary key : IdKlien

Fungsi : Untuk menyimpan data klien

Table 4 Klien

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
IdKlien	Bigint	Primary key IdKlien sesuai nomor urut
IdTipeKlien	Bigint	1=Pemerintah; 2=Swasta; 3=Perorangan
Klien	Varchar	Nama klien
Alamat	Varchar	Alamat klien
Fax	Varchar	Fax klien
Telepon	Varchar	Nomor telp klien
Email	Varchar	Alamat email klien
Statusdata	Tinyint	-

B. Tabel Tipe Klien

Primary key : IdTipeKlien

Fungsi : Untuk menyimpan data tipe klien

Table 5 Tipe Klien

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
IdTipeKlien	Bigint	1=Pemerintah; 2=Swasta; 3=Perorangan
TipeKlien	Varchar	Pemerintah, swasta, perorangan
StatusData	tinyint	-

C. Tabel Proyek

Primary key : IdProyek

Fungsi : Untuk menyimpan data proyek

Table 6 Proyek

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
IdProyek	Bigint	Primary key
IdKlien	Bigint	Foreign key id klien

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Proyek	Varchar	Data proyek
TanggalMulai	Datetime	Data tanggal mulai
TanggalSelesai	Datetime	Data tanggal selesai
TotalRencana	Bigint	Data total rencana
TotalRealisasi	Bigint	Data total realisasi
statusProyek	tinyint	-

D. Tabel Tahapan

Primary key : IdTahapan

Fungsi : Untuk menyimpan data tahapan proyek

Table 7 Tahapan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
IdTahapan	Bigint	Primary key
IdProyek	Bigint	Foreign key idProyek
Tahapan	Varchar	Data tahapan proyek
TanggalMulai	Datetime	Data tanggal mulai
TanggalSelesai	Datetime	Data tanggal selesai
statusTahapan	Tinyint	-

E. Tabel RAB

Primary key : IdRAB

Fungsi : Untuk menyimpan data Rencana Anggaran Biaya proyek

Table 8 RAB

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
IdRAB	Bigint	Primary key
IdKlien	Bigint	Foreign Key
IdKebutuhan	Bigint	Data kode kebutuhan
IdJenisKebutuhan	Bigint	Data kebutuhan
IdSatuan	Bigint	Data harga kebutuhan
Klien	tinyint	Nama klien
Proyek	Varchar	Nama proyek
KdKebutuhan	Varchar	1 = peralatan; 2 = upah; 3 = material

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Kebutuhan	Varchar	Nama kebutuhan
Harga	Bigint	Harga kebutuhan
Satuan	Varchar	Satuan kebutuhan
JenisKebutuhan	Varchar	Peralatan, upah/pekerja, material
Jumlah	Decimal	Banyaknya kebutuhan
SubTotal	Bigint	Sub total kebutuhan

F. Tabel Satuan

Primary key : IdSatuan

Fungsi : Untuk menyimpan data satuan kebutuhan proyek

Table 9 Satuan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
IdSatuan	Bigint	Primary key
Satuan	Varchar	Data satuan kebutuhan
StatusData	tinyint	-

G. Tabel Jenis RAB

Primary key : IdRAB

Fungsi : Untuk menyimpan jenis kebutuhan proyek

Table 10 Jenis RAB

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
IdJenisRAB	Bigint	Primary key
statusData	varchar	-

H. Tabel Realisasi

Primary key : IdRealisasi

Fungsi : Untuk menyimpan data pembelian kebutuhan proyek

Table 11 Realisasi

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
IdRealisasi	Bigint	Primary key
IdKlien	Bigint	Sesuai nomor urut
IdProyek	Bigint	Sesuai nomor urut
IdTahapan	Bigint	Sesuai nomor urut
TanggalPembelian	Datetime	Tanggal pembelian kebutuhan
NomorNota	Varchar	Nomor nota yang dimasukkan
TotalPembelian	Varchar	Total jumlah dan harga pembelian
Klien	Bigint	Nama klien
Proyek	Varchar	Nama proyek
Tahapan	Varchar	Tahapan yang dilakukan tiap proyek

3.4 Rancangan Input

Form RAB						
Proyek			Total Rencana			
Klien			Total Realisasi			
Tanggal Mulai			Tanggal Selesai			
Jenis Kebutuhan	Kode	Kebutuhan	Harga	Satuan	Qty	Sub Total

Banyuwangi,.....
TTD

Gambar 3.16 Rancangan Realisasi Anggaran Proyek

Form Nota				
Keterangan	Harga	Satuan	Qty	Sub Total

Banyuwangi,.....
TTD

Gambar 3.17 Rancangan Nota

3.5 Rancangan Output

Laporan Tahapan Pengerjaan Proyek					
Proyek		Tanggal Mulai			
Tahapan		Tanggal Selesai			
Kode	Kebutuhan	Satuan	Harga	Jumlah	Sub Total
Banyuwangi,.....					
TTD					

Gambar 3.18 Rancangan Tahapan Proyek

Laporan Akhir Proyek						
Klien		Tanggal Mulai				
Proyek		Tanggal Selesai				
Rencana Anggaran Biaya						
Jenis Kebutuhan	Kode	Kebutuhan	Harga	Satuan	Qty	Sub Total
Realisasi Anggaran						
Jenis Kebutuhan	Kode	Kebutuhan	Harga	Satuan	Qty	Sub Total
Banyuwangi,.....						
TTD						

Gambar 3.19 Rancangan Realisasi Anggaran

3.6 Perancangan Antar Muka

Rancangan *input/output* merupakan rancangan *input/output* berupa *form* untuk memasukkan data dan laporan sebagai informasi yang dihasilkan dari pengolahan data. Rancangan *input/output* juga merupakan acuan pembuat aplikasi dalam merancang dan membangun sistem.

3.6.1 Rancangan Menu Utama

Semua tampilan halaman di aplikasi tentunya membutuhkan sebuah Menu Utama agar tampilannya konsisten. Pada Menu Utama terdapat beberapa pilihan yaitu *entry* data yang berisikan beberapa form data, transaksi, dan *monitoring*.

The screenshot shows a web application interface titled "Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi". At the top, there are three tabs: "Entry Data", "Transaksi", and "Monitor". Below the tabs is a table with the following structure:

	Data Pr	Realis	Monitoring Pelaksanaan Proyek
	Data Tahapan Proyek		
	Data RAB		

Gambar 3.20 Rancangan Form Menu Utama

3.6.2 Rancangan RAB (Rencana Anggaran Biaya)

Rancangan RAB merupakan rancangan *form* untuk *entry* RAB yang digunakan untuk acuan pengeluaran biaya proyek. Jenis RAB merupakan rincian seperti peralatan, material, atau jasa yang digunakan.

The screenshot shows a form titled "Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi" with the subtitle "Rencana Anggaran Belanja". The form contains the following fields:

- Nama RAB:
- Jenis RAB:
- Harga:
- Satuan:

At the bottom right of the form is a "SAVE" button.

Gambar 3.21 Rancangan *Form* RAB (Rencana Anggaran Biaya)

3.6.3 Rancangan *Form* Data Proyek

Form data proyek berfungsi untuk *entry* data proyek mulai dari RAB, total realisasi, tanggal mulai proyek, dan tanggal selesai proyek. Pada *form* tersebut terdapat nama klien untuk membedakan beberapa proyek konstruksi yang sedang berjalan.

Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi

Data Proyek

Nama Klien

Nama Proyek

Total Rencana Anggaran Belanja

Total Realisasi Belanja

Status Proyek

Jadwal Proyek

Tanggal Mulai Proyek

Tanggal Selesai Proyek

SAVE

Gambar 3.22 Rancangan Form Data Proyek

3.6.4 Rancangan *Form* Tahapan Proyek

Form tahapan proyek merupakan perincian pengerjaan proyek yang dilakukan, disini dimasukkan tahapan-tahapan apa saja yang akan dilakukan selama proyek berjalan.

Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi

Data Tahapan Proyek

Nama Induk Proyek

Nama Tahapan Proyek

Status Tahapan Proyek

Tanggal Mulai Tahapan Proyek

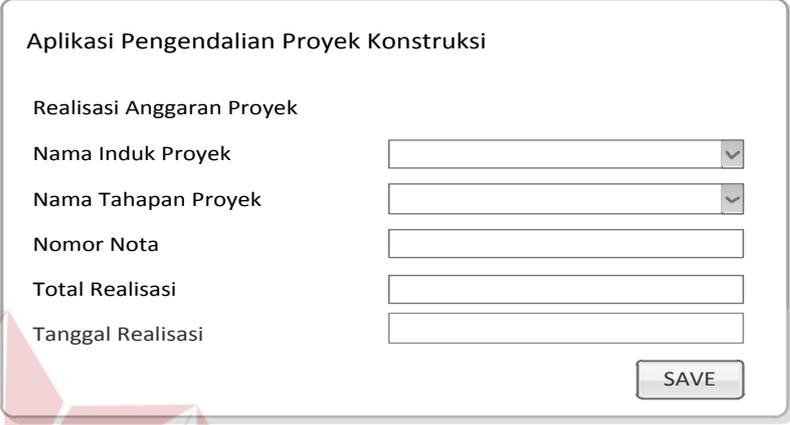
Tanggal Selesai Tahapan Proyek

SAVE

Gambar 3.23 Rancangan Form Tahapan Proyek

3.6.5 Rancangan *Form* Realisasi Anggaran Proyek

Form realisasi anggaran proyek merupakan *form* untuk mencatat pengeluaran belanja yang telah dilakukan pada saat proyek berjalan dan *input*-annya berupa nota-nota belanja.



Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi

Realisasi Anggaran Proyek

Nama Induk Proyek

Nama Tahapan Proyek

Nomor Nota

Total Realisasi

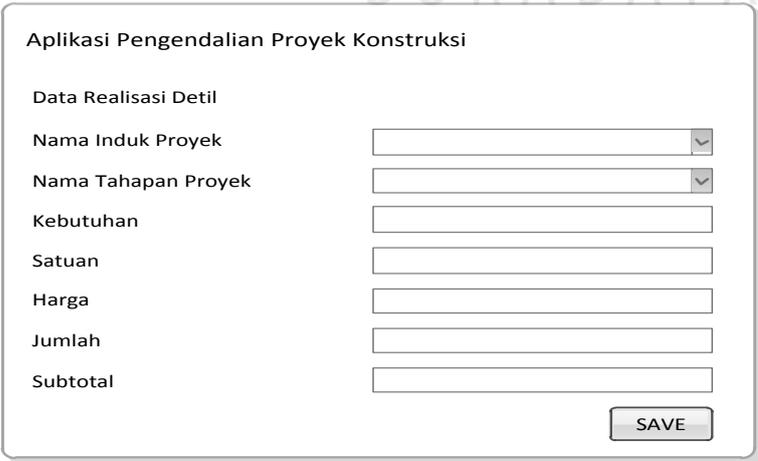
Tanggal Realisasi

SAVE

Gambar 3.24 Rancangan *Form* Realisasi Anggaran Proyek

3.6.6 Rancangan *Form* Detil Realisasi

Form detil realisasi adalah rincian dari *form* realisasi yang sebelumnya telah dijelaskan, disini dicatat semua rincian belanja yang dilakukan saat proyek konstruksi berjalan.



Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi

Data Realisasi Detil

Nama Induk Proyek

Nama Tahapan Proyek

Kebutuhan

Satuan

Harga

Jumlah

Subtotal

SAVE

Gambar 3.25 Rancangan *Form* Detil Realisasi

3.6.7 Rancangan *Form* Data Pelaksanaan Proyek

Form data pelaksanaan proyek berisi semua rincian material dan harga yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek konstruksi.

Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi

Data Pelaksanaan Proyek

Nama Proyek

Nama Klien

Total Rencana Anggaran Belanja

Total Realisasi Belanja

Laba/Rugi

Status Proyek

Tanggal Mulai Proyek

Tanggal Selesai Proyek

Gambar 3.26 Rancangan *Form* Data Pelaksanaan Proyek

Setelah diklik detail maka akan muncul rincian sebagai berikut

Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi

Data Pelaksanaan Proyek

Nama Proyek Status Proyek

Nama Klien Laba/Rugi

Total Rencana Anggaran Belanja Total Realisasi Belanja

Jenis RAB	Perkiraan Anggaran	Jenis RAB	Nama Barang	Jumlah	Satuan	Harga	Sub Total
Jenis A	101.000.000,-	Jenis A	Pasir	100	Kg	60.000.000,-	60.000.000,-
Jenis B	54.000.000,-	Jenis A	Besi Kolom	30	Buah	24.000.000,-	24.000.000,-
Jenis C	30.000.000,-	Jenis B	Forklift	1	Buah	30.000.000,-	30.000.000,-

Gambar 3.27 Rancangan *Form* Detil Data Pelaksanaan Proyek

3.7 Rancangan Uji Coba

Rancangan uji coba bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi telah dibuat dengan benar sesuai dengan kebutuhan atau tujuan yang diharapkan.

Kekurangan atau kelemahan sistem pada tahap ini akan dievaluasi sebelum diimplementasikan. Proses pengujian menggunakan *black box testing* yaitu aplikasi akan diuji dengan melakukan berbagai percobaan untuk membuktikan bahwa aplikasi yang telah dibuat sudah sesuai dengan tujuan. Uji coba yang akan dilakukan antara lain:

- A. Uji coba fungsi aplikasi.
- B. Uji coba fungsi perhitungan.
- C. Uji coba kompatibilitas aplikasi.

A. Uji Coba Fungsi Aplikasi

Proses uji coba ini dilakukan untuk mengetahui fungsi-fungsi dari Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi Pada CV. Sari Kenanga telah berjalan dengan baik. Setiap fitur yang disediakan akan diuji hasilnya sesuai dengan tabel *test case*. Rancangan uji coba fungsi aplikasi adalah sebagai berikut :

1. Uji Coba Master Proyek

Fungsi master proyek digunakan untuk menyimpan data proyek baru dan untuk memperbarui data proyek. Pada uji coba fungsi master proyek dapat dilakukan dengan cara memasukkan nama klien, nama proyek, dan tanggal mulai proyek.

Rancangan uji coba fungsi ini dapat dilihat pada Tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12 Rancangan Uji Coba Fungsi Master Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1.	Memastikan aplikasi dapat menyimpan data proyek baru.	Memilih nama klien, memasukkan nama proyek, dan tanggal mulai proyek.	Pesan konfirmasi bahwa data proyek telah berhasil disimpan.

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
2.	Memastikan aplikasi dapat menyimpan pembaruan data proyek yang sudah ada.	Memasukkan tanggal selesai proyek, tanggal real selesai, dan status proyek.	Pesan konfirmasi bahwa data proyek telah berhasil disimpan.

2. Uji Coba Master Tahapan Proyek

Fungsi master tahapan proyek digunakan untuk menyimpan data hasil *breakdown* proyek baru dan untuk memperbarui data hasil *breakdown* proyek yang sudah ada. Pada uji coba fungsi master proyek dapat dilakukan dengan cara memilih proyek, mengisi tahapan, tanggal mulai, dan tanggal selesai tahapan proyek. Rancangan uji coba fungsi master tahapan proyek dapat dilihat pada Tabel 13 di bawah ini.

Tabel 13 Rancangan Uji Coba Fungsi Master Tahapan Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
3.	Memastikan aplikasi dapat menyimpan data tahapan proyek baru.	Memilih proyek, memasukkan nama tahapan proyek, tanggal mulai, dan tanggal selesai tahapan proyek.	Pesan konfirmasi bahwa data tahapan proyek telah berhasil disimpan.
4.	Memastikan aplikasi dapat menyimpan pembaruan data tahapan proyek yang sudah ada.	Memasukkan tanggal <i>real</i> mulai tahapan proyek, tanggal <i>real</i> selesai, dan status proyek.	Pesan konfirmasi bahwa data tahapan proyek telah berhasil disimpan.

3. Uji Coba Master Sub Tahapan Proyek

Fungsi master sub tahapan proyek digunakan untuk menyimpan data hasil *breakdown* tahapan proyek. Pada uji coba fungsi master sub tahapan proyek

dapat dilakukan dengan cara memasukkan memilih proyek, memilih tahapan proyek lalu memasukkan nama sub tahapan proyek. Rancangan uji coba fungsi master sub tahapan proyek dapat dilihat pada Tabel 14 di bawah ini.

Tabel 14 Rancangan Uji Coba Fungsi Master Sub Tahapan Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
5.	Memastikan aplikasi dapat menyimpan data sub tahapan proyek baru.	Memilih proyek, memilih tahapan proyek, dan memasukkan nama sub tahapan proyek.	Pesan konfirmasi bahwa data sub tahapan proyek telah berhasil disimpan.

4. Uji Coba Master Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Fungsi master RAB digunakan untuk menyimpan data RAB suatu proyek.

Pada uji coba fungsi master RAB dapat dilakukan dengan cara memasukkan memilih proyek, memilih tahapan, memilih sub tahapan, lalu mulai memasukkan/memilih detil RAB. Rancangan uji coba fungsi master RAB dapat dilihat pada Tabel 15 di bawah ini.

Tabel 15 Rancangan Uji Coba Fungsi Master RAB

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
6.	Memastikan aplikasi dapat menyimpan data RAB proyek baru.	Memilih proyek, memilih tahapan, memilih sub tahapan, dan mengisi detil RAB	Pesan konfirmasi bahwa data RAB proyek telah berhasil disimpan.

5. Uji Coba Transaksi *Entry* Nota-Realisasi Proyek

Fungsi Transaksi *Entry* Nota-Realisasi Proyek digunakan untuk menyimpan data hasil realisasi pengeluaran biaya proyek. Pada uji coba fungsi Transaksi

Entry Nota-Realisasi Proyek dapat dilakukan dengan cara memilih proyek, memilih tahapan, memilih sub tahapan, dan memasukkan nomor nota. Rancangan uji coba fungsi Transaksi *Entry* Nota-Realisasi Proyek dapat dilihat pada Tabel 16 di bawah ini.

Table 16 Rancangan Uji Coba Fungsi Transaksi *Entry* Nota-Realisasi Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
7.	Memastikan aplikasi dapat menyimpan data detail pengeluaran biaya proyek baru.	Memilih proyek, memilih tahapan, memilih sub tahapan, dan memasukkan nomor nota.	Pesan konfirmasi bahwa data Transaksi <i>Entry</i> Nota-Realisasi Proyek telah berhasil disimpan.

6. Uji Coba *Monitoring* Proyek

Fungsi *monitoring* proyek digunakan untuk mengetahui perbandingan antara Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan realisasi biaya proyek. Pada uji coba fungsi *monitoring* proyek dapat dilakukan dengan cara memilih nama proyek, nama tahapan proyek, lalu nama sub tahapan proyek. Rancangan uji coba fungsi *monitoring* proyek dapat dilihat pada Tabel 17 di bawah ini.

Tabel 17 Rancangan Uji Coba Fungsi *Monitoring* Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
8.	Memastikan aplikasi dapat menampilkan hasil perbandingan antara RAB dengan realisasi biaya proyek.	Memilih nama proyek, nama tahapan proyek, dan nama sub tahapan proyek.	Tampilnya perbandingan antara RAB dengan Realisasi Biaya proyek.

7. Uji Coba *Report* Realisasi Per Periode

Fungsi *report* realisasi per periode digunakan untuk mengetahui pengeluaran pembelanjaan proyek selama periode bulanan. Pada uji coba fungsi *report* realisasi per periode dapat dilakukan dengan cara memilih periode, dan nama proyek. Rancangan uji coba fungsi *report* realisasi per periode dapat dilihat pada Tabel 18 di bawah ini.

Tabel 18 Rancangan Uji Coba Fungsi Report Realisasi per Periode

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
9.	Memastikan aplikasi dapat menampilkan hasil penggunaan biaya proyek per bulan.	Memilih periode dan nama proyek	Tampilnya laporan bulanan proyek.

8. Uji Coba *Report* Realisasi Tahapan

Fungsi *report* realisasi tahapan digunakan untuk mengetahui pengeluaran pembelanjaan proyek sesuai tahapan tertentu. Pada uji coba fungsi *report* realisasi tahapan dapat dilakukan dengan cara memilih nama proyek dan tahapan proyek. Rancangan uji coba fungsi *report* realisasi tahapan dapat dilihat pada Tabel 19 di bawah ini.

Tabel 19 Rancangan Uji Coba Fungsi Report Realisasi Tahapan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
10.	Memastikan aplikasi dapat menampilkan hasil penggunaan biaya proyek per tahapan.	Memilih nama proyek dan tahapan proyek.	Tampilnya laporan tahapan proyek.

9. Uji Coba *Report* Perkembangan Proyek

Fungsi *report* perkembangan proyek digunakan untuk mengetahui hasil perkembangan proyek yang sedang berjalan. Dalam hal ini perkembangan yang dimaksud adalah perkembangan pengerjaan, perkembangan lama pengerjaan, dan besarnya pengeluaran. Pada uji coba fungsi *report* perkembangan proyek dapat dilakukan dengan cara memilih proyek. Rancangan uji coba fungsi *report* perkembangan proyek dapat dilihat pada Tabel 20 di bawah ini.

Tabel 19 Rancangan Uji Coba Fungsi Report Perkembangan Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
11.	Memastikan aplikasi dapat menampilkan hasil perkembangan proyek yang sedang berjalan.	Memilih nama proyek.	Tampilnya laporan perkembangan proyek.

10. Uji Coba *Report* Akhir Proyek

Fungsi *report* akhir proyek digunakan untuk mengetahui pengeluaran pembelanjaan proyek serta laporan laba rugi proyek. Pada uji coba fungsi *report* akhir proyek dapat dilakukan dengan cara memilih nama proyek. Rancangan uji coba fungsi *report* ini dapat dilihat pada Tabel 21 di bawah.

Tabel 20 Rancangan Uji Coba Fungsi Report Akhir Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
12.	Memastikan aplikasi dapat menampilkan laporan akhir proyek yang merupakan laporan laba rugi.	Memilih nama proyek.	Tampilnya laporan akhir proyek.

B. Uji Coba Fungsi Perhitungan

Proses uji coba ini dilakukan untuk mengetahui fungsi-fungsi dari Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi Pada CV. Sari Kenanga telah berjalan dengan benar. Setiap fitur yang disediakan akan diuji hasilnya sesuai dengan tabel *test case*. Rancangan uji coba fungsi aplikasi adalah sebagai berikut :

1. Rancangan Uji Coba Perhitungan RAB

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) digunakan untuk mengetahui kesesuaian suatu sistem dalam menghasilkan sub total Rencana Anggaran Biaya. Pada uji coba perhitungan RAB dapat dilakukan dengan cara menginputkan detil RAB pada master RAB. Rancangan uji coba perhitungan RAB dapat dilihat pada Tabel 22 di bawah ini.

Tabel 21 Rancangan Uji Coba Perhitungan RAB

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
13.	Menghitung Total RAB	Memilih proyek, memilih tahapan proyek, memilih sub tahapan proyek, memasukkan volume, memilih satuan volume, memasukkan detil RAB yang berupa, kebutuhan, harga, satuan, kuantiti.	Hasil perhitungan sub total RAB yang tertampil telah sesuai.

2. Rancangan Uji Coba Perhitungan Total Realisasi Proyek

Perhitungan total realisasi proyek digunakan untuk mengetahui kesesuaian suatu sistem dalam menghitung total realisasi proyek. Pada uji coba perhitungan total realisasi proyek dapat dilakukan dengan cara menginputkan detil nota pada transaksi. Rancangan uji coba perhitungan total realisasi proyek dapat dilihat pada Tabel 23 di bawah ini.

Tabel 22 Rancangan Uji Coba Perhitungan Total Realisasi Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
14.	Menghitung Total Realisasi Proyek.	Memilih proyek, memilih tahapan proyek, memilih sub tahapan proyek, memasukkan tanggal nota, memasukkan nomor nota.	Hasil perhitungan total realisasi proyek yang tertampil telah sesuai.

3. Rancangan Uji Coba Perhitungan Selisih RAB dengan Realisasi

Perhitungan Selisih RAB dengan realisasi digunakan untuk mengetahui kesesuaian suatu sistem dalam menghasilkan selisih antara RAB dengan realisasi. Pada uji coba Selisih RAB dengan realisasi dapat dilakukan dengan cara menginputkan data proyek yang akan dihitung selisihnya. Rancangan uji coba perhitungan selisih RAB dengan realisasi dapat dilihat pada Tabel 24 di bawah ini.

Tabel 23 Rancangan Uji Coba Selisih RAB dengan Realisasi

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
15.	Menghitung Selisih RAB dengan realisasi	Memilih proyek, tahapan, dan sub tahapan	Hasil perhitungan selisih RAB dengan Realisasi yang tertampil telah sesuai.

4. Rancangan Uji Coba Perhitungan Laba Rugi

Perhitungan Laba Rugi digunakan untuk mengetahui kesesuaian suatu sistem dalam menghasilkan laporan laba rugi. Pada uji coba perhitungan laba rugi dapat dilakukan dengan cara menginputkan data proyek yang akan dilihat laba ruginya. Rancangan uji coba perhitungan laba rugi dapat dilihat pada Tabel 25 di bawah ini.

Tabel 24 Rancangan Uji Coba Perhitungan Laba Rugi

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
16.	Menghitung Laba Rugi	Memilih proyek.	Menampilkan laporan yang berisi besarnya pengeluaran proyek dan menghasilkan penghitungan laba atau rugi sebuah proyek.

C. Uji Coba Kompatibilitas Aplikasi

Proses uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kompatibilitas aplikasi. Uji coba ini akan dilakukan dengan menjalankan aplikasi ini pada beberapa tipe laptop yang telah ditentukan dan *database server* Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Proyek Konstruksi Pada CV. Sari Kenanga. Laptop yang digunakan yaitu, *Dell Inspiron 1420 dan Asus X-401u*. Rancangan *test case* dari pengujian ini dapat dilihat pada Tabel 26 di bawah ini.

Tabel 25 Rancangan *Test Case* Kompatibilitas Aplikasi

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
17.	Mengetahui tingkat kompatibilitas aplikasi	Menjalankan proses yang ada pada aplikasi pada beberapa tipe laptop telah ditentukan	Semua proses yang ada dapat dijalankan dengan baik pada beberapa tipe laptop yang diujikan