BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahap yang bertujuan untuk memahami sistem, mengetahui kekurangan sistem dan menentukan kebutuhan sistem di PT Serena Abadi. Dengan menganalisis permasalahan dan menganalisis prosedur sistem yang akan dibuat, maka dapat dijadikan sebagai dasar perancangan sistem baru.

3.1.1 Analisis Masalah

Mengidentifikasi masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak dapat dicapai. Oleh karena itu langkah pertama yang harus dilakukan pada tahap ini adalah mengidentifikasi terlebih dahulu masalah-masalah yang terjadi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT Serena Abadi, ditemukan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Kesulitan memonitor kebutuhan material proyek sesuai dengan progress pekerjaan
2. Kesulitan menentukan jumlah material yang harus dikirim
3. Keakuratan data kurang terjamin

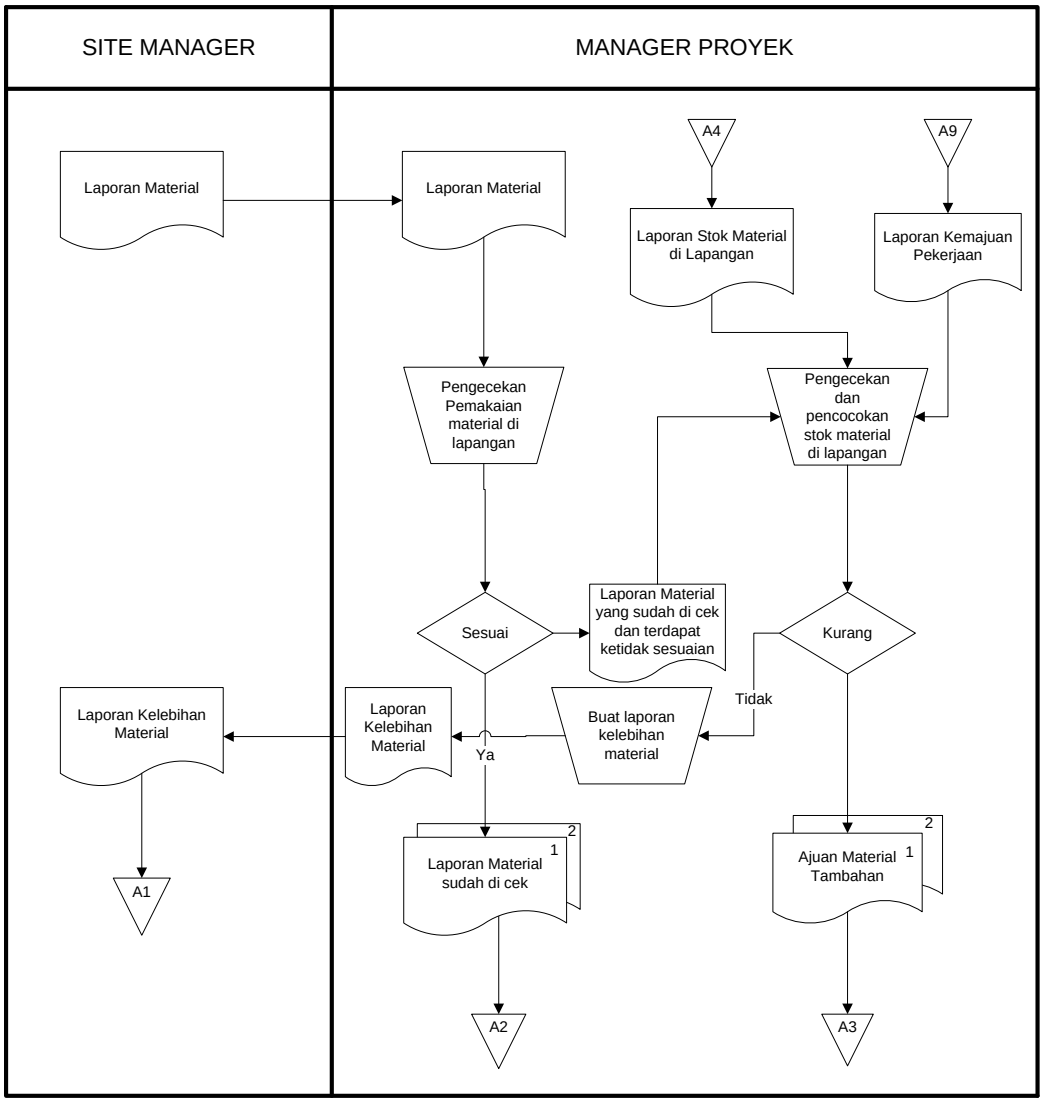
3.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Prosedur adalah kumpulan dari proses dalam suatu sistem yang saling terkait antara satu dengan lainnya untuk mencapai tujuan yang telah diterapkan. Sistem yang sedang berjalan saat ini memiliki beberapa prosedur sebagai berikut:

3.1.2.1 Prosedur Laporan Material

Pada tahap ini, prosedur pelaporan material yang sudah terpakai adalah sebagai berikut :

1. Site manager membuat laporan material yang terpakai per jangka waktu yang sudah ditentukan, kemudian menyerahkan laporan kepada Manager proyek
2. Setelah mendapatkan laporan material, manager proyek melakukan pengecekan langsung, apakah pemakaian material sesuai dengan kemajuan pengerjaan proyek
3. Jika terdapat ketidaksesuaian maka manager proyek melakukan pengecekan ulang sesuai dengan acuan aporan stok material dan laporan ajuan pekerjaan.
4. Jika terdapat kekurangan stok maka manager proyek membuat ajuan material tambahan dan jika terdapat kelebihan stok maka dibuat laporan kelebihan material untuk diserahkan pada site manager sebagai ajuan untuk membuat ajuan material.



Gambar 3.1 Diagram Alur Laporan Material

Keterangan :

A1 : Arsip Laporan kelebihan Material untuk site manager

A2 : Arsip Laporan Material yang sudah di cek untuk Manager Proyek

A3 : Arsip Ajuan Material Tambahan

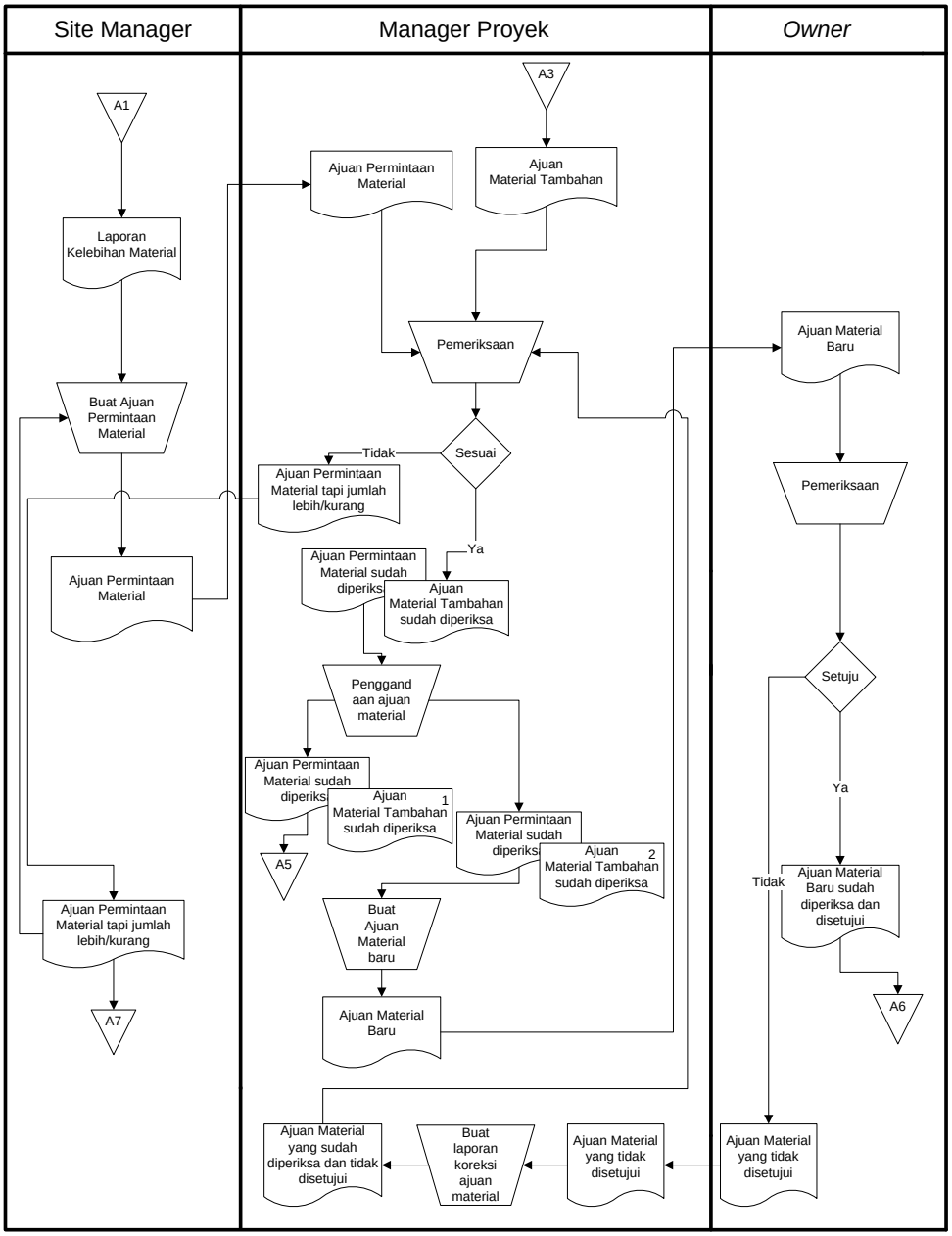
A4 : Arsip laporan stok material di lapangan

A9 : Arsip Laporan kemajuan pekerjaan

3.1.2.2 Prosedur Pengajuan Permintaan Material

Pada tahap ini, prosedur pengajuan pengiriman material ke lokasi proyek adalah sebagai berikut :

1. Site Manager membuat laporan ajuan permintaan material berdasarkan pada kondisi pekerjaan dan laporan kelebihan matrial lalu diserahkan kepada manager proyek
2. Laporan ajuan permintaan kemudian diperiksa bersama dengan ajuan tambahan oleh manager proyek kemudian jika sesuai maka akan dibuat ajuan gabungan yang sudah di cek dan diberikan pada *owner* , tapi jika tidak sesuai maka dibuat laporan kelebihan/kekurangan material untuk site manager.
3. *Owner* kemudian melakukan pemeriksaan terhadap ajuan permintaan material dari manager proyek, bila ajuan disetujui maka akan langsung di ACC dan dilakukan pengiriman.
4. Jika ajuan di tolak maka akan diserahkan kembali kepada manager proyek untuk kemudian dilakukan pemeriksaan ulang



Gambar 3.2 Diagram Alur Pengajuan Permintaan Material

Keterangan :

A1` : Arsip laporan kelebihan material

A3 : Arsip ajuan permintaan material tambahan

A5 : Arsip ajuan permintaan material dan ajuan tambahan yang sudah diperiksa dan digandakan untuk manager proyek

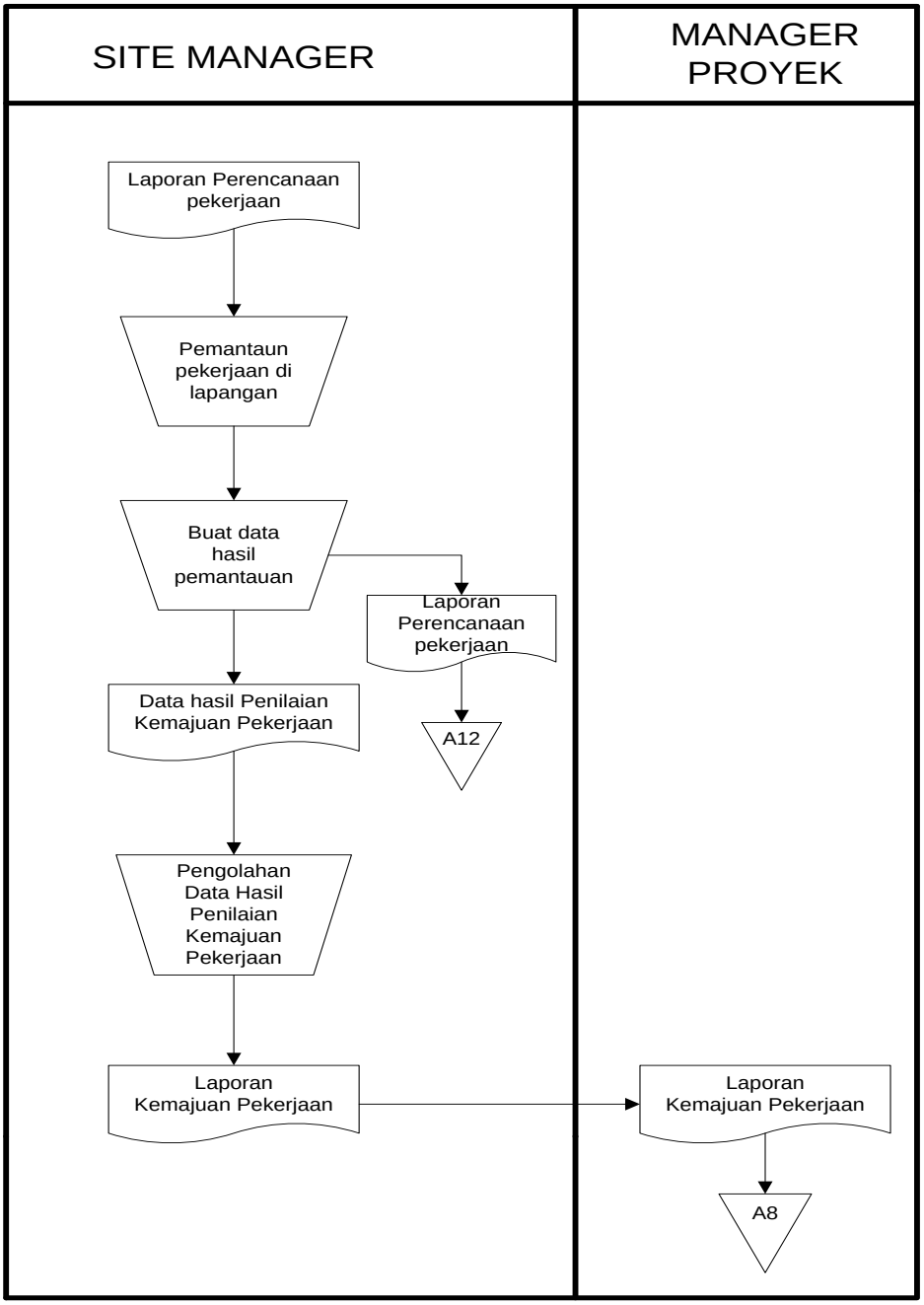
A6 : Arsip ajuan permintaan material baru yang sudah disetujui untuk *owner*

A7 : Arsip ajuan permintaan material tapi jumah lebih/kurang

3.1.2.3 Prosedur Laporan Kemajuan Pekerjaan Proyek

Pada tahap ini prosedur laporan kemajuan pengerjaan proyek adalah sebagai berikut :

1. Site manager melakukan pemantauan dan pengecekan konsumsi material
2. Data hasil pemantauan kemajuan pekerjaan maka akan di olah menjadi laporan kemajuan pekerjaan sesuai jadwal pekerjaan proyek
3. Laporan kemajuan pekerjaan kemudian diserahkan kepada manager proyek.



Gambar 3.3 Diagram Alur Laporan Kemajuan Proyek

Keterangan :

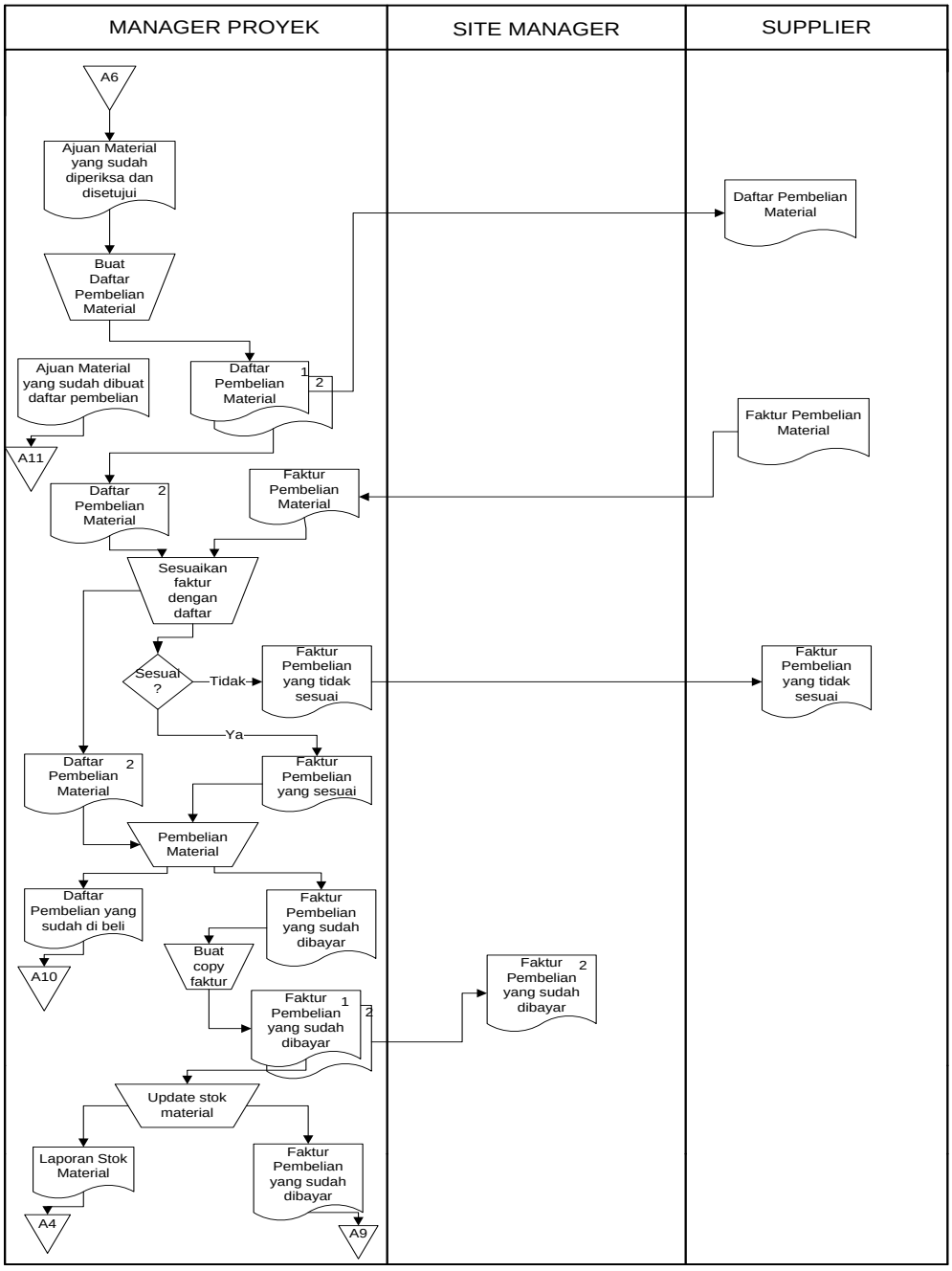
A8 : Arsip laporan kemajuan proyek untuk manager proyek

A12 : Arsip laporan perencanaan pekerjaan untuk site manager

3.1.2.4 Prosedur Pembelian Material Proyek

Pada tahap ini prosedur pembelian material proyek adalah sebagai berikut:

1. Manager proyek membuat daftar pembelian material berdasarkan ajuan material yang sudah disetujui *owner*
2. Manager proyek lalu menyerahkan daftar pembeian material kepada *supplier*, yang kemudian *supplier* akan membuat faktur pembelian
3. Setelah faktur pembelian diterima dan sesuai dengan daftar pembelian maka dilakukan pembelian material
4. Manager proyek kemudian membuat copy faktur pembelian yang telah dibayar untuk kemudian diberikan kepada site manager
5. Manager proyek lalu membuat *update* laporan stok material di lapangan



Gambar 3.4 Diagram Alur Pembelian Material

Keterangan :

A4 : Arsip laporan stok material di lapangan

A6 : Arsip ajuan permintaan material baru yang sudah disetujui

A9 : Faktur pembelian material dari supplier

A10 : Daftar pembelian yang sudah dibeli

A11 : Ajuan material yang sudah dibuat daftar pembelian

3.1.3 Analisis Aturan Bisnis

Analisis aturan bisnis berisikan analisis aturan-aturan yang berlaku pada sistem yang sedang berjalan. Analisis Aturan Bisnis pada Sistem Informasi monitoring material proyek PT. Serena Abadi yaitu :

1. Penilaian kemajuan pekerjaan dilakukan setiap minggu, namun digunakan satuan hari agar lebih terperinci karena proses pelaporan kemajuan dari lapangan dapat lebih atau kurang dari 1 minggu
2. Perhitungan kebutuhan material ditentukan untuk kebutuhan per harinya, maksimal 7 hari kedepan setelah tanggal laporan kemajuan dibuat
3. Jumlah material yang dibeli tidak harus sesuai dengan jumlah material yang disarankan dibeli

Dari aturan bisnis di atas dapat disimpulkan bahwa semua aturan yang ada sudah cukup dan dapat memenuhi kebutuhan untuk pembangunan sistem informasi monitoring material proyek.

3.1.4 Analisis Monitoring Kebutuhan Material Proyek

Monitoring kebutuhan material proyek secara umum memiliki 2 fungsi, yaitu :

1. Untuk mengetahui konsumsi kebutuhan material yang terpakai disetiap proyek yang dikerjakan sesuai dengan jadwal pengerjaan proyek yang telah direncanakan sehingga diperoleh kemajuan pekerjaan proyek yang tepat waktu dan dapat merencakan pengadaan material proyek di periode waktu pengerjaan proyek selanjutnya.
2. Untuk mengetahui dan merencanakan anggaran jangka pendek di setiap proyeknya, sehingga perkiraan biaya yang akan keluar saat pekerjaan proyek telah selesai dapat diketahui.

3.1.4.1 Aspek Yang Dilihat Dalam Monitoring Kebutuhan Material Proyek

Material proyek merupakan sumber daya utama dalam pengerjaan proyek konstruksi. Jumlah material yang dibutuhkan dan terpakai di setiap proyek sangat

menentukan waktu pekerjaan proyek dari awal sampai selesai. Oleh karena itu terdapat aspek yang dilihat dalam memonitor material proyek, yaitu:

1. Kemajuan Pekerjaan

   Kemajuan pekerjaan merupakan kondisi pekerjaan pada waktu dimana dilakukan pelaporan mengenai pekerjaan yang sedang dikerjakan. Kemajuan pekerjaan berisi besar pekerjaan yang sudah dikerjakan dan waktu yang terpakai dalam melakukan pekerjaan tersebut. Dari 2 aspek tersebut maka dapat ditentukan persentase dan status pekerjaan tersebut yang berpengaruh pada jumlah material yang dibutuhkan dan dibeli untuk kebutuhan pekerjaan satu minggu atau 7 hari kedepannya.

2. Koefisien Material

   Setiap pekerjaan membutuhkan material dan setiap per satuan volume atau besar pekerjaan dibutuhkan material untuk membangunnya yang disebut koefisien. Perhitungan koefisien material dihitung langsung oleh manager proyek sesuai dengan perhitungan ilmu sipil yang berhubungan dan sesuai dengan kebijakan perusahaan

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada contoh kasus berikut ini :

Diketahui PT Serena Abadi mengerjakan pekerjaan Proyek Pembangunan Pasangan Saluran DI Cibalagung Cianjur dengan waktu pengerjaan 30 hari. Menurut RAP, besar pasangan yang akan dikerjakan adalah 1500 m^2. Pada hari ke 10 pekerjaan telah mencapai 300 m^2 dan stok batu muka dilapangan 30 buah, bila diketahui untuk 1 m^2 pasangan dibutuhkan 3 buah batu muka, berapakah persentase kemajuan pekerjaan tersebut, berapakah jumlah batu muka yang harus dibeli untuk pemakaian satu minggu ke depan dan apakah pekerjaan yang telah dilakukan sesuai jadwal atau tidak?

1) Hitung Persentase

   Diketahui :

   R : 1500

   V : 3

   M : 300

Maka persentase kemajuan pekerjaan tersebut adalah:

Digunakan rumus **(2.1)**

$$p = \frac{300}{1500} x100\%$$

p = 20 %

2) Menentukan apakah pekerjaan tepat waktu

Digunakan rumus **(2.2)**

$$K = \frac{1500}{30} . 10$$

$$K = 500$$

Jadi 300 < 500 maka pekerjaan tidak tepat waktu dan harus diadakan lembur.

3) Hitung jumlah material yang harus dibeli

Karena pekerjaan tidak tepat waktu dan (H – l) > 7 maka :

Digunakan rumus **(2.6)**

$$B4 = \left(\frac{1500 . 3}{10}\right) - 30$$

$$B4 = 420\ buah$$

3.1.5 Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan untuk sistem. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis perangkat keras/*hardware*, analisis perangkat lunak/*software*, analisis pengguna/*user* dan analisis jaringan.

Tabel 3.1 Ringkasan Kebutuhan Non Fungsional

SKPL ID	Keterangan
SKPL-NF001	Availability-Ketersediaan sistem untuk dapat diakses pengguna
SKPL-NF002	Reliability-Kehandalan sistem, termasuk aspek teknis seperti kebutuhan perangkat keras

SKPL-NF003	Ergonomy-Desain sistem harus memenuhi tingkat kenyamanan pengguna
SKPL-NF004	Memory-Kebutuhan sistem akan media penyimpanan
SKPL-NF005	Safety-Keamanan data dari sistem, serta penggunaan sistem
SKPL-NF006	Security-Keamanan sistem untuk melindungi data didalamnya

3.1.5.1 Analisis Pengguna

Analisa dan spesifikasi kebutuhan diperlukan agar kemampuan aplikasi yang dibangun menjadi jelas. Beberapa analisa dan kebutuhan yang berkaitan dengan sistem aplikasi ini yaitu analisa dan kebutuhan pengguna.

1. **Bagian Yang Terlibat Dalam Sistem**

Saat ini *user* yang terlibat adalah Direktur perusahaan, Manager Proyek dan Site Manager. Adapun karakteristik *user* yang ada adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Karakteristik *User*

Pengguna	**Tanggung Jawab**	**Pendidikan**	**Tingkat Keterampilan**
Manager Proyek	Membuat perencanaan anggaran proyek, Merencanakan waktu pekerjaan proyek Memonitor kemajuan proyek yang sedang berlangsung,	S1 Teknik Sipil	Dapat mengoperasikan komputer

Site Manager	Membuat laporan pemakaian material dan ajuan permintaan kebutuhan material Memantau proses pengerjaan proyek langsung di lapangan	S1/STM Sipil	Dapat mengoperasikan komputer

2. **Kebutuhan *User***

Adapun *user* yang dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem informasi monitoring material proyek yaitu:

Tabel 3.3 Kebutuhan *User*

Pengguna	**Hak Akses**	**Pendidikan**	**Tingkat Keterampilan**
Manager Proyek	*Maintenance* sistem, meng*input*kan jumlah material per satuan volume nya. Melakukan transaksi pembelian material maupun pengontrolan stok material.	S1 Teknik Sipil	Dapat mengoperasikan komputer

Dari hasil wawancara yang ada, PT Serena Abadi bermaksud menjadikan Manager Proyek sebagai *Administrator*, sehingga tidak diperlukan lagi tambahan perekrutan petugas.

3.1.5.2 Analisis Perangkat Keras

Analisis perangkat keras bertujuan untuk mengetahui spesifikasi perangkat keras yang sudah ada di PT. Serena Abadi dan spesifikasi perangkat keras atau *hardware* yang menjadi kebutuhan sistem.

Tabel 3.4 Analisis Perangkat Keras

Uraian Perangkat Keras	Yang Sudah Ada	Yang Dibutuhkan
Prosesor	Intel Core i3 2,13 GHz	Intel Pentium 4 1,8 GHz
Memory	2 GB DDR3	512 MB
VGA	Onboard 256 MB	128 MB
Harddisk	500 GB	2 GB

3.1.5.3 Analisis Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak bertujuan untuk mengetahui perangkat lunak yang akan digunakan baik dalam proses pembuatan sistem informasi maupun untuk menjalankan sistem informasi yang dibangun.

Tabel 3.5 Analisis Perangkat Lunak

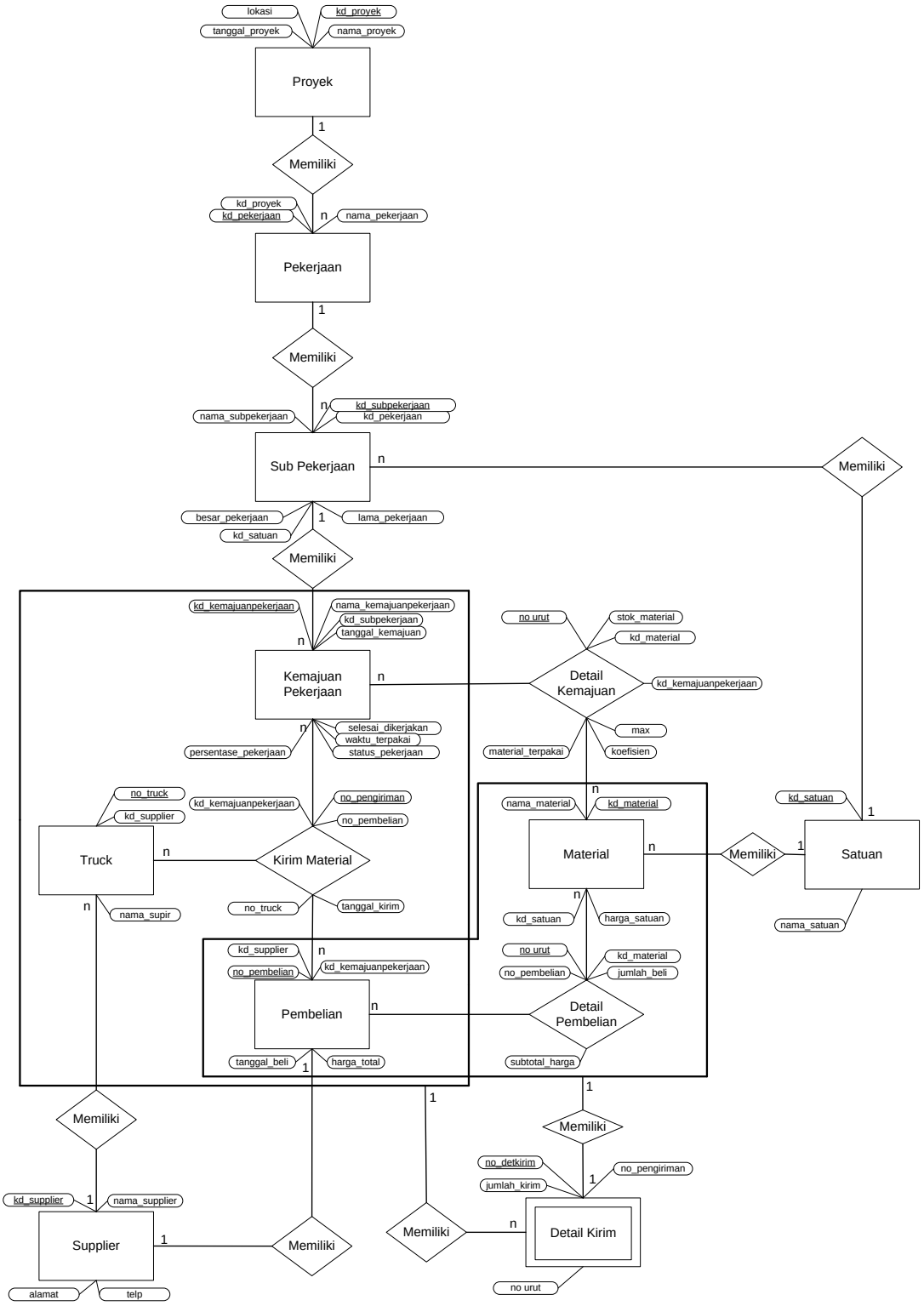
Uraian Perangkat Lunak	Yang Sudah Ada	Yang Dibutuhkan
Sistem Operasi	Windows 7	Windows XP / 7
Pengolah Data	Microsoft Excel	Sistem Informasi Monitoring

3.1.6 Analisis Basis Data

Analisis basis data adalah kegiatan menganalisis data yang akan diolah dan disimpan dalam *database*. Dalam analisis ini direpresentasikan darimana data berasal dan atribut dari data tersebut.

3.1.6.1 (ERD) *Entity relational Diagram*

Entity Relationship Diagram atau ERD digunakan untuk menganalisis tabel yang akan dibuat beserta relasinya pada basis data. Untuk lebih jelasnya ERD yang dibutuhkan untuk Sistem Informasi Monitoring Material Proyek yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3.5 *Entity Relational Diagram* Sistem Informasi Monitoring Material Proyek Di PT Serena Abadi

3.1.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk memberikan gambaran aliran data yang ada pada program sistem informasi yang akan dibangun. Kebutuhan fungsional pada Sistem Informasi Monitoring Material Proyek Di PT Serena Abadi meliputi diagram konteks, *data flow diagram*, kamus data dan spesifikasi proses.

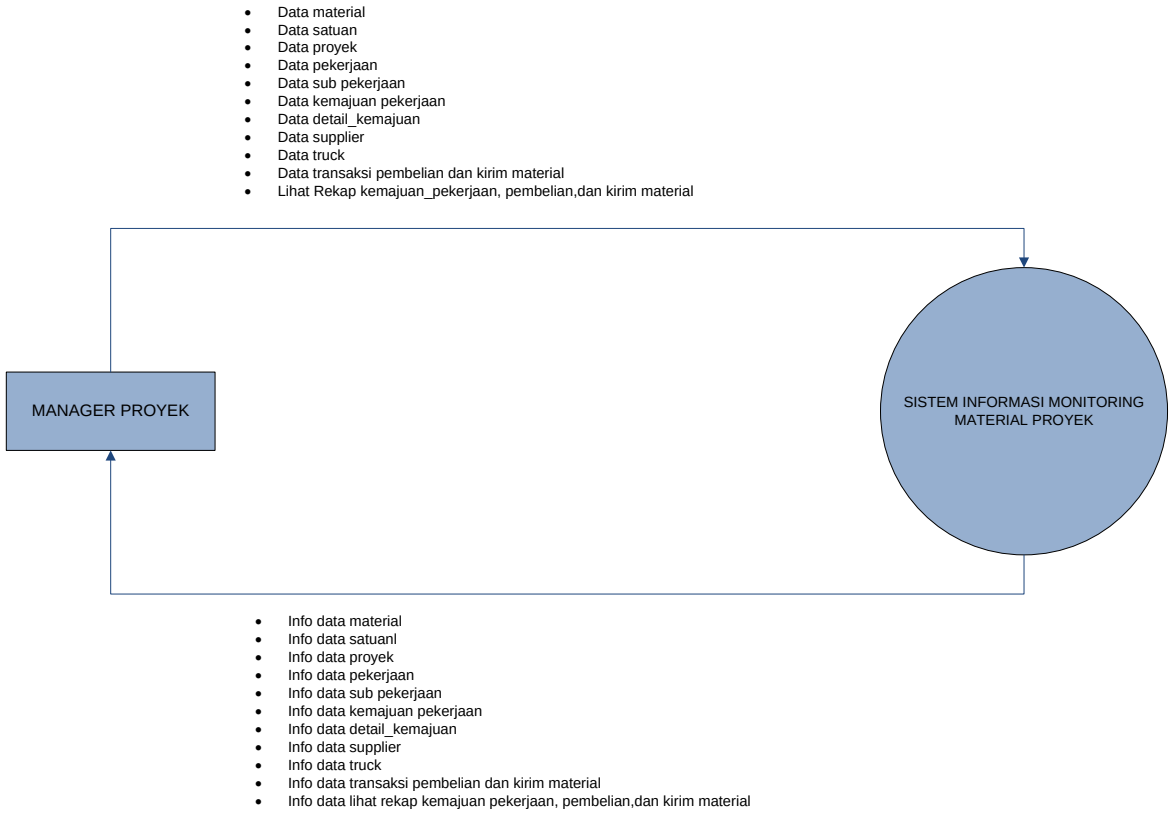
Tabel 3.6 Ringkasan Kebutuhan Fungsional

SKPL ID	Keterangan
SKPL-F001	Mengolah data Proyek
SKPL-F002	Mengolah data Pekerjaan
SKPL-F003	Mengolah data Sub Pekerjaan
SKPL-F004	Mengolah data Kemajuan Pekerjaan
SKPL-F005	Mengolah data Detail Kemajuan
SKPL-F006	Mengolah data Material
SKPL-F007	Mengolah data Satuan
SKPL-F007	Mengolah data *supplier*
SKPL-F008	Mengolah data *truck*
SKPL-F009	Melakukan transaksi Pembelian Material
SKPL-F010	Melakukan transaksi Pengiriman Material
SKPL-F011	Pembuatan Laporan Rekap pembelian, kirim material dan detail kemajuan

3.1.7.1 Diagram Konteks

Diagram konteks atau *Context Diagram* merupakan suatu model yang menjelaskan secara global bagaimana data digunakan dan ditransformasikan untuk proses atau dengan kata lain merupakan gambaran umum mengenai sistem yang menggambarkan aliran data kedalam dan keluar sistem.

Adapun diagram konteks Sistem Informasi Monitoring Material Di PT Serena Abadi sebagai berikut :



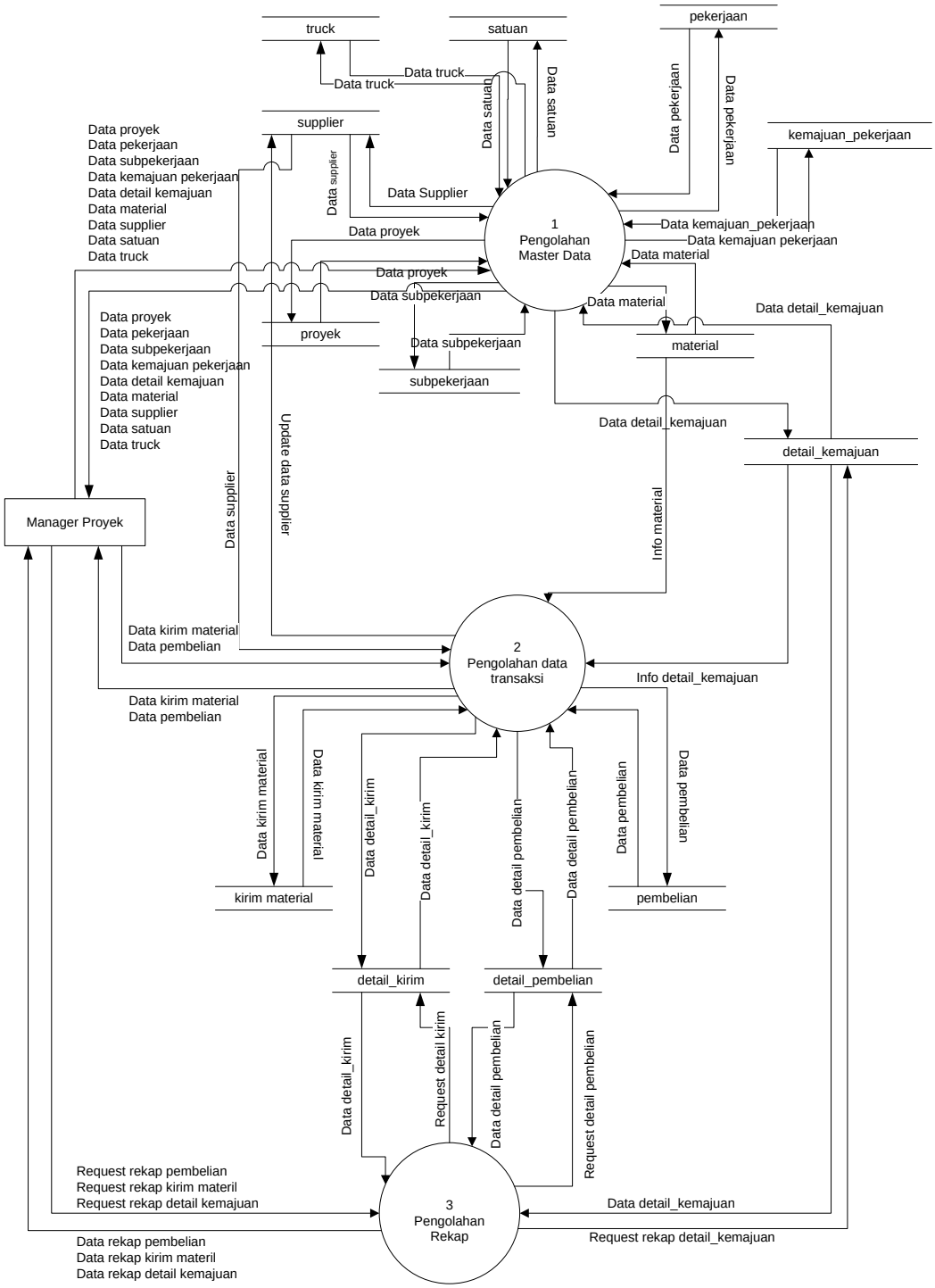
Gambar 3.6 Diagram Konteks Sistem Informasi Monitoring Material Proyek Di PT Serena Abadi

3.1.7.2 *Data Flow Diagram (DFD)*

Diagram aliran data adalah suatu gambaran logis yang menggambarkan aliran data dari proses satu ke proses lainnya hingga didapatkan informasi yang diinginkan, sekaligus menggambarkan bagaimana suatu informasi menjadi data dan bagaimana proses selanjutnya. Diagram aliran data ini menggambarkan kesatuan luar (*entity*), aliran data (*data flow*), proses (*process*) dan simpan data (*data store*).

3.1.7.2.1 DFD Level 1

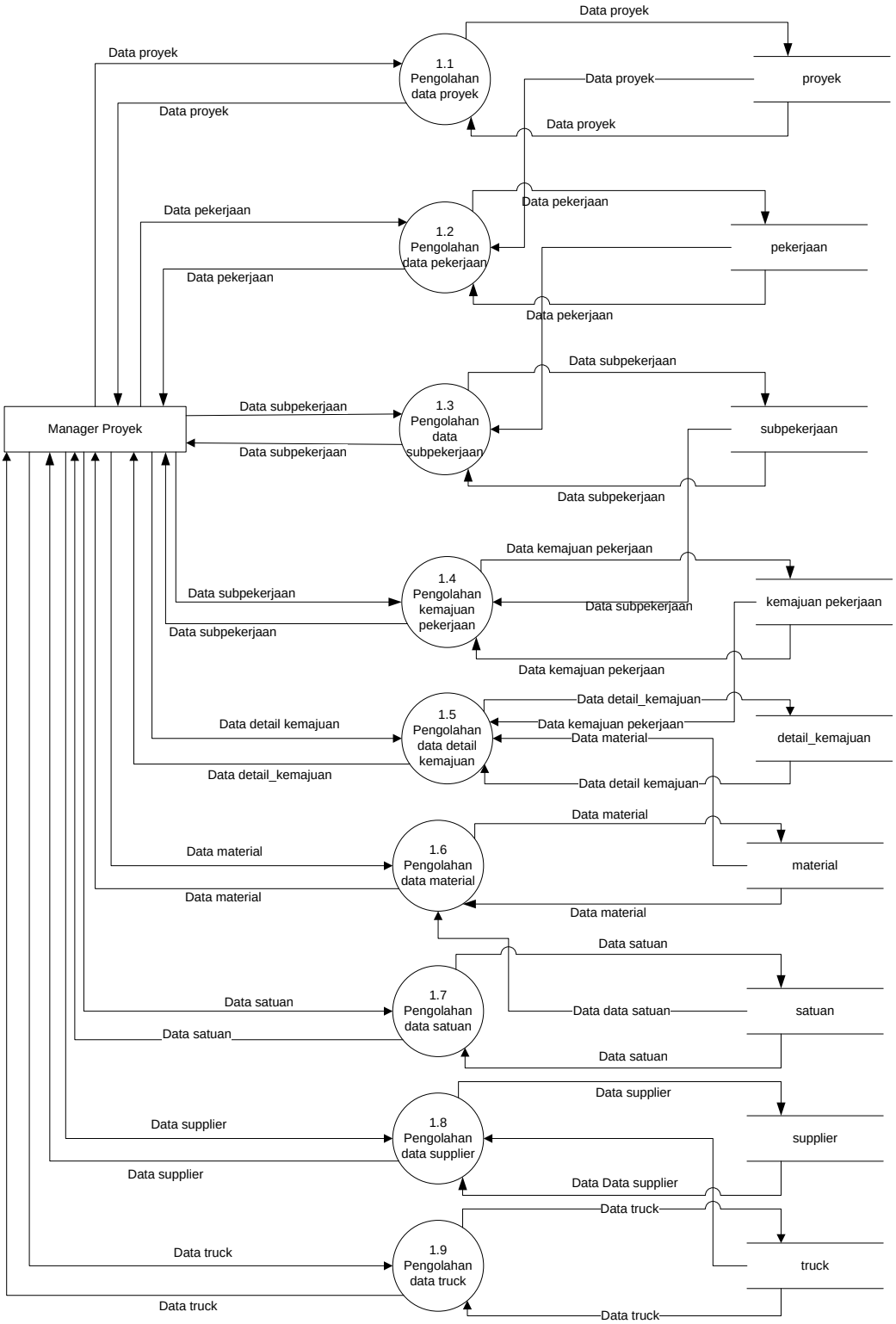
Adapun DFD level 1 pada Sistem Informasi Monitoring Material Proyek Di PT Serena Abadi adalah sebagai berikut :



Gambar 3.7 DFD Level 1 Sistem Informasi Monitoring Material Proyek Di PT.Serena Abadi

3.1.7.2.2 DFD Level 2 Proses Master Data

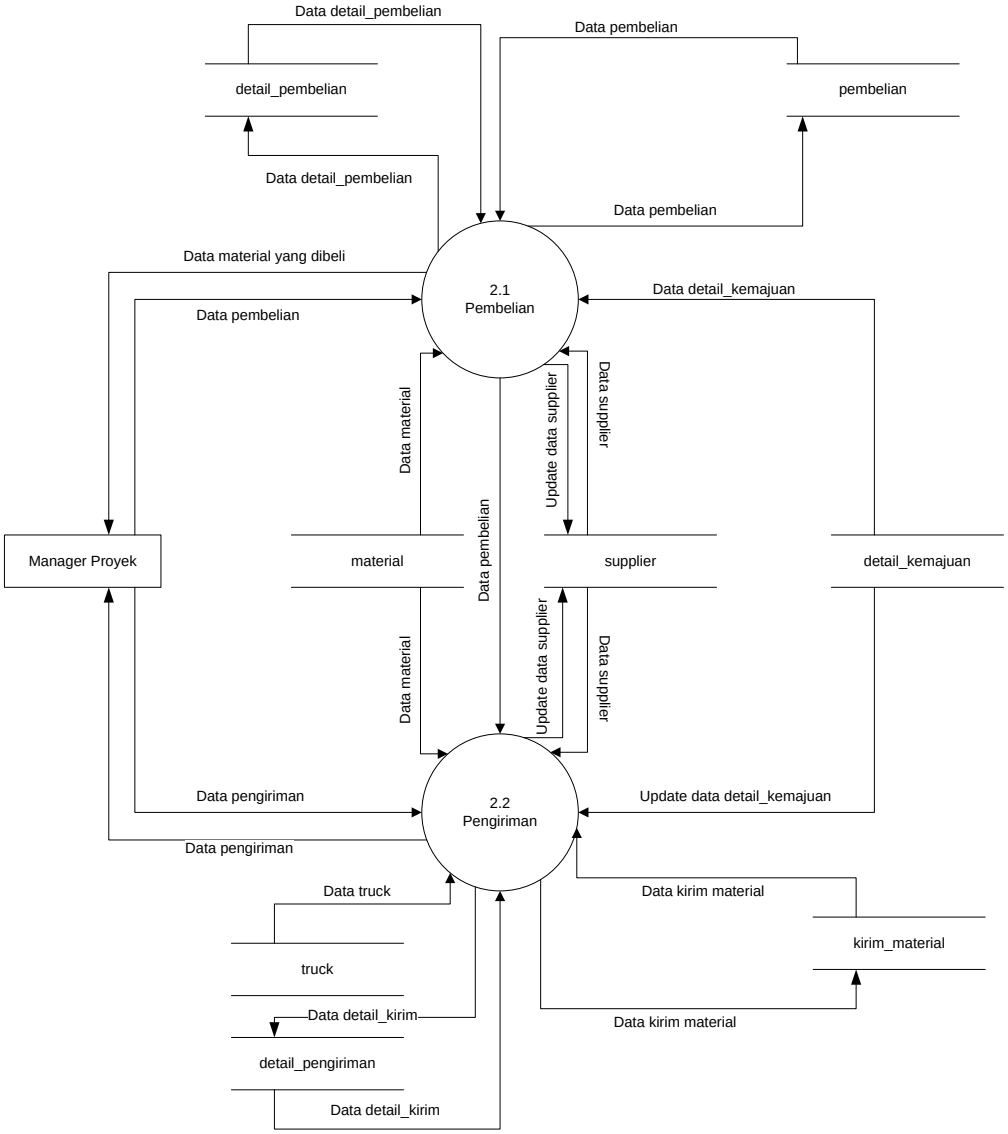
DFD level 2 proses master data ini, merupakan proses pengolahan data-, meliputi data proyek, data pekerjaan, data sub pekerjaan, data kemajuan pekerjaan, data detail kemajuan, data material, data satuan, data *supplier* dan data truck.



Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses Master Data

3.1.7.2.3 DFD Level 2 Proses Transaksi

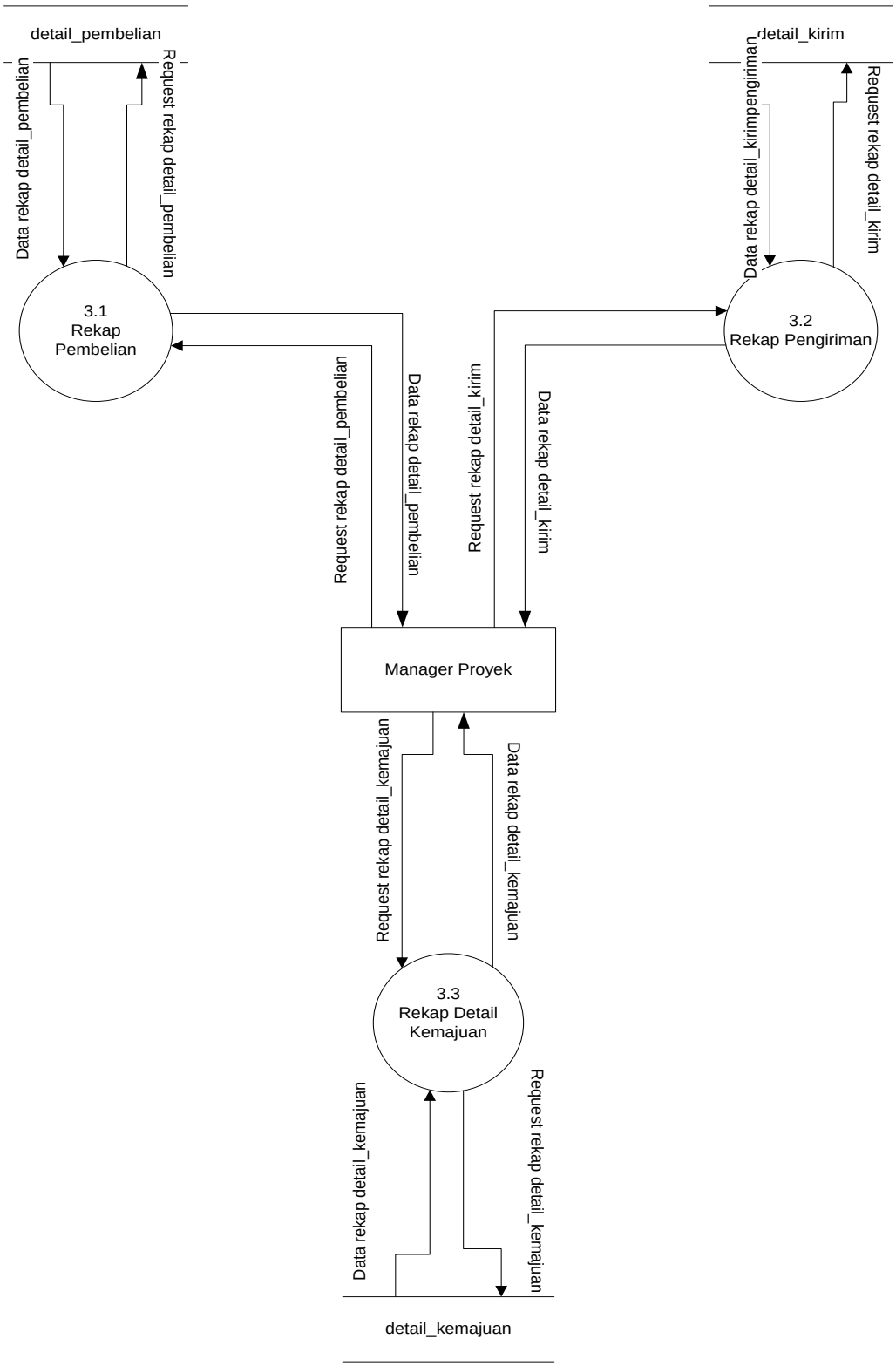
Proses ini meliputi proses transaksi pembelian dan pengiriman material.



Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses Transaksi

3.1.7.2.4 DFD Level 2 Proses Rekap

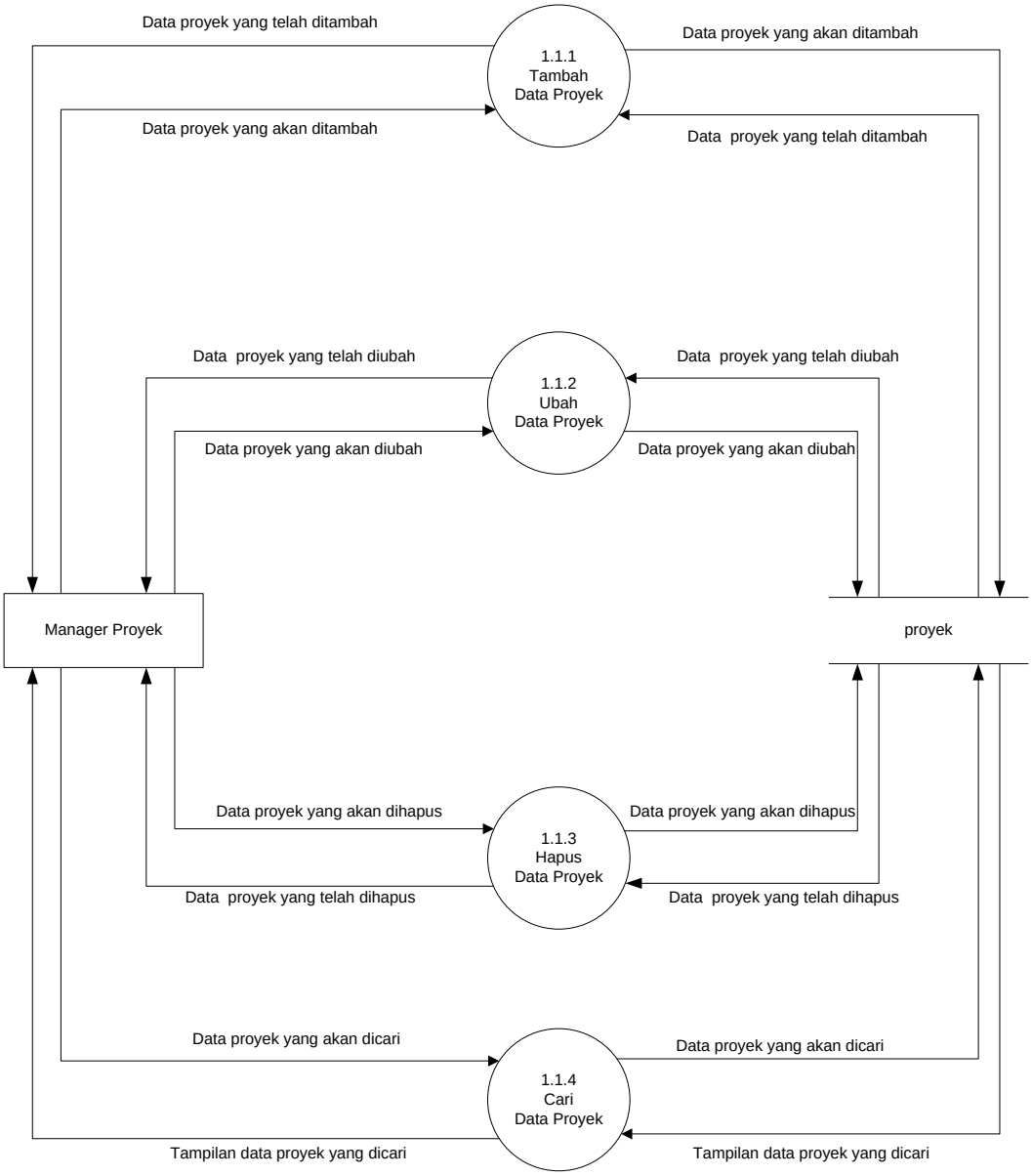
DFD level 2 proses Rekap merupakan penggambaran proses yang terjadi pada proses pembuatan rekap, baik rekap pembelian, pengiriman material dan kemajuan proyek.



Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses Laporan

3.1.7.2.5 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Proyek

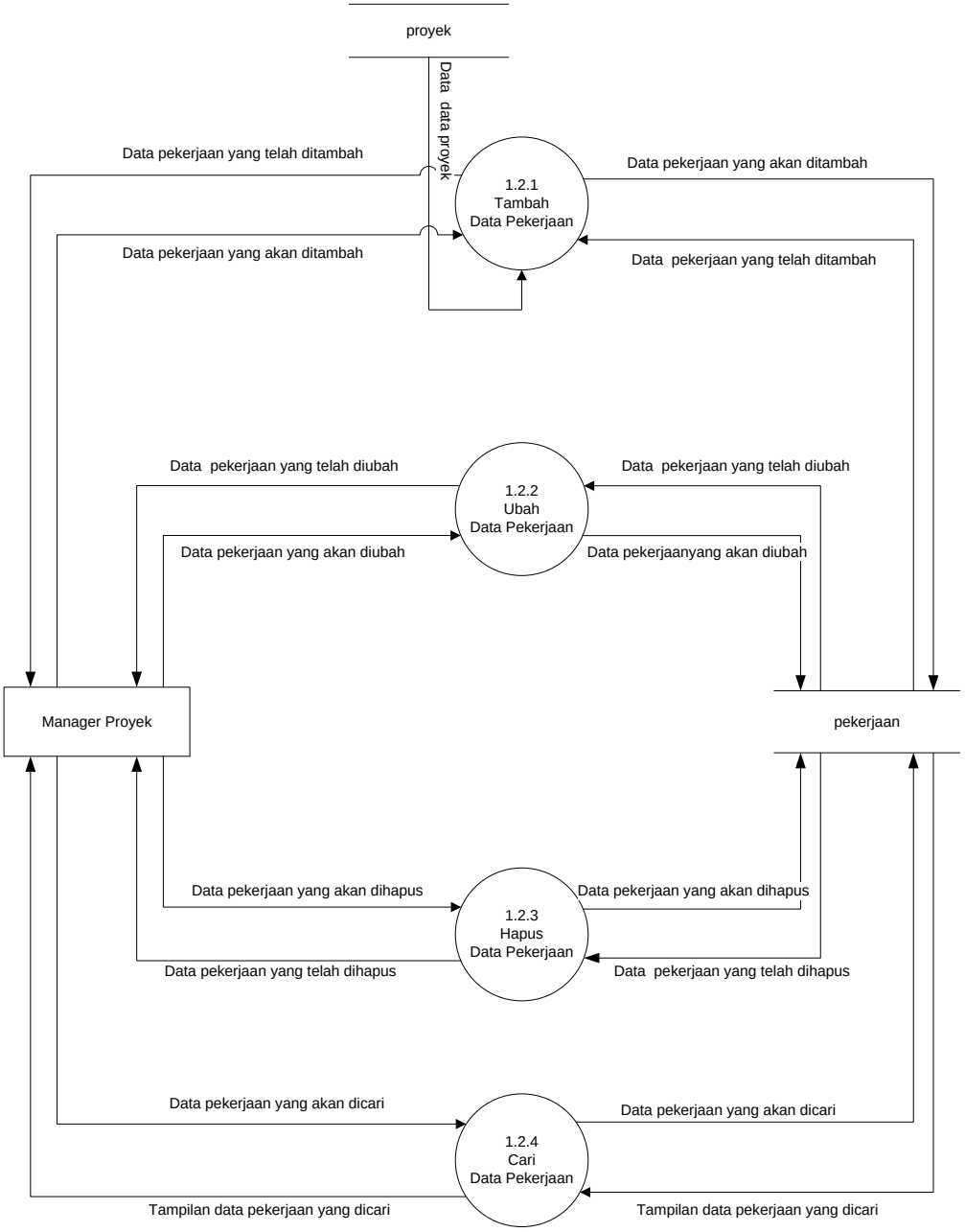
Berikut ini adalah proses-proses yang terjadi pada pengolahan data proyek.



Gambar 3.11 DFD Level 3 Proses 1.1 Pengolahan Data Proyek

3.1.7.2.6 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Pekerjaan

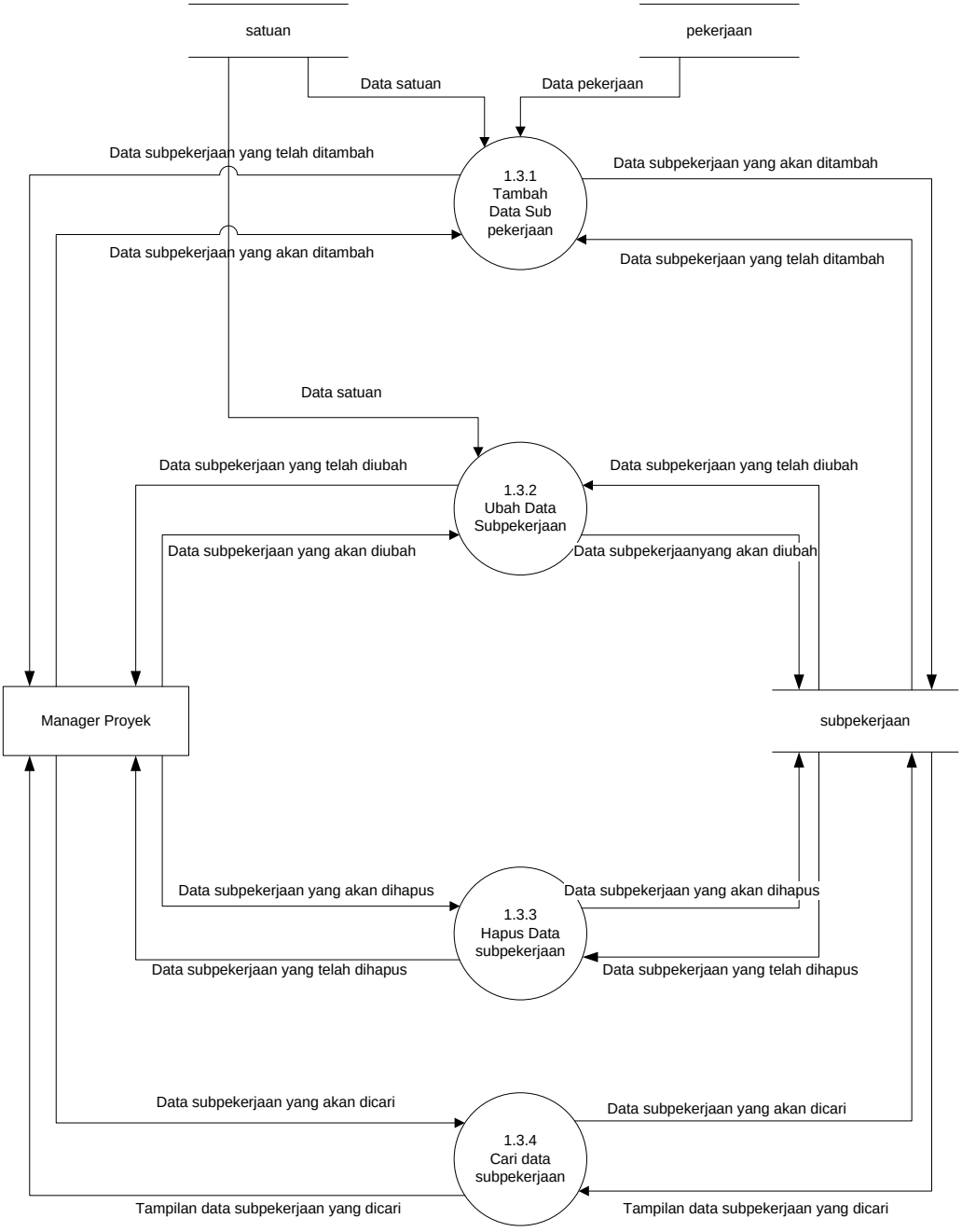
Berikut ini adalah proses-proses yang terjadi pada pengolahan data pekerjaan.



Gambar 3.12 DFD Level 3 Proses 1.2 Pengolahan Data Pekerjaan

3.1.7.2.7 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Sub Pekerjaan

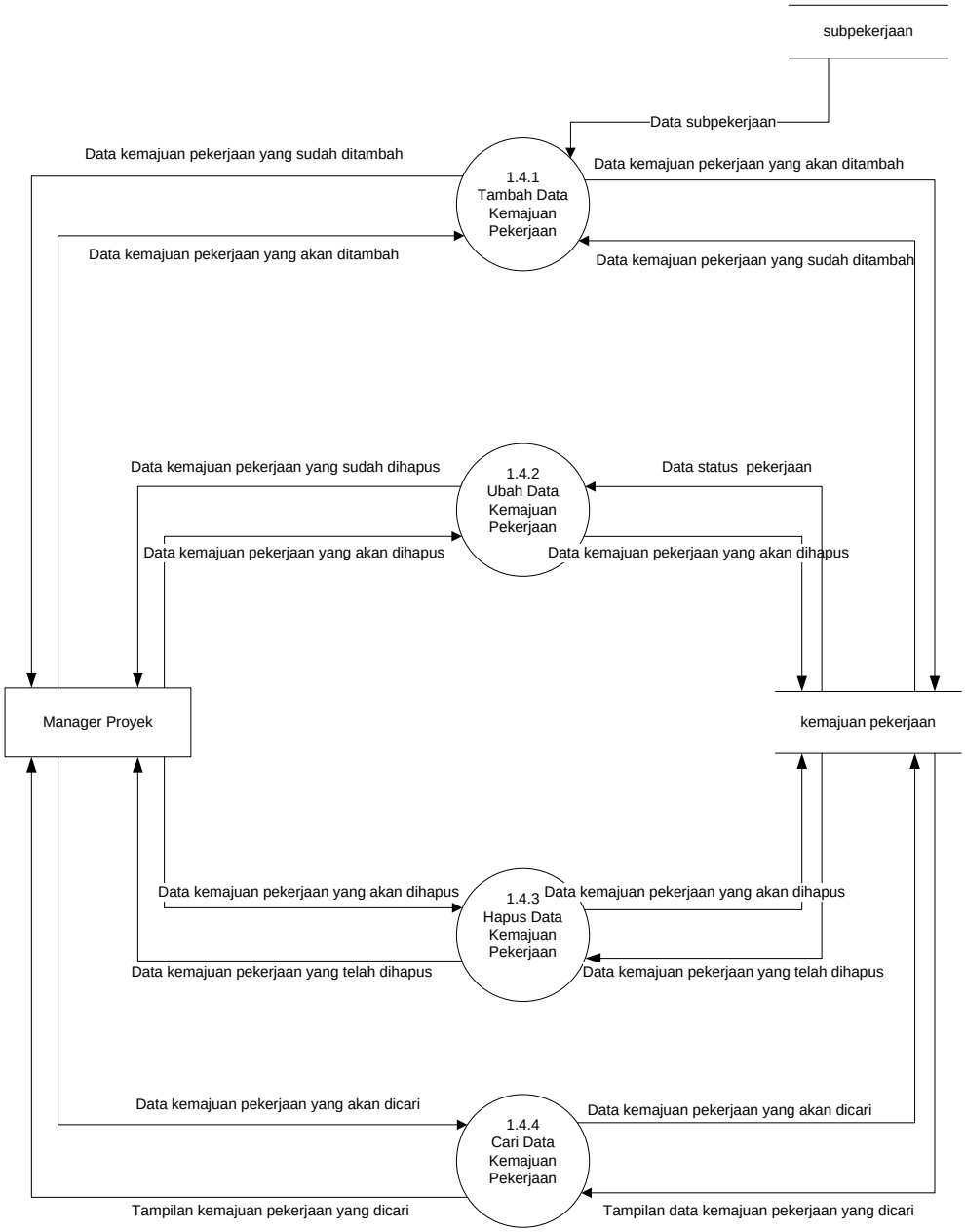
Berikut ini adalah proses-proses yang terjadi pada pengolahan data sub pekerjaan.



Gambar 3.13 DFD Level 3 Proses 1.3 Pengolahan Data Sub Pekerjaan

3.1.7.2.8 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Kemajuan Pekerjaan

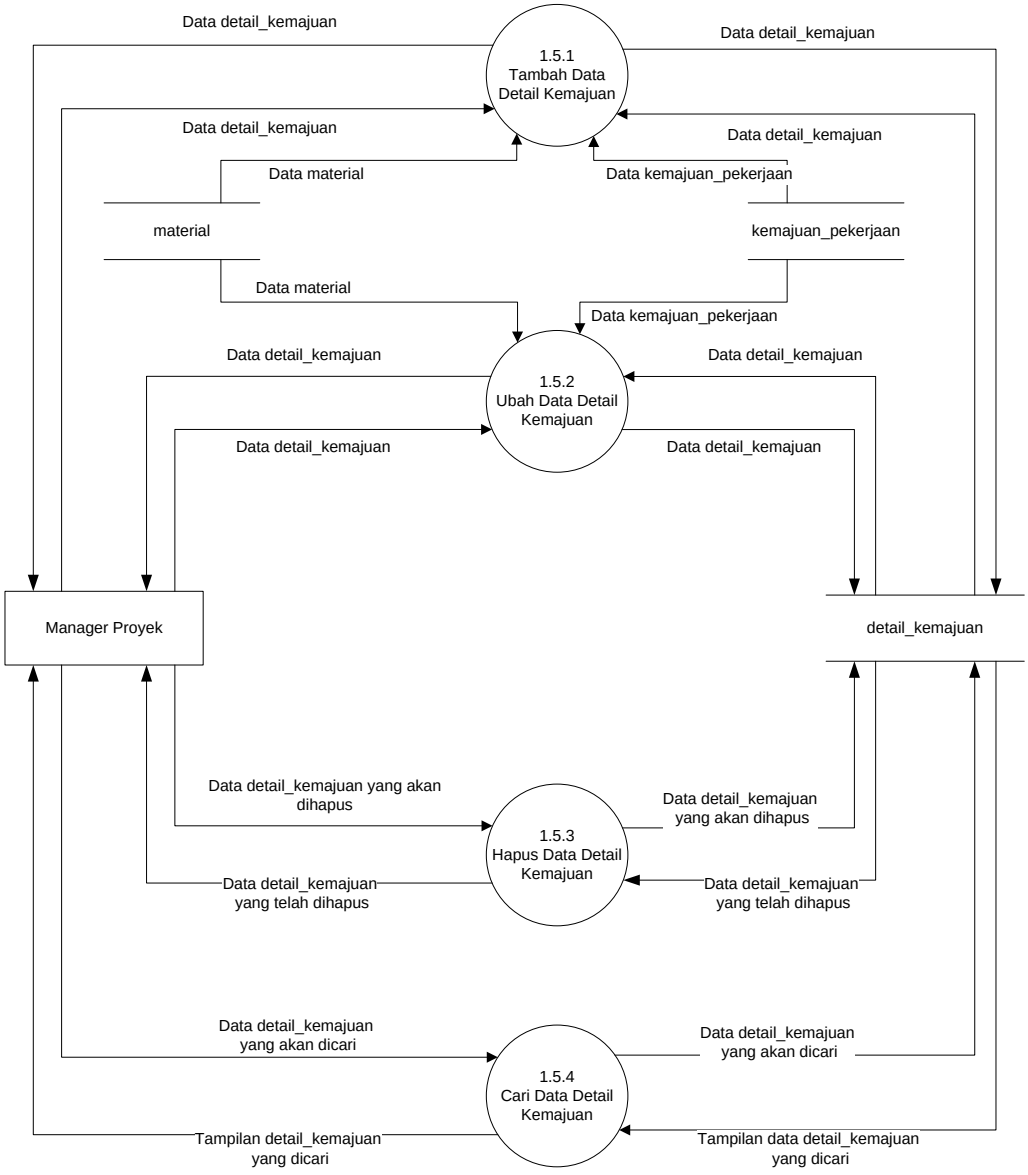
Berikut ini adalah proses-proses yang terjadi pada pengolahan data kemajuan pekerjaan.



Gambar 3.14 DFD Level 3 Proses 1.4 Pengolahan Data Kemajuan Pekerjaan

3.1.7.2.9 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Detail Kemajuan

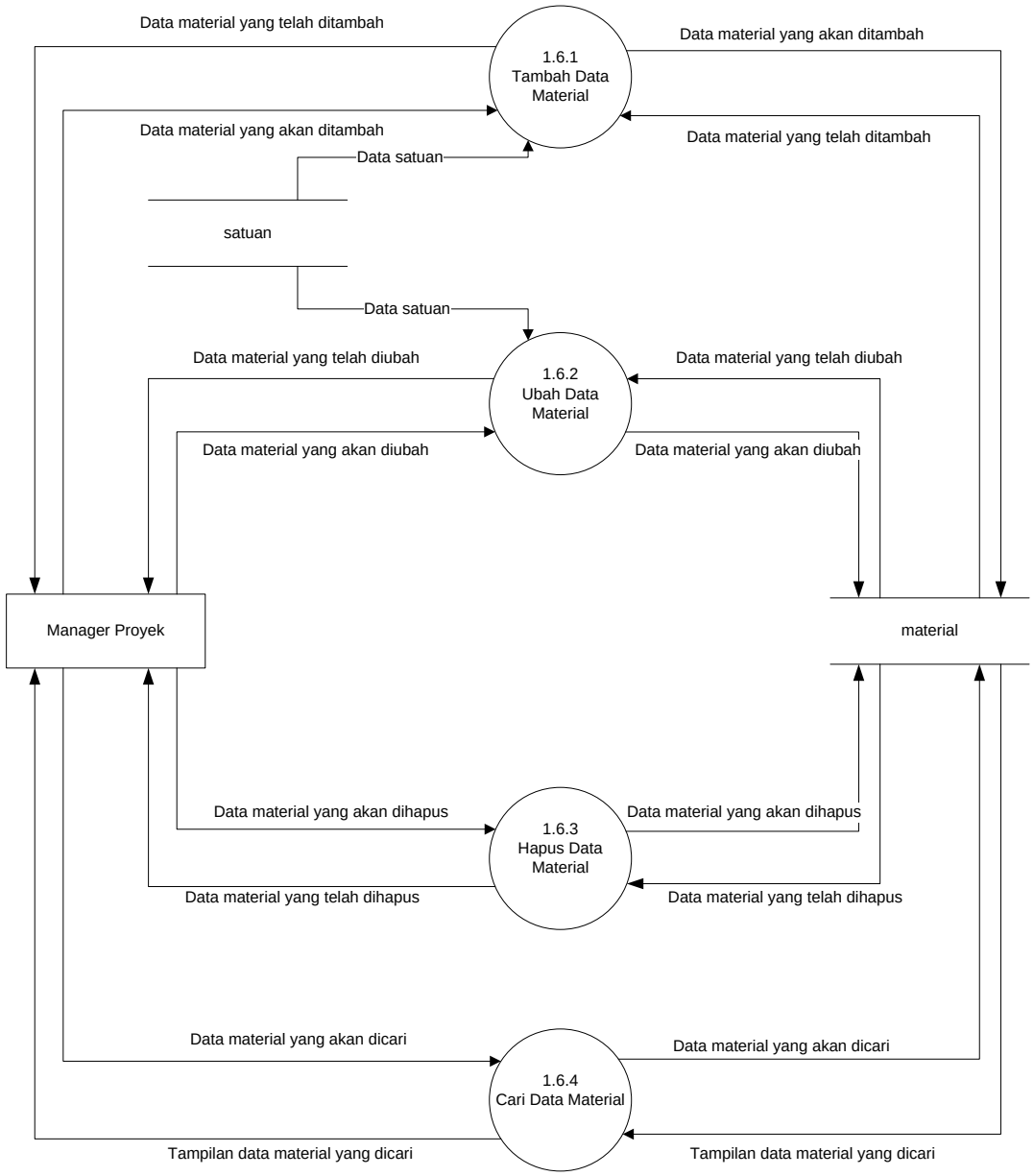
Berikut ini adalah proses-proses yang terjadi pada pengolahan data detail kemajuan.



Gambar 3.15 DFD Level 3 Proses 1.5 Pengolahan Data Detail Kemajuan

3.1.7.2.10 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Material

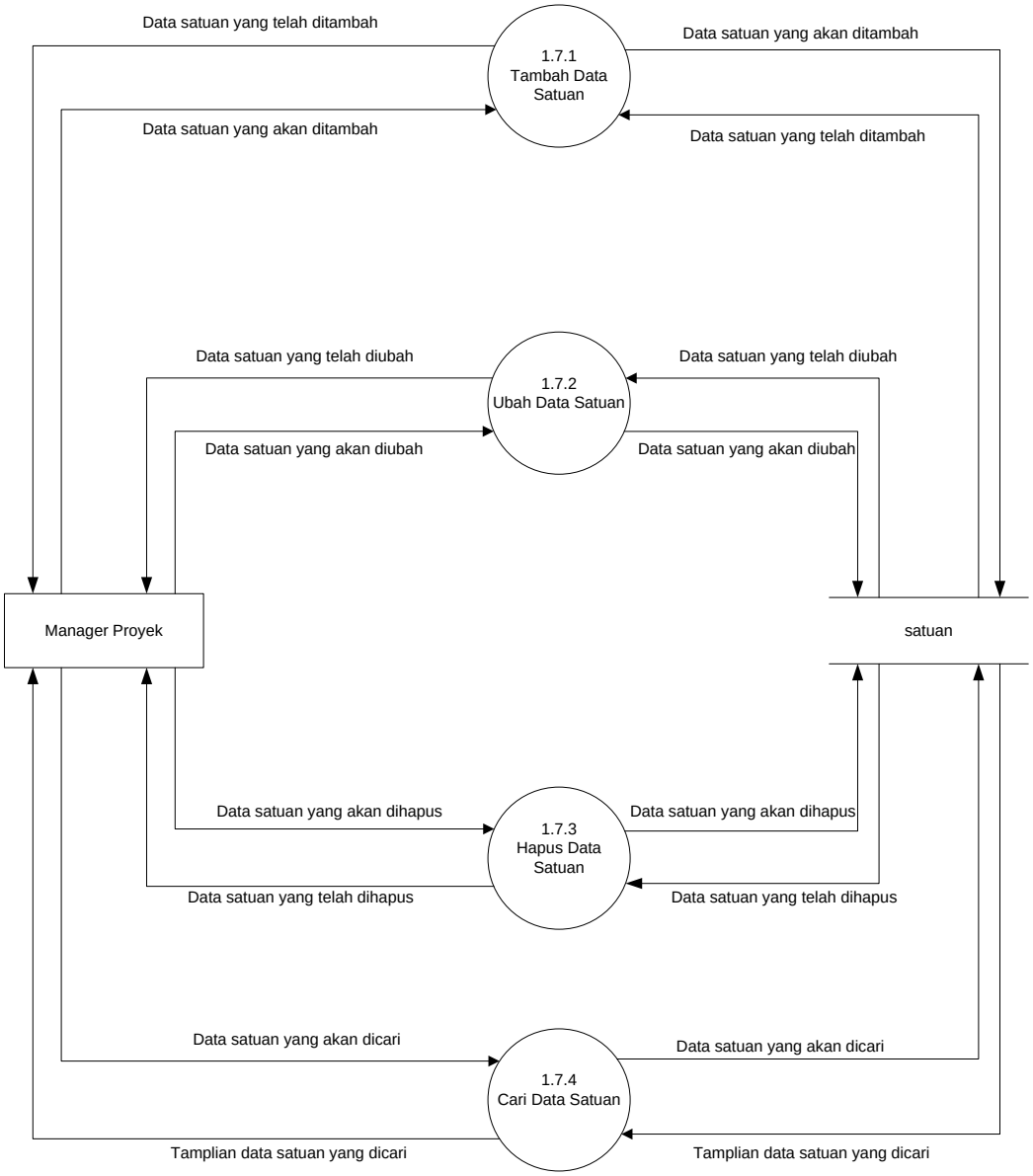
Berikut ini adalah proses-proses yang terjadi pada pengolahan data material.



Gambar 3.16 DFD Level 3 Proses 1.6 Pengolahan Data Material

3.1.7.2.11 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Satuan

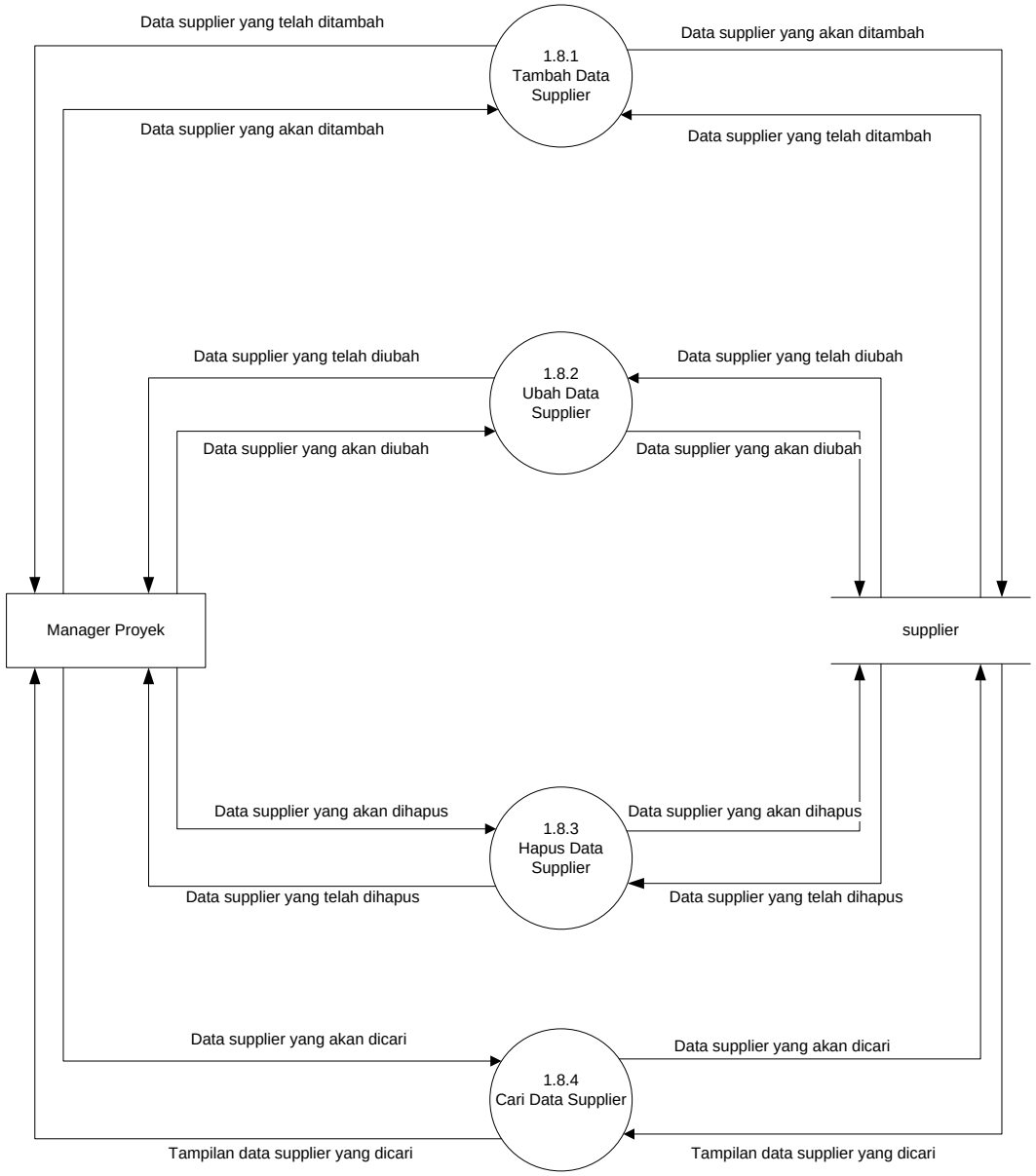
Berikut ini adalah proses-proses yang terjadi pada pengolahan data satuan.



Gambar 3.17 DFD Level 3 Proses 1.7 Pengolahan Data Satuan

3.1.7.2.12 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Supplier

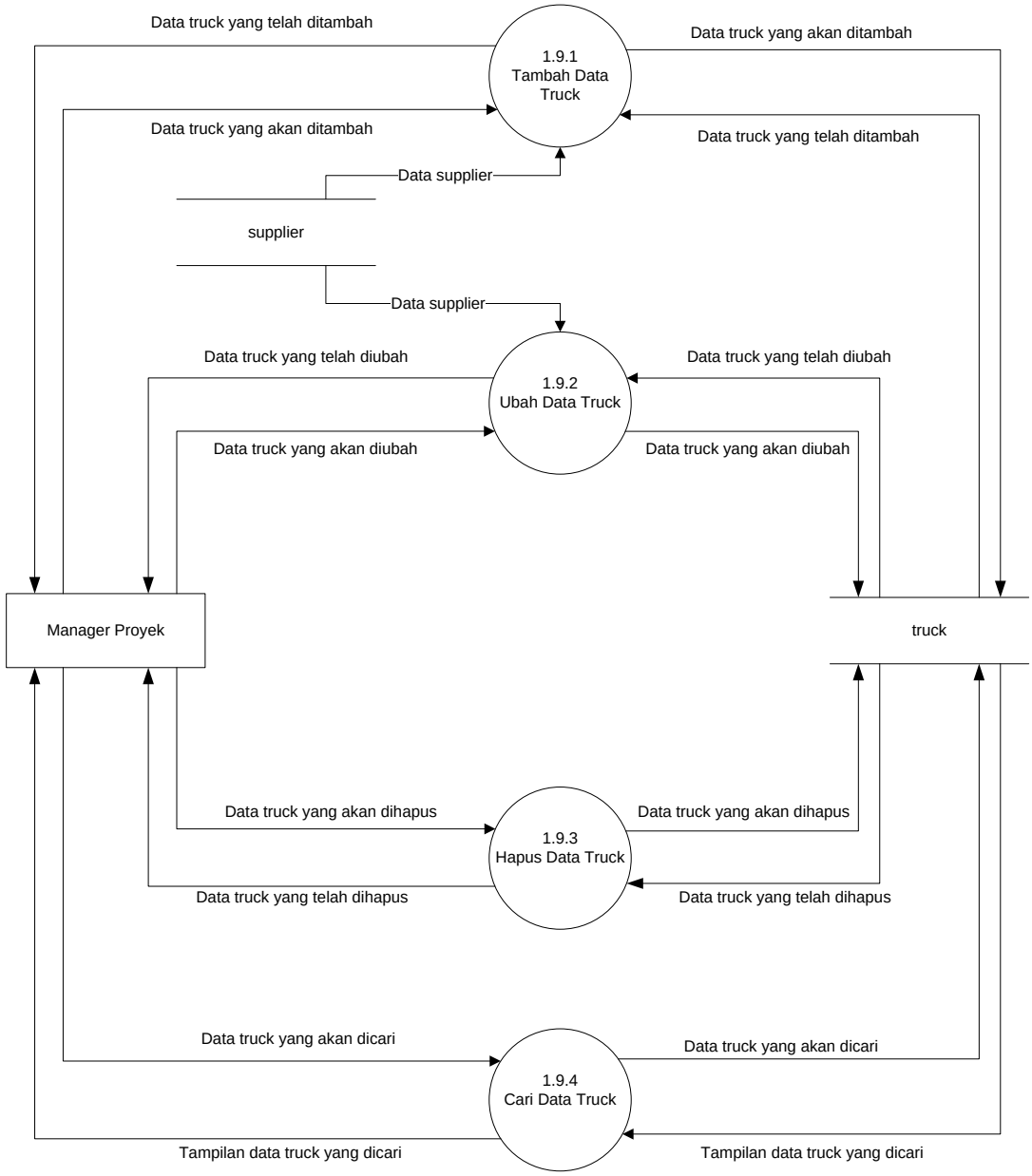
Berikut ini adalah proses-proses yang terjadi pada pengolahan data supplier.



Gambar 3.18 DFD Level 3 Proses 1.8 Pengolahan Data Supplier

3.1.7.2.13 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Truck

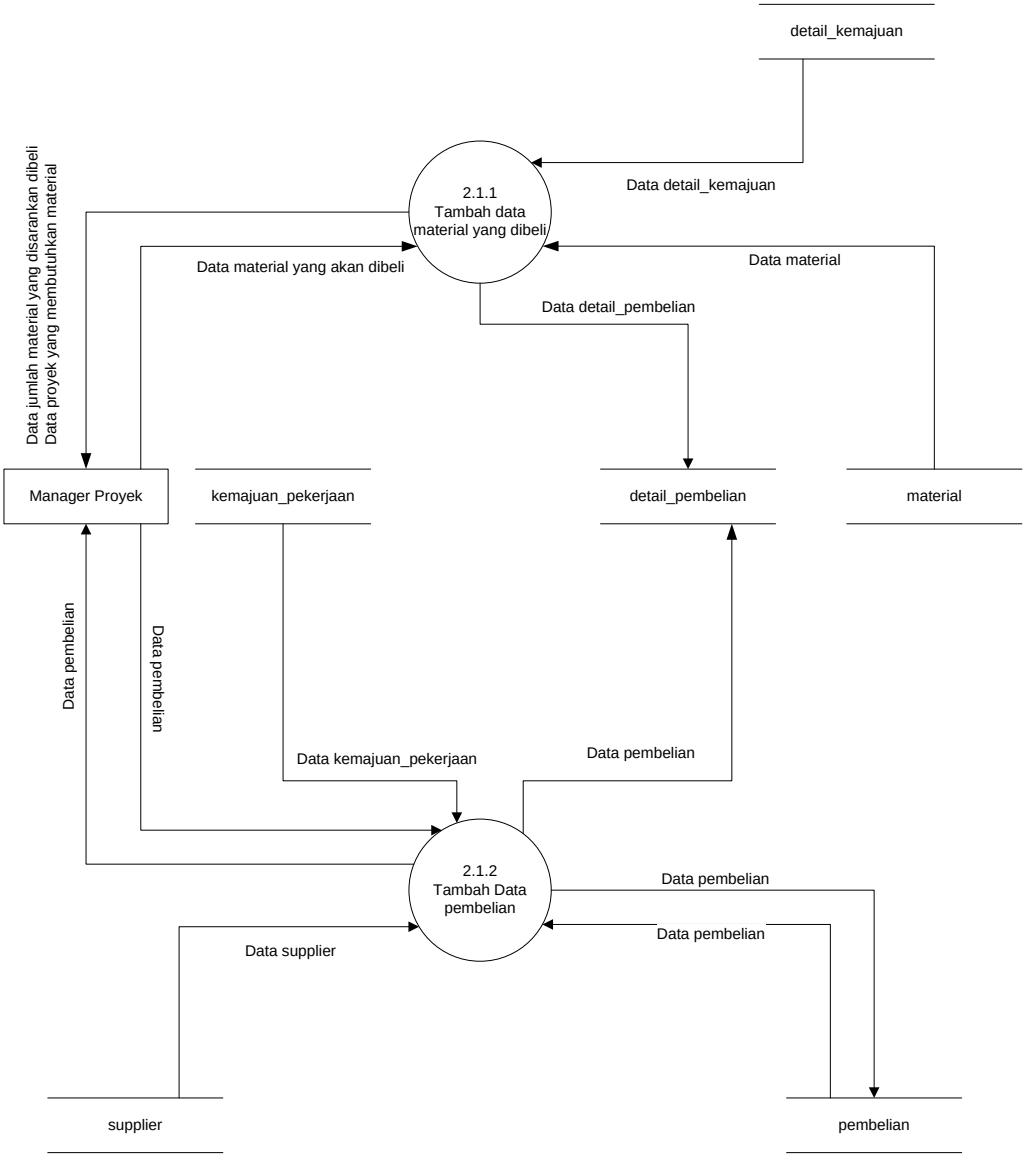
Berikut ini adalah proses-proses yang terjadi pada pengolahan data truck.



Gambar 3.19 DFD Level 3 Proses 1.9 Pengolahan Data Truck

3.1.7.2.14 DFD Level 3 Proses Pembelian Material

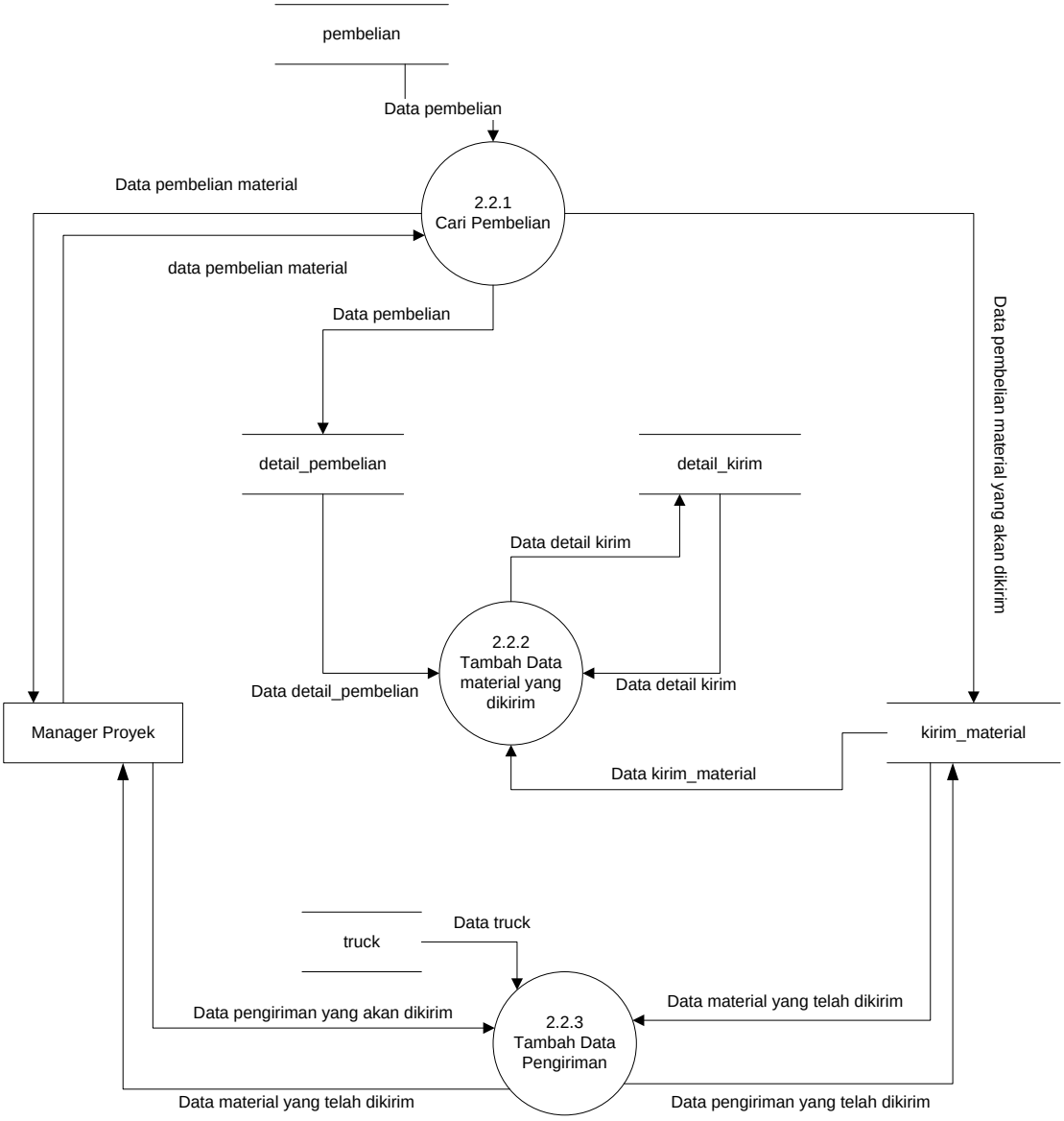
Berikut ini adalah gambaran proses yang terjadi pada transaksi pembelian material.



Gambar 3.20 DFD Level 3 Proses 2.1 Pembelian Material

3.1.7.2.15 DFD Level 3 Proses Pengiriman Material

Berikut ini adalah gambaran proses yang terjadi pada proses pengiriman material.



Gambar 3.21 DFD Level 3 Proses 2.2 Pengiriman Material

3.1.7.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses merupakan deskripsi dari setiap elemen proses yang terdapat dalam program, yang meliputi nama proses, *Input*, *Output* dan keterangan dari proses. Berikut ini spesifikasi proses dari Sistem Informasi Monitoring Material Proyek di PT. Serena Abadi adalah :

Tabel 3.7 Spesifikasi Proses Sistem Informasi Monitoring Material Proyek DI PT Serena Abadi

No.	Proses	Keterangan
1.	No. Proses	1.1.1
	Nama Proses	Tambah data Proyek
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data proyek yang akan ditambah
	Output	Data proyek yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data dimasukkan
		if (data masukkan lengkap & sesuai){
		Data proyek akan tersimpan dalam *database* dan muncul dalam tabel
		}else{

		Data proyek gagal disimpan }
2.	No. Proses	1.1.2
	Nama Proses	Ubah data proyek
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data proyek yang akan diubah
	Output	Data proyek yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang diubah
		if (data masukkan lengkap & tidak sama){
		Data proyek akan diubah dan muncul dalam tabel
		}else{
		Data proyek gagal diubah }

3.	No. Proses	1.1.3
	Nama Proses	Hapus data proyek
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data proyek yang akan dihapus
	Output	Data proyek yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek
	Logika Proses	Begin data yang dihapus

		if (data tidak terkait tabel lain){
		Data proyek akan dihapus dari database
		}else{
		Data proyek gagal dihapus }

4.	No. Proses	1.1.4
	Nama Proses	Cari Data Proyek
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data proyek yang akan dicari
	Output	Data proyek yang telah dicari
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang dicari
		if (data yang dicari sesuai){
		Data proyek yang dicari akan muncul di tabel
		}else{
		Data proyek tidak ada }

5.	No. Proses	1.2.1
	Nama Proses	Tambah data pekerjaan
	Source (Sumber)	Manager Proyek

	Input	Data pekerjaan yang akan ditambah
	Output	Data pekerjaan yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data dimasukkan
		if (data masukkan sesuai dan lengkap){
		Data pekerjaan disimpan dalam database
		}else{
		Data Pekerjaan gagal disimpan }

6.	No. Proses	1.2.2
	Nama Proses	Ubah data pekerjaan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data pekerjaan yang akan diubah
	Output	Data pekerjaan yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan diubah
		if (data masukkan tidak sama dan lengkap){
		Data pekerjaan di database diubah
		}else{

		Data Pekerjaan gagal diubah }
7.	No. Proses	1.2.3
	Nama Proses	Hapus Data Pekerjaan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data pekerjaan yang akan dihapus
	Output	Data pekerjaan yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan dihapus
		if (data tidak terkait tabel lain){
		Data pekerjaan di database dihapus
		}else{
		Data Pekerjaan gagal dihapus }

8.	No. Proses	1.2.4
	Nama Proses	Cari data pekerjaan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data pekerjaan yang akan dicari
	Output	Data pekerjaan yang telah dicari
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek
	Logika Proses	Begin data yang dicari

		if (data masukkan sesuai){
		Data pekerjaan yang dicari muncul di tabel
		}else{
		Data Pekerjaan tidak ada }

9.	No. Proses	1.3.1
	Nama Proses	Tambah Data Sub Pekerjaan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data sub pekerjaan yang akan ditambah, informasi data pekerjaan
	Output	Data sub pekerjaan yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data dimasukkan
		if (data masukkan sesuai dan lengkap){
		Data sub pekerjaan disimpan dalam database
		}else{
		Data Sub Pekerjaan gagal disimpan }

10.	No. Proses	1.3.2
	Nama Proses	Ubah data sub pekerjaan

	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data sub pekerjaan yang akan diubah, informasi pekerjaan
	Output	Data sub pekerjaan yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan diubah
		if (data masukkan tidak sama dan lengkap){
		Data sub pekerjaan di database diubah
		}else{
		Data sub Pekerjaan gagal diubah }

11.	No. Proses	1.3.3
	Nama Proses	Hapus Data Sub Pekerjaan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data sub pekerjaan yang akan dihapus
	Output	Data sub pekerjaan yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek
	Logika Proses	Begin data yang akan dihapus if (data tidak terkait tabel lain){ Data sub pekerjaan di database dihapus

		}else{ Data Sub Pekerjaan gagal dihapus }
12.	No. Proses	1.3.4
	Nama Proses	Cari data sub pekerjaan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data sub pekerjaan yang akan dicari
	Output	Data sub pekerjaan yang telah dicari
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang dicari
		if (data masukkan sesuai){
		Data sub pekerjaan yang dicari muncul di tabel
		}else{
		Data Sub Pekerjaan tidak ada }

13.	No. Proses	1.4.1
	Nama Proses	Tambah Data Kemajuan Pekerjaan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data kemajuan pekerjaan yang akan ditambah
	Output	Data kemajuan pekerjaan yang telah ditambah

	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data dimasukkan
		if (data masukkan sesuai dan lengkap){
		Data kemajuan pekerjaan disimpan dalam database
		}else{
		Data Kemajuan Pekerjaan gagal disimpan }

14.	No. Proses	1.4.2
	Nama Proses	Ubah Data Kemajuan Pekerjaan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data kemajuan pekerjaan yang akan diubah, informasi sub pekerjaan
	Output	Informasi kemajuan pekerjaan yang telah di ubah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan diubah
		if (data masukkan tidak sama dan lengkap){
		Data kemajuan pekerjaan di database diubah
		}else{
		Data Kemajuan Pekerjaan gagal diubah }

15.	No. Proses	1.4.3
	Nama Proses	Hapus Data Kemajuan Pekerjaan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data kemajuan pekerjaan yang akan dihapus
	Output	Data kemajuan pekerjaan yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan dihapus
		if (data tidak terkait tabel lain){
		Data kemajuan pekerjaan di database dihapus
		}else{
		Data Kemajuan Pekerjaan gagal dihapus }

16.	No. Proses	1.4.4
	Nama Proses	Cari data kemajuan pekerjaan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data kemajuan pekerjaan yang akan dicari
	Output	Data kemajuan pekerjaan yang telah dicari
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek
	Logika Proses	Begin data yang dicari if (data masukkan sesuai){

		Data kemajuan pekerjaan yang dicari muncul di tabel }else{ Data Kemajuan Pekerjaan tidak ada }
17.	No. Proses	1.5.1
	Nama Proses	Tambah Data Detail Kemajuan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data detail kemajuan yang akan ditambah
	Output	Data detail kemajuan yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data dimasukkan
		if (data masukkan sesuai dan lengkap){
		Data detail kemajuan disimpan dalam database
		}else{
		Data Detail Kemajuan gagal disimpan }

18.	No. Proses	1.5.2
	Nama Proses	Ubah data detail kemajuan
	Source (Sumber)	Manager Proyek

	Input	Data detail kemajuan yang akan diubah
	Output	Data detail kemajuan yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan diubah
		if (data masukkan tidak sama dan lengkap){
		Data detail kemajuan di database diubah
		}else{
		Data Detail Kemajuan gagal diubah }

19.	No. Proses	1.5.3
	Nama Proses	Hapus Data detail kemajuan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data detail kemajuan yang akan dihapus
	Output	Data detail kemajuan yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan dihapus
		if (data tidak terkait tabel lain){
		Data detail kemajuan di database dihapus
		}else{
		Data Detail Kemajuan gagal dihapus }

20.	No. Proses	1.5.4
	Nama Proses	Cari data detail kemajuan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data detail kemajuan yang akan dicari
	Output	Data detail kemajuan yang telah dicari
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang dicari
		if (data masukkan sesuai){
		Data detail kemajuan yang dicari muncul di tabel
		}else{
		Data Detail Kemajuan tidak ada }

21.	No. Proses	1.6.1
	Nama Proses	Tambah data Material
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data material yang akan ditambah
	Output	Data material yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data dimasukkan
		if (data masukkan sesuai dan lengkap){
		Data material disimpan dalam database
		}else{
		Data Material gagal disimpan

22.	No. Proses	1.6.2
	Nama Proses	Ubah data material
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data material yang akan diubah
	Output	Data material yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan diubah
		if (data masukkan tidak sama dan lengkap){
		Data material di database diubah
		}else{
		Data Material gagal diubah }

23.	No. Proses	1.6.3
	Nama Proses	Hapus data material
	Source (Sumber)	Manager Proyek

	Input	Data material yang akan dihapus
	Output	Informasi material yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan dihapus
		if (data tidak terkait tabel lain){
		Data material di database dihapus
		}else{
		Data Material gagal dihapus }

24.	No. Proses	1.6.4
	Nama Proses	Cari Data Material
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data material yang akan dicari
	Output	Data material yang telah dicari
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang dicari
		if (data masukkan sesuai){
		Data material yang dicari muncul di tabel
		}else{
		Data Material tidak ada }

25.	No. Proses	1.7.1
	Nama Proses	Tambah data Satuan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data satuan yang akan ditambah
	Output	Data satuan yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data dimasukkan
		if (data masukkan sesuai dan lengkap){
		Data satuan disimpan dalam database
		}else{
		Data Satuan gagal disimpan

26.	No. Proses	1.7.2
	Nama Proses	Ubah data satuan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data satuan yang akan diubah
	Output	Informasi satuan yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan diubah
		if (data masukkan tidak sama dan lengkap){
		Data satuan di database diubah
		}else{
		Data Satuan gagal diubah }

27.	No. Proses	1.7.3
	Nama Proses	Hapus data satuan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data satuan yang akan dihapus
	Output	Data satuan yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan dihapus
		if (data tidak terkait tabel lain){
		Data satuan di database dihapus
		}else{
		Data Satuan gagal dihapus }

28.	No. Proses	1.7.4
	Nama Proses	Cari Data Satuan
	Source (Sumber)	Manager Proyek

	Input	Data satuan yang akan dicari
	Output	Data satuan yang telah dicari
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang dicari
		if (data masukkan sesuai){
		Data satuan yang dicari muncul di tabel
		}else{
		Data Satuan tidak ada }

29.	No. Proses	1.8.1
	Nama Proses	Tambah data Supplier
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data *supplier* yang akan ditambah
	Output	Data *supplier* yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek
	Logika Proses	Begin data dimasukkan if (data masukkan sesuai dan lengkap){ Data *supplier* disimpan dalam database

		}else{ Data *supplier* gagal disimpan
30.	No. Proses	1.8.2
	Nama Proses	Ubah data *supplier*
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data *supplier* yang akan diubah
	Output	Data *supplier* yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan diubah
		if (data masukkan tidak sama dan lengkap){
		Data *supplier* di database diubah
		}else{
		Data *supplier* gagal diubah }

31.	No. Proses	1.8.3
	Nama Proses	Hapus data *supplier*
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data *supplier* yang akan dihapus
	Output	Data *supplier* yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan dihapus
		if (data tidak terkait tabel lain){
		Data *supplier* di database dihapus
		}else{
		Data *supplier* gagal dihapus }

32.	No. Proses	1.8.4
	Nama Proses	Cari Data *supplier*
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data *supplier* yang akan dicari
	Output	Data *supplier* yang telah dicari
	Destination (Tujuan)	*Administrator*

	Logika Proses	Begin data yang dicari
		if (data masukkan sesuai){
		Data *supplier* yang dicari muncul di tabel
		}else{
		Data *supplier* tidak ada }

33.	No. Proses	1.9.1
	Nama Proses	Tambah data Truck

	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data truck yang akan ditambah
	Output	Data truck yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data dimasukkan
		if (data masukkan sesuai dan lengkap){
		Data truck disimpan dalam database
		}else{
		Data truck gagal disimpan

34.	No. Proses	1.9.2
	Nama Proses	Ubah data truck
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data truck yang akan diubah
	Output	Data truck yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek
	Logika Proses	Begin data yang akan diubah if (data masukkan tidak sama dan lengkap){ Data truck di database diubah

		}else{ Data truck gagal diubah }
35.	No. Proses	1.9.3
	Nama Proses	Hapus data truck
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data truck yang akan dihapus
	Output	Data truck yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang akan dihapus
		if (data tidak terkait tabel lain){
		Data truck di database dihapus
		}else{
		Data truck gagal dihapus }

36.	No. Proses	1.9.4
	Nama Proses	Cari Data truck
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data truck yang akan dicari
	Output	Data truck yang telah dicari
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data yang dicari
		if (data masukkan sesuai){
		Data truck yang dicari muncul di tabel
		}else{
		Data truck tidak ada }

37.	No. Proses	2.1.1
	Nama Proses	Tambah Data Material yang dibeli
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data material, Data detail kemajuan
	Output	Data Detail pembelian
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data masukkan kemajuan pekerjaan, data material
		if(data masukkan ada){
		Data detail pembelian tersimpan di database
		}else{
		Data gagal disimpan}

38.	No. Proses	2.1.2
	Nama Proses	Tambah Data Pembelian

	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data Kemajuan Pekerjaan, Data Supplier
	Output	Data Pembelian
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin data masukkan
		if(data masukkan lengkap){
		Data pembelian disimpan di *database*
		}else{
		Data pembelian gagal disimpan

39.	No. Proses	2.2.1
	Nama Proses	Cari Pembelian
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data pembelian yang akan dicari
	Output	Data pembelian yang dicari
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin Data Pembelian
		if (Data masukkan sesuai){
		Muncul informasi data pembelian yang dicari
		}else{

		Data pembelian tidak ada
40.	No. Proses	2.2.2
	Nama Proses	Tambah Data Material yang dikirim
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data detail pembelian
	Output	Data detail kirim
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin Data detail pembelian
		if(Data detail pembelian sesuai){
		Data detail pengiriman tersimpan di tabel
		}else{
		Data gagal disimpan

41.	No. Proses	2.2.3
	Nama Proses	Tambah Data Pengiriman
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Data pembelian, Data truck
	Output	Data pembelian yang telah dikirim
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek
	Logika Proses	Begin data kirim material

		if(Data masukkan lengkap){
		Data kirim material tersimpan ke *database*
		}else{
		Data batal disimpan

42.	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Rekap Pembelian
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Request rekap data pembelian
	Output	Data rekap pembelian
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin Data Proyek, Pekerjaan, Sub Pekerjaan, Tanggal
		if(Data sesuai dengan masukkan){
		Muncul Data Pembelian di tabel dan jumlah biaya pembelian
		}else{
		Data tidak ada

43.	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Rekap Pengiriman
	Source (Sumber)	Manager Proyek

	Input	Request rekap data kirim
	Output	Data rekap pengiriman
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin Data Proyek, Pekerjaan, Sub Pekerjaan, Tanggal
		if(Data sesuai dengan masukkan){
		Muncul Data Kirim Material di tabel }else{
		Data tidak ada

44.	No. Proses	3.3
	Nama Proses	Rekap Kemajuan Pekerjaan
	Source (Sumber)	Manager Proyek
	Input	Request rekap data kemajuan pekerjaan
	Output	Data rekap kemajuan pekerjaan
	Destination (Tujuan)	Manager Proyek

	Logika Proses	Begin Data Proyek, Pekerjaan, Sub Pekerjaan, Tanggal
		if(Data sesuai dengan masukkan){
		Muncul Data Kemajuan Pekerjaan di tabel }else{
		Data tidak ada

3.1.7.4 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan dari elemen-elemen atau simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap *field* atau *file* didalam sistem. Kamus data ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi. Selain itu, kamus data juga berfungsi untuk menjelaskan semua data yang digunakan didalam sistem. Kamus data untuk sistem yang dibangun dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.8 Kamus Data

Nama	Data Proyek
Where used/how used	Proses 1.1.1 Proses Tambah Data Proyek (*Input*), Proses 1.1.2 Ubah Data Proyek (*Input*), Proses 1.1.3 Hapus Data Proyek (*Input*), Proses 1.1.4 Cari Data Proyek (*Input*), Proses 1.1.1 Proses Tambah Data Proyek (*Output*), Proses 1.1.2 Ubah Data Proyek (*Output*), Proses 1.1.3 Hapus Data Proyek (*Output*), Proses 1.1.4 Cari Data Proyek (*Output*), Proses 1.2.1 Tambah Data Pekerjaan (*Input*)
Deskripsi	Berisi Data Proyek
Struktur Data	kd_proyek + nama_proyek + lokasi + tanggal_proyek
kd_proyek	{0..9}
nama_proyek	{a..z | A..Z | 0..9}
lokasi	{a..z | A..Z | 0..9}
tanggal_proyek	Date

Nama	Data Pekerjaan
Where used/how used	Proses 1.2.1 Proses Tambah Data Pekerjaan (*Input*), Proses 1.2.2 Ubah Data Pekerjaan (*Input*), Proses 1.2.3 Hapus Data Pekerjaan (*Input*), Proses 1.2.4 Cari Data Pekerjaan (*Input*), Proses 1.2.1 Proses Tambah Data Pekerjaan (*Output*), Proses 1.2.2 Ubah Data Pekerjaan (*Output*), Proses 1.2.3 Hapus Data Pekerjaan (*Output*), Proses 1.2.4 Cari Data Pekerjaan (*Output*), Proses 1.3.1 Tambah Data Sub Pekerjaan (*Input*)
Deskripsi	Berisi data Pekerjaan
Struktur Data	kd_pekerjaan + nama_proyek + nama_pekerjaan
kd_pekerjaan nama_proyek nama_pekerjaan	{0..9} {a..z | A..Z | 0..9} {a..z | A..Z | 0..9}
Nama	**Sub pekerjaan**
Where used/how used	Proses 1.3.1 Proses Tambah Data SubPekerjaan (*Input*), Proses 1.3.2 Ubah Data SubPekerjaan (*Input*), Proses 1.3.3 Hapus Data SubPekerjaan (*Input*), Proses 1.3.4 Cari Data SubPekerjaan (*Input*), Proses 1.3.1 Proses Tambah Data SubPekerjaan (*Output*), Proses 1.3.2 Ubah Data SubPekerjaan (*Output*), Proses 1.3.3 Hapus Data SubPekerjaan (*Output*), Proses 1.3.4 Cari Data SubPekerjaan (*Output*), Proses 1.4.1 Tambah Data

	Kemajuan Pekerjaan (*Input*).
Deskripsi	Berisi data sub pekerjaan
Struktur Data	kd_subpekerjaan + kd_pekerjaan + nama_subpekerjaan + besar_pekerjaan + waktu_pekerjaan + kd_satuan
kd_subpekerjaan kd_pekerjaan nama_subpekerjaan besar_pekerjaan lama_pekerjaan kd_satuan	{0..9} {0..9} {a..z | A..Z | 0..9} { 0..9} {0..9} {0..9}
Nama	**Kemajuan Pekerjaan**
Where used/how used	Proses 1.4.1 Tambah Data Kemajuan Pekerjaan (*Input*), Proses 1.4.2 Ubah Data Kemajuan Pekerjaan (*Input*), Proses 1.4.3 Hapus Data Kemajuan Pekerjaan (*Input*), Proses 1.4.4 Cari Data Kemajuan Pekerjaan (*Input*), Proses 1.4.1 Tambah Data Kemajuan Pekerjaan (*Output*), Proses 1.4.2 Ubah Data Kemajuan Pekerjaan (*Output*), Proses 1.4.3 Hapus Data Kemajuan Pekerjaan (*Output*), Proses 1.3.4 Cari Data Kemajuan Pekerjaan (*Output*), Proses 1.5.1 Tambah Data Detail Kemajuan (*Input*), Proses 1.5.2 Ubah Data Detail Kemajuan (*Input*), Proses 2.1.2 Tambah Data Pembelian (*Input*).

Deskripsi	Berisi data kemajuan pekerjaan
Struktur Data	kd_kemajuanpekerjaan + nama_kemajuan_pekerjaan + kd_subpekerjaan + selesai_dikerjakan + waktu_terpakai + persentase_pekerjaan + status_pekerjaan + hari_terpakai + tanggal_kemajuan
kd_kemajuanpekerjaan	{0..9}
nama_kemajuan_pekerjaan	{a..z | A..Z | 0..9}
kd_subpekerjaan	{0..9}
selesai_dikerjakan	{0..9}
waktu_terpakai	{0..9}
waktu_pekerjaan	{0..9}
persentase_pekerjaan	{0..9}
status_pekerjaan	Set [“Tidak tepat waktu”, “Tepat Waktu”]
tanggal_kemajuan	Date
Nama	**Data Detail Kemajuan**
Where used/how used	Proses 1.5.1 Proses Tambah Data Detail kemajuan (*Input*), Proses 1.5.2 Ubah Data Detail kemajuan (*Input*), Proses 1.5.3 Hapus Data Detail kemajuan (*Input*), Proses 1.5.4 Cari Data Detail kemajuan (*Input*), Proses 1.5.1 Proses Tambah Data Detail kemajuan (*Output*), Proses 1.5.2 Ubah Data Detail kemajuan (*Output*), Proses 1.5.3 Hapus Data Detail

	kemajuan (*Output*), Proses 1.5.4 Cari Data Detail kemajuan (*Output*), Proses 2.1.1 Tambah Data material yang dibeli(*Input*).
Deskripsi	Berisi data Detail kemajuan
Struktur Data	no_urut + kd_kemajuanpekerjaan + kd_material + material_terpakai + stok_material + koefisien + max
no_urut kd_kemajuanpekerjaan kd_material material_terpakai stok_material koefisien max	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9}
Nama	**Data Material**
Where used/how used	Proses 1.6.1 Proses Tambah Data Material (*Input*), Proses 1.6.2 Ubah Data Material (*Input*), Proses 1.563 Hapus Data Material (*Input*), Proses 1.6.4 Cari Data Material (*Input*), Proses 1.6.1 Proses Tambah Data Material (*Output*), Proses 1.6.2 Ubah Data Material (*Output*), Proses 1.6.3 Hapus Data Material (*Output*), Proses 1.6.4 Cari Data Material (*Output*), Proses 1.5.1 Proses Tambah Data Detail kemajuan (*Input*), Proses 2.1.1 Hitung kebutuhan

	material (*Input*), Proses 2.1.2 Buat Daftar Pembelian (*Input*), Proses 1.6.1 Proses Tambah Data Material (*Input*), Proses 1.6.2 Ubah Data Material (*Input*),
Deskripsi	Berisi Data Material
Struktur Data	kd_material + nama_material + kd_satuan + harga_satuan
kd_ material nama_material kd_satuan harga_satuan	{0..9} {a..z | A..Z | 0..9} {0..9} {0..9}
Nama	**Data Satuan**
Where used/how used	Proses 1.7.1 Proses Tambah Data Satuan (*Input*), Proses 1.7.2 Ubah Data Satuan (*Input*), Proses 1.7.3 Hapus Data Satuan (*Input*), Proses 1.7.4 Cari Data Satuan (*Input*), Proses 1.7.1 Proses Tambah Data Satuan (*Output*), Proses 1.7.2 Ubah Data Satuan (*Output*), Proses 1.7.3 Hapus Data Satuan (*Output*), Proses 1.7.4 Cari Data Satuan (*Output*), Proses 1.3.1 Proses Tambah Data SubPekerjaan (*Input*), Proses 1.6.1 Proses Tambah Data Material (*Input*), Proses 1.6.2 Ubah Data Material (*Input*).
Deskripsi	Berisi Data Satuan
Struktur Data	kd_satuan + nama_satuan

kd_ satuan nama_satuan	{0..9} {a..z | A..Z | 0..9}
Nama	**Data *Supplier***
Where used/how used	Proses 1.8.1 Proses Tambah Data *Supplier* (*Input*), Proses 1.8.2 Ubah Data *Supplier* (*Input*), Proses 1.8.3 Hapus Data *Supplier* (*Input*), Proses 1.8.4 Cari Data *Supplier* (*Input*), Proses 1.8.1 Proses Tambah Data *Supplier* (*Output*), Proses 1.8.2 Ubah Data *Supplier* (*Output*), Proses 1.8.3 Hapus Data *Supplier* (*Output*), Proses 1.8.4 Cari Data *Supplier* (*Output*), Proses 1.9.1 Proses Tambah Data Truck (*Input*), Proses 1.9.2 Ubah Data Truck (*Input*), Proses 2.1.2 Tambah Data Pembelian (*Input*).
Deskripsi	Berisi Data *Supplier*
Struktur Data	kd_supplier + nama_supplier + alamat + no_telp
kd_ supplier nama_supplier alamat no_telp	{0..9} {a..z | A..Z | 0..9} {a..z | A..Z | 0..9} {0..9}
Nama	**Data Truck**
Where used/how used	Proses 1.9.1 Proses Tambah Data Truck (*Input*), Proses 1.9.2 Ubah Data Truck (*Input*), Proses 1.9.3 Hapus Data Truck (*Input*), Proses 1.9.4 Cari Data

	Truck (*Input*), Proses 1.9.1 Proses Tambah Data Truck (*Output*), Proses 1.9.2 Ubah Data Truck (*Output*), Proses 1.9.3 Hapus Data Truck (*Output*), Proses 1.9.4 Cari Data Truck (*Output*), Proses 2.2.3 Tambah Data Pengiriman (*Input*).
Deskripsi	Berisi Data Truck
Struktur Data	no_ truck + nama_supir + kd_supplier
no_truck nama_supir kd_supplier	{a..z | A..Z | 0..9} {a..z | A..Z | 0..9} {0..9}
Nama	**Data Pembelian**
Where used/how used	Proses 2.1.2 Tambah Data Pembelian (*Input*), Proses 2.1.2 Tambah Data Pembelian (*Output*), Proses 2.2.1 Cari pembelian (*Input*).
Deskripsi	Berisi Data Pembelian
Struktur Data	no_pembelian + kd_supplier + harga_total + tanggal_beli + kd_kemajuanpekerjaan
no_pembelian harga_total tanggal_beli kd_kemajuankemajuan	{0..9} {0..9} Date {0..9}
Nama	**Data Detail Pembelian**

Where used/how used	Proses 2.1.2 Tambah Data Pembelian (*Output*), Proses 2.2.2 Tambah Data Material yang dikirim (*Input*).
Deskripsi	Berisi data detail pembelian
Struktur Data	no_urut + no_pembelian + kd_material + jumlah_beli + subtotal_harga
no_urut no_pembelian kd_material jumlah_beli subtotal_harga	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9}
Nama	**Data Kirim Material**
Where used/how used	Proses 2.2.2 Tambah Data Material yang dikirim (*Input*), Proses 2.2.3 Tambah Data Pengiriman (*Input*), Proses 2.2.3 Tambah Data Pengiriman (*Output*).
Deskripsi	Berisi Data Kirim Material
Struktur Data	no_pengiriman + no_pembelian + tanggal_kirim + no_truck + kd_kemajuanpekerjaan
no_pengiriman no_pembelian tanggal_kirim	{0..9} {0..9} Date

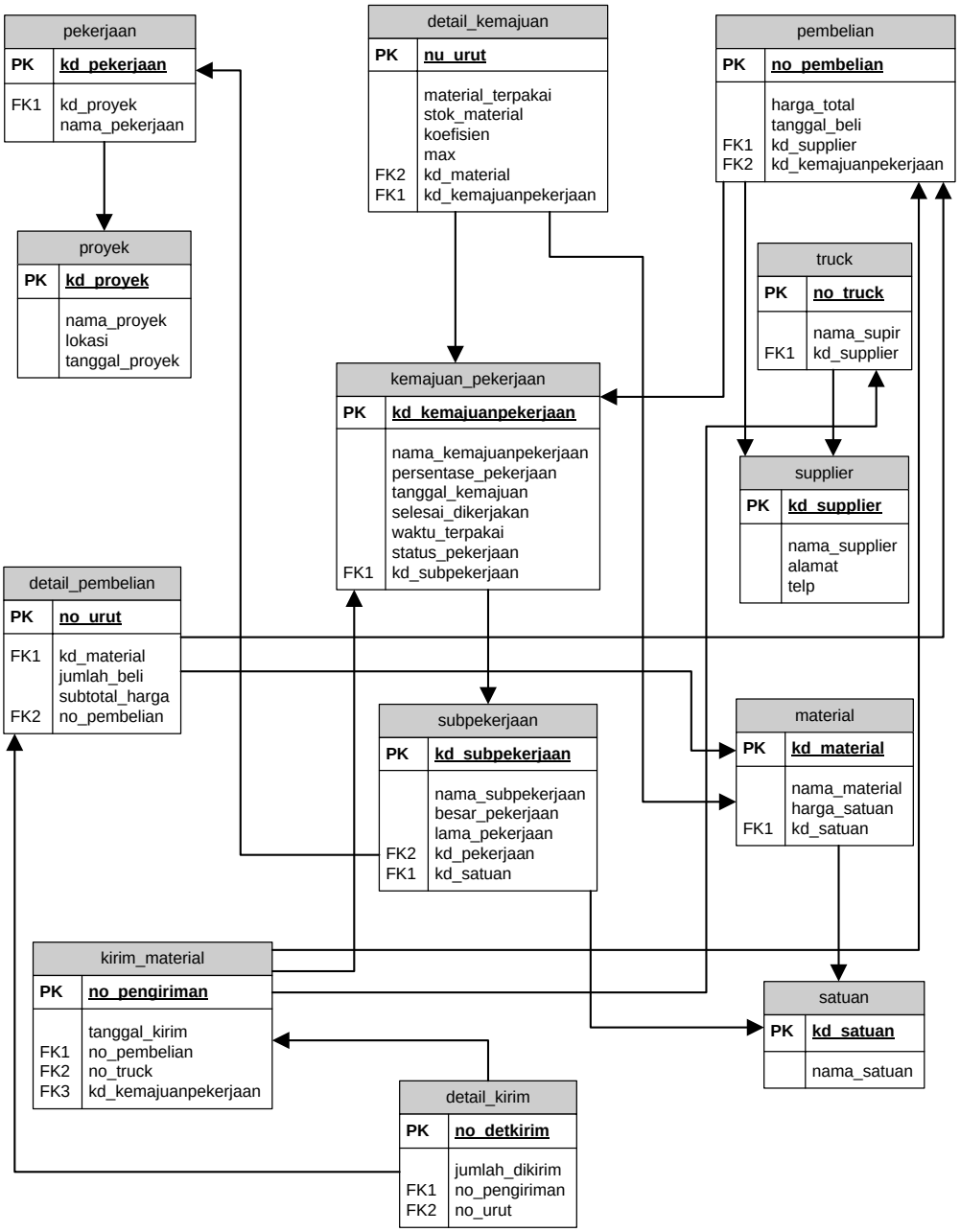
no_truck kd_kemajuanpekerjaan	{a..z | A..Z | 0..9} {0..9}
Nama	**Data Detail Kirim**
Where used/how used	Proses 2.2.2 Tambah Data Material yang dikirim (*Input*), Proses 2.2.2 Tambah Data Material yang dikirim (*Output*).
Deskripsi	Berisi Data Detail pengiriman
Struktur Data	no_urut + no_detkirim + no_pengiriman + jumlah_ dikirim
no_detkirim no_urut no_pengiriman jumlah_dikirim	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9}

3.2 Perancangan Sistem

Dalam perancangan suatu sistem informasi langkah yang perlu dilakukan diantaranya adalah perancangan sistem. Pada sub bab ini akan dibahas bagaimana perancangan dari sistem informasi yang akan dibangun.

3.2.1 Skema Relasi

Skema relasi merupakan hubungan dua tabel atau lebih pada sistem. Tabel tersebut menampung atau berisi data-data yang ada pada sistem tersebut. Gambar dibawah ini menjelaskan skema relasi yang akan dibangun pada Sistem Informasi Monitoring Material Proyek Di PT Serena Abadi.



Gambar 3.22 Relasi Tabel Sistem Informasi Monitoring Material Proyek Di PT Serena Abadi

3.2.2 Struktur *File*

Didalam pembuatan program dibutuhkan suatu spesifikasi *file* yang dimaksudkan agar dapat melakukan kegiatan-kegiatan dalam pengaturan pencarian data yang dapat memudahkan sistem komputer. Untuk itu sistem pengolahan data ini membutuhkan spesifikasi *file* untuk mempermudah dalam pembuatan program. Tabel-tabel yang dibuat adalah sebagai berikut :

Nama *File* **: proyek**

Media Penyimpanan **: *Harddisk***

Keterangan **: Digunakan untuk menyimpan data proyek**

Tabel 3.9 Struktur *file* proyek

Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
kd_proyek	int	11	*Primary key*
nama_proyek	varchar	35	
lokasi	varchar	50	
tanggal_proyek	datetime		

Nama *File* **: pekerjaan**

Media Penyimpanan **: *Harddisk***

Keterangan **: Digunakan untuk menyimpan data pekerjaan**

Tabel 3.10 Struktur *file* pekerjaan

Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
kd_pekerjaan	int	11	*Primary key*
nama_pekerjaan	varchar	35	
kd_proyek	int	11	*Foreign key* dari tabel proyek, kolom kd_proyek

Nama *File* : subpekerjaan

Media Penyimpanan : *Harddisk*

Keterangan : Digunakan untuk menyimpan data subpekerjaan

Tabel 3.11 Struktur *file* subpekerjaan

Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
kd_subpekerjaan	int	11	*Primary key*
nama_subpekerjaan	varchar	35	
besar_pekerjaan	int	11	
lama_pekerjaan	int	11	
waktu_pekerjaan	int	11	
kd_satuan	int	11	*Foreign key* dari tabel satuan, kolom kd_satuan

kd_pekerjaan	int	11	*Foreign key* dari tabel pekerjaan, kolom kd_pekerjaan

Nama *File* : kemajuan_pekerjaan

Media Penyimpanan : *Harddisk*

Keterangan : Digunakan untuk menyimpan data kemajuan_pekerjaan

Tabel 3.12 Struktur *file* kemajuan_pekerjaan

Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
kd_kemajuanpekerjaan	int	20	*Primary key*
nama_kemajuanpekerjaan	varchar	35	
selesai_dikerjakan	int	11	
waktu_terpakai	int	11	
persentase_pekerjaan	int	5	
status_pekerjaan	Set(“Tidak tepat waktu”, “Tepat Waktu”)		
tanggal_kemajuan	date		
kd_subpekerjaan	int	11	*Foreign key* dari tabel subpekerjaan, kolom

			kd_subpekerjaan

Nama *File* : detail_kemajuan

Media Penyimpanan : *Harddisk*

Keterangan : Digunakan untuk menyimpan data detail_kemajuan

Tabel 3.13 Struktur *file* detail_kemajuan

Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
no_urut	int	11	*Primary key*
material_terpakai	int	11	
max	int	11	
stok_material	int	11	
koefisien	int	11	
kd_kemajuanpekerjaan	int	20	*Foreign key* dari tabel kemajuan_pekerjaan, kolom kd_kemajuanpekerjaan
kd_material	int	11	*Foreign key* dari tabel material, kolom kd_material

Nama *File* **: material**

Media Penyimpanan **: *Harddisk***

Keterangan **: Digunakan untuk menyimpan data material**

Tabel 3.14 Struktur *file* material

Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
kd_material	int	11	*Primary key*
nama_material	varchar	35	
harga_satuan	int	20	
kd_satuan	int	11	*Foreign key* dari tabel satuan, kolom kd_satuan

Nama *File* **: satuan**

Media Penyimpanan **: *Harddisk***

Keterangan **: Digunakan untuk menyimpan data satuan**

Tabel 3.15 Struktur *file* satuan

Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
kd_satuan	int	11	*Primary key*
nama_satuan	varchar	35	

Nama *File* **: supplier**

Media Penyimpanan **: *Harddisk***

Keterangan **: Digunakan untuk menyimpan data supplier**

Tabel 3.16 Struktur *file* supplier

Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
kd_supplier	int	11	*Primary key*
nama_supplier	varchar	35	
alamat	varchar	50	
telp	varchar	15	

Nama *File* **: truck**

Media Penyimpanan **: *Harddisk***

Keterangan **: Digunakan untuk menyimpan data supplier**

Tabel 3.17 Struktur *file* truck

Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
no_truck	varchar	11	*Primary key*
nama_supir	varchar	35	
kd_supplier	int	11	*Foreign key* dari tabel supplier, kolom kd_supplier

Nama *File* **: pembelian**

Media Penyimpanan **: *Harddisk***

Keterangan **: Digunakan untuk menyimpan data pembelian**

Tabel 3.18 Struktur *file* pembelian

Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
no_pembelian	int	11	*Primary key*
harga_total	int	11	
tanggal_beli	date		
kd_supplier	int	11	*Foreign key* dari tabel supplier, kolom kd_supplier
kd_kemajuanpekerjaan	int	20	*Foreign key* dari tabel kemajuan_pekerjaan, kolom kd_kemajuanpekerjaan

Nama *File* **: detail_pembelian**

Media Penyimpanan **: *Harddisk***

Keterangan **: Digunakan untuk menyimpan data detail_pembelian**

Tabel 3.19 Struktur *file* detail_pembelian

Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
no_urut	int	11	*Primary key*
kd_material	int	11	*Foreign key* dari tabel material, kolom kd_material
no_pembelian	int	11	*Foreign key* dari tabel pembelian, kolom no_pembelian
jumlah_beli	int	11	
subtotal_harga	int	20	

Nama *File* : kirim_material

Media Penyimpanan : *Harddisk*

Keterangan : Digunakan untuk menyimpan data kirim_material

Tabel 3.20 Struktur *file* kirim_material

Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
no_pengiriman	int	11	*Primary key*
tanggal_kirim	datetime		
kd_kemajuanpekerjaan	int	20	*Foreign key* dari tabel kemajuan_pekerjaan,

			kolom kd_kemajuanpekerjaan
no_pembelian	int	11	*Foreign key* dari tabel pembelian, kolom no_pembelian
no_truck	varchar	11	*Foreign key* dari tabel truck, kolom no_ truck

Nama *File* : detail_kirim

Media Penyimpanan : *Harddisk*

Keterangan : Digunakan untuk menyimpan data detail_kirim

Tabel 3.21 Struktur *file* detail_kirim

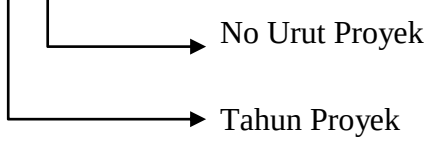
Atribut	Tipe data	Panjang	Keterangan
no_detkirim	int	11	*Primary key*
jumlah_dikirim	int	11	
no_pengiriman	int	11	*Foreign key* dari tabel kirim_material, kolom no_pengiriman
no_urut	int	11	*Foreign key* dari tabel detail_pembelian, kolom no_urut

3.2.3 Perancangan Kode

Perancangan kode dibuat agar data pada sistem baru yang akan dibangun dapat terstruktur dengan baik. Berikut perancangan kode yang akan digunakan :

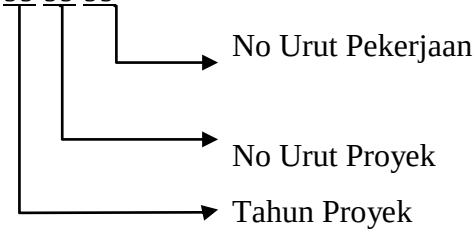
1. Pengkodean Proyek

Kode : 99 99



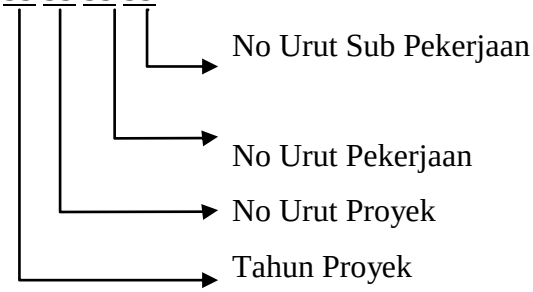
2. Pengkodean Pekerjaan

Kode : 99 99 99



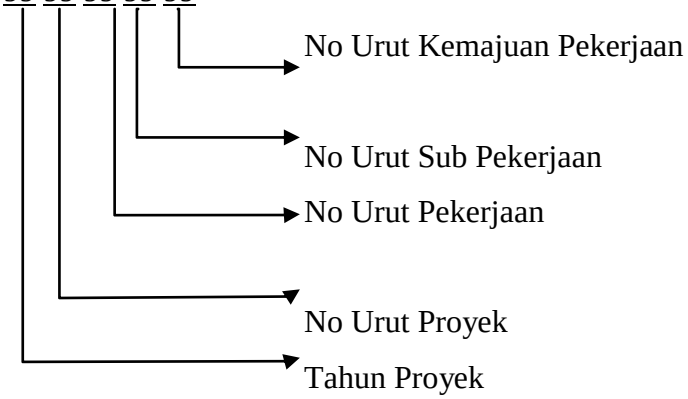
3. Pengkodean Sub Pekerjaan

Kode : 99 99 99 99



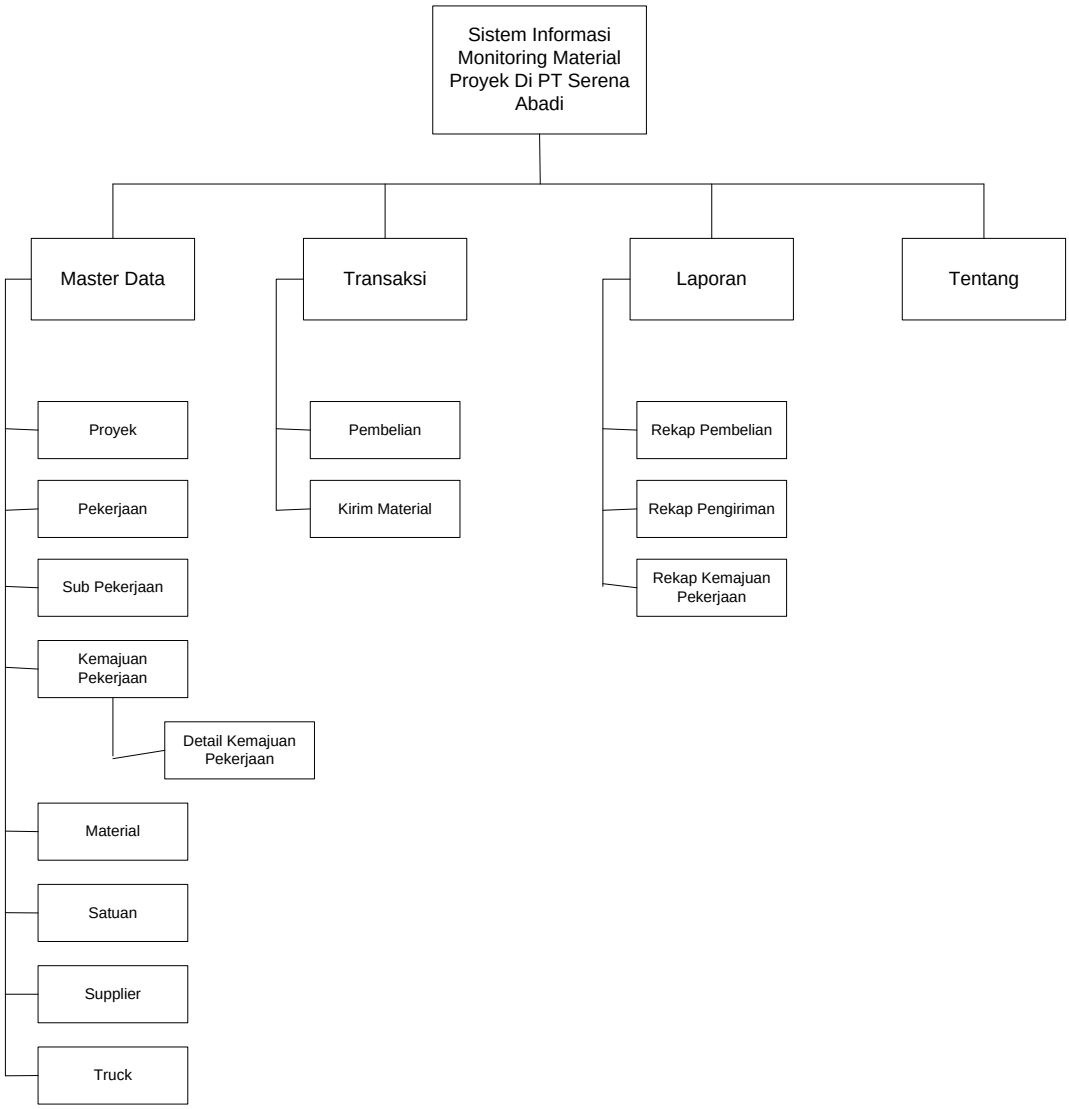
4. Pengkodean Kemajuan Pekerjaan

Kode : 99 99 99 99 99



3.2.4 Perancangan Arsitektur

Arsitektur dari perangkat lunak yang dibangun saat ini dengan menggunakan DFD yang telah disusun adalah berbentuk Hirarki. Gambar dibawah ini adalah gambar perancangan arsitektur dari perangkat lunak yang akan dibangun.



Gambar 3.23 Struktur Menu Sistem Informasi Monitoring Material Proyek Di PT Serena Abadi

3.2.5 Perancangan Antar Muka

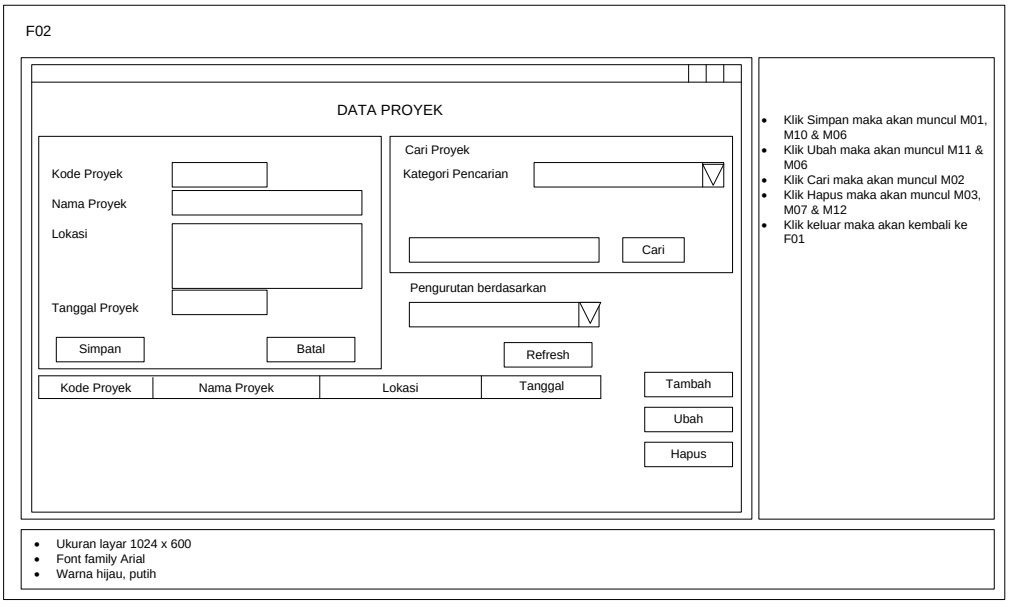
Perancangan antarmuka meliputi beberapa perancangan diantaranya meliputi perancangan tampilan, perancangan pesan dan jaringan semantik.

3.2.5.1 Perancangan Tampilan

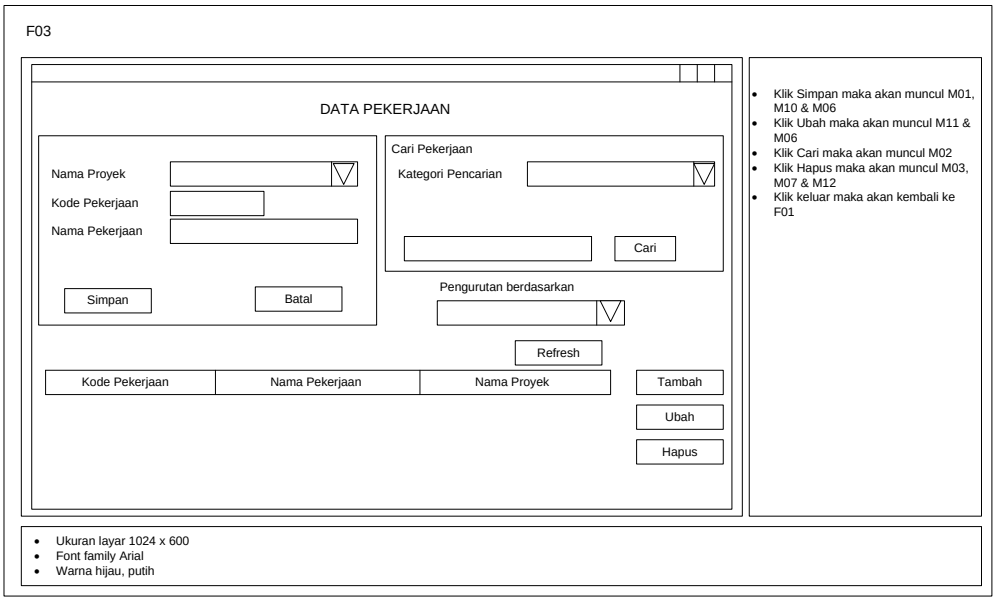
Perancangan tampilan bertujuan untuk memberikan gambaran tentang sistem informasi yang akan dibangun. Sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan sistem informasi. Rancangan Sistem Informasi Monitoring Material Proyek Di PT Serena Abadi yang akan dibuat adalah sebagai berikut :



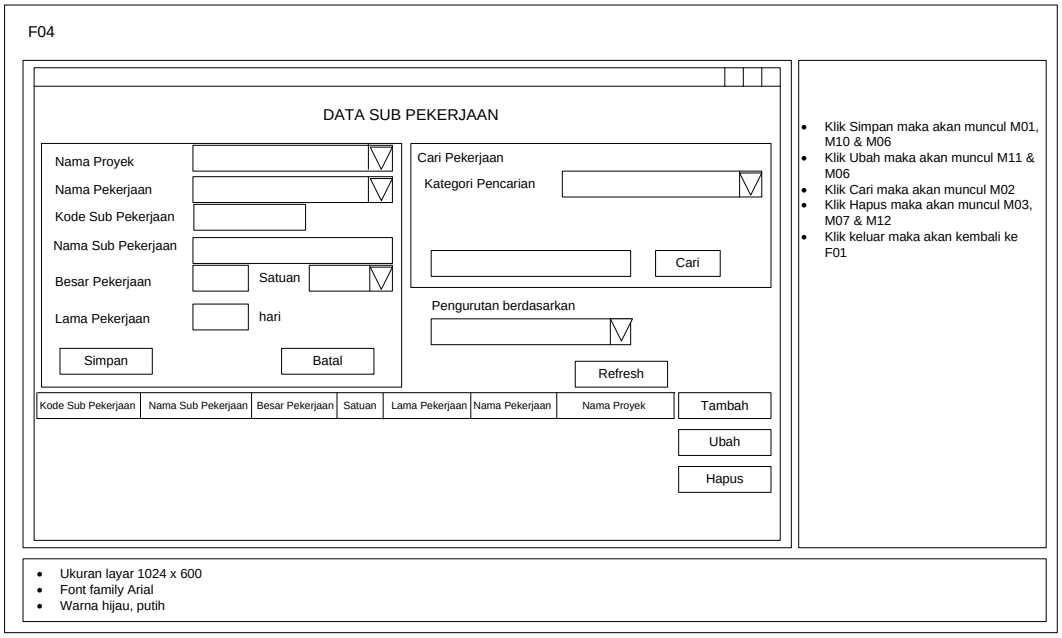
Gambar 3.24 Tampilan Menu Utama



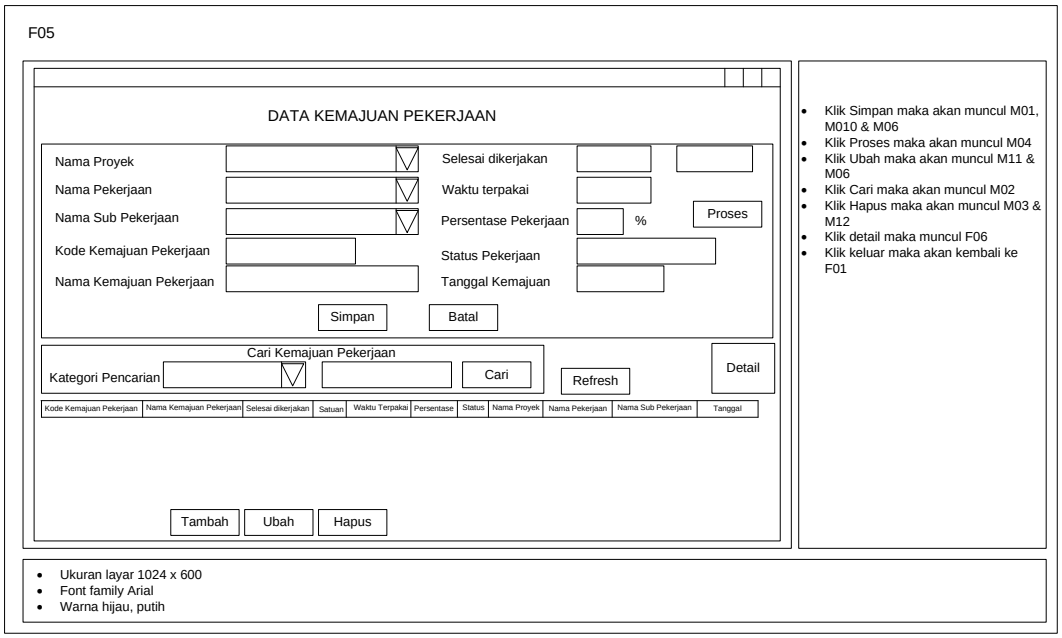
Gambar 3.25 Tampilan Menu Pengolahan Data Proyek



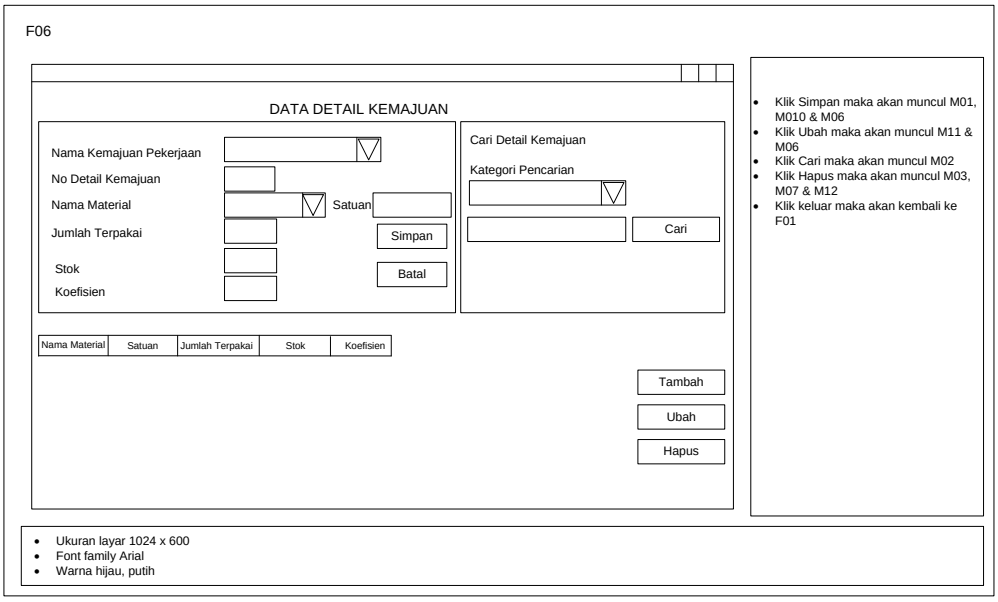
Gambar 3.26 Tampilan Menu Pengolahan Data Pekerjaan



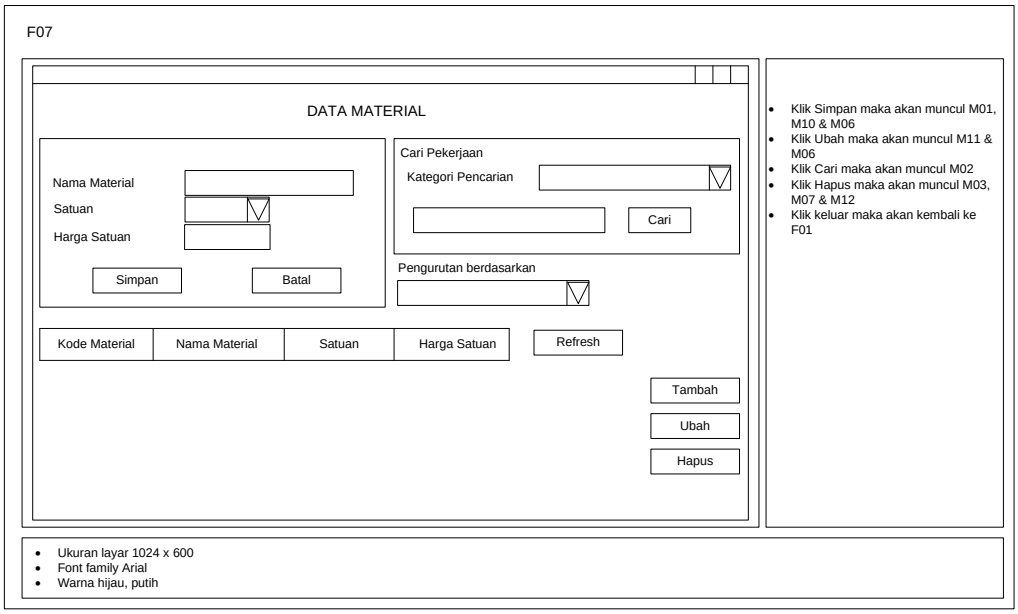
Gambar 3.27 Tampilan Menu Pengolahan Data Sub Pekerjaan



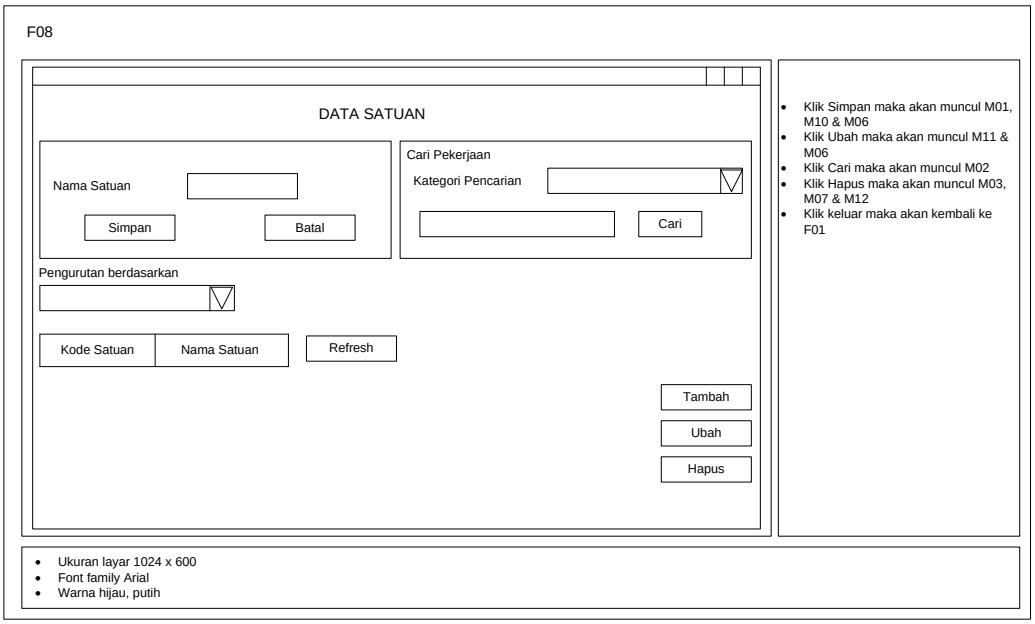
Gambar 3.28 Tampilan Menu Pengolahan Data Kemajuan Pekerjaan



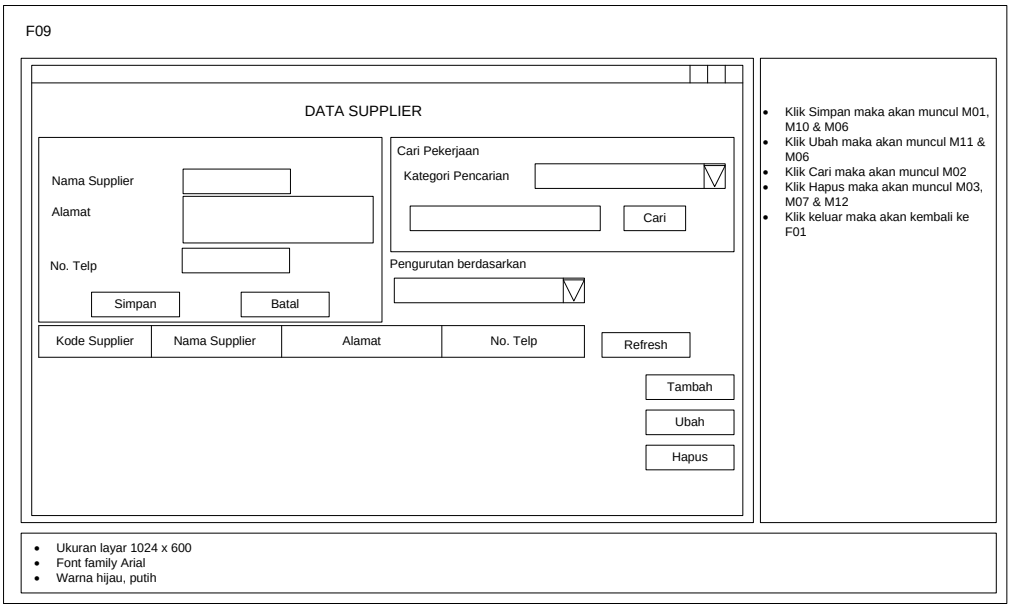
Gambar 3.29 Tampilan Menu Pengolahan Data Detail Kemajuan Pekerjaan



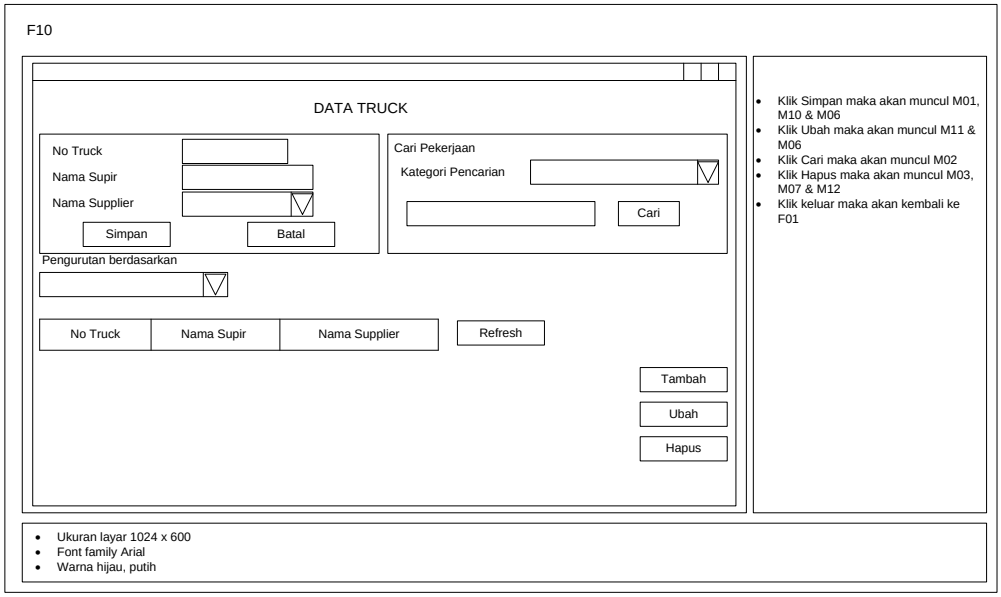
Gambar 3.30 Tampilan Menu Pengolahan Data Material



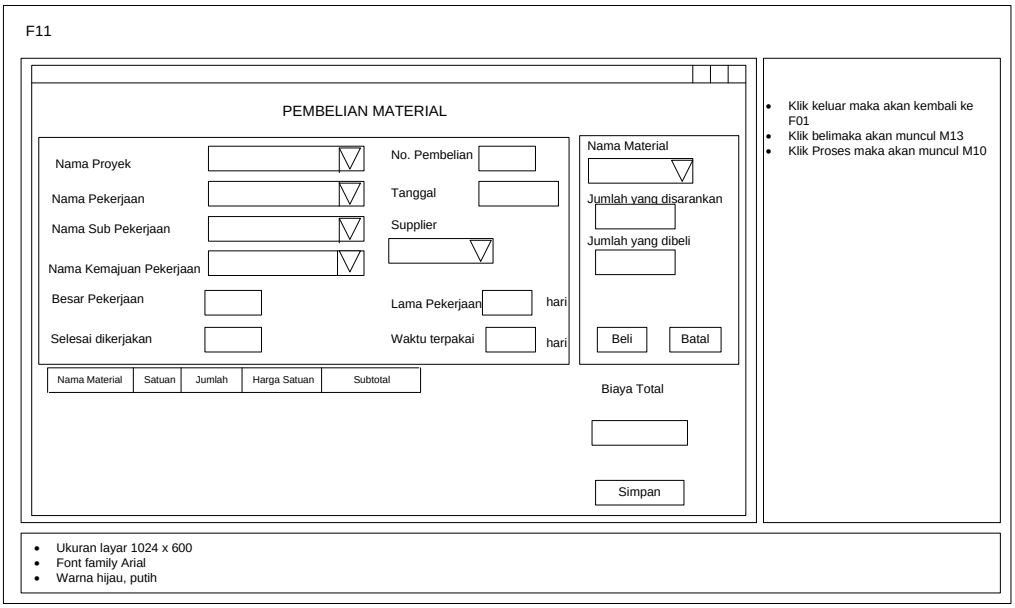
Gambar 3.31 Tampilan Menu Pengolahan Data Satuan



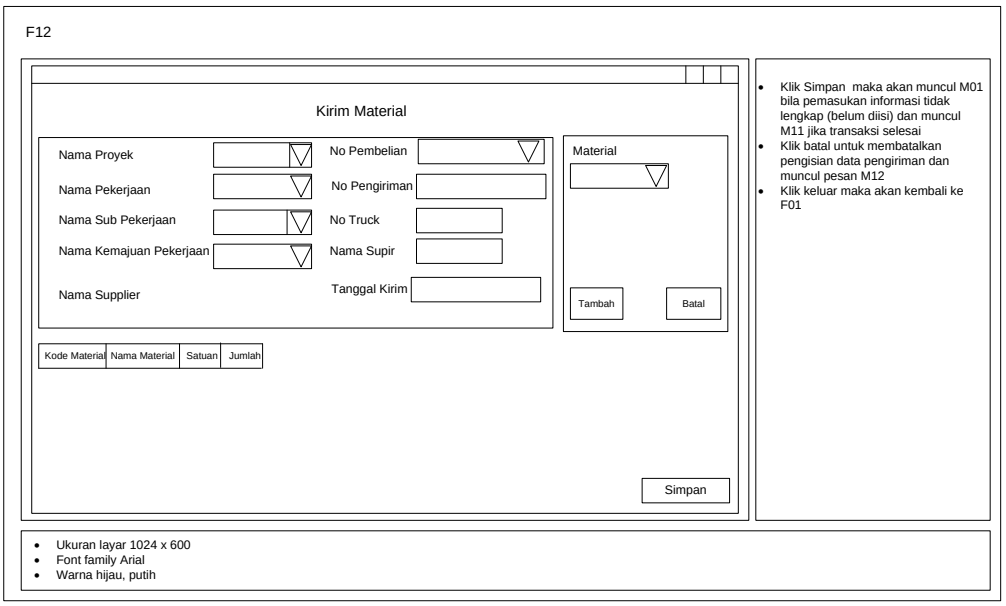
Gambar 3.32 Tampilan Menu Pengolahan Data Supplier



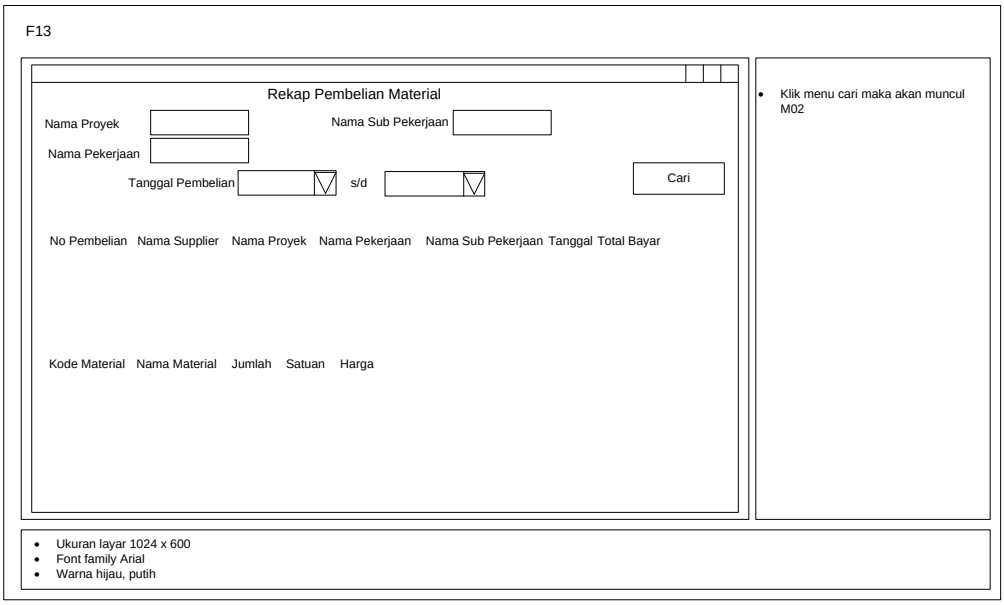
Gambar 3.33 Tampilan Menu Pengolahan Data Truck



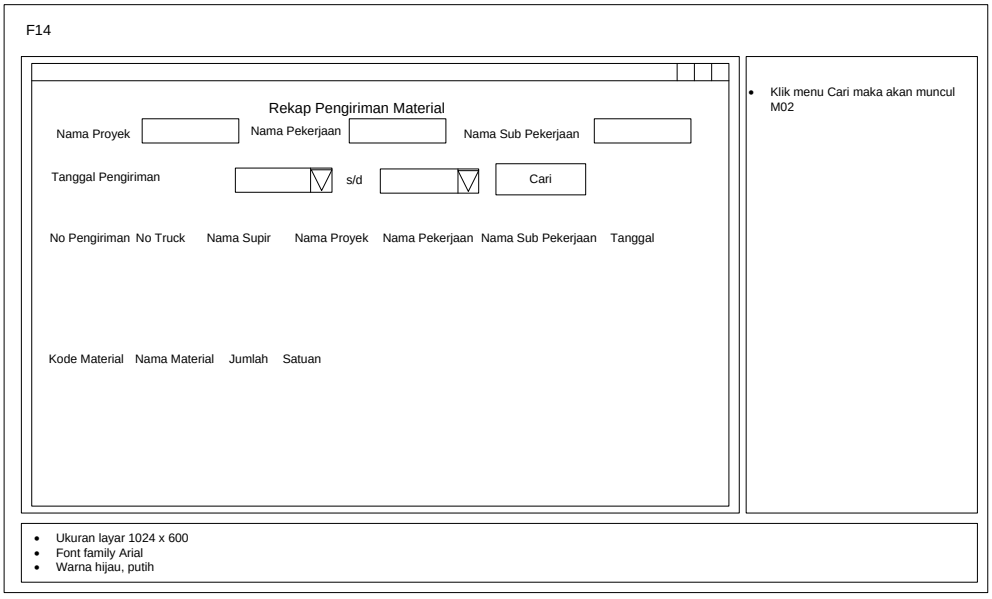
Gambar 3.34 Tampilan Menu Pembelian



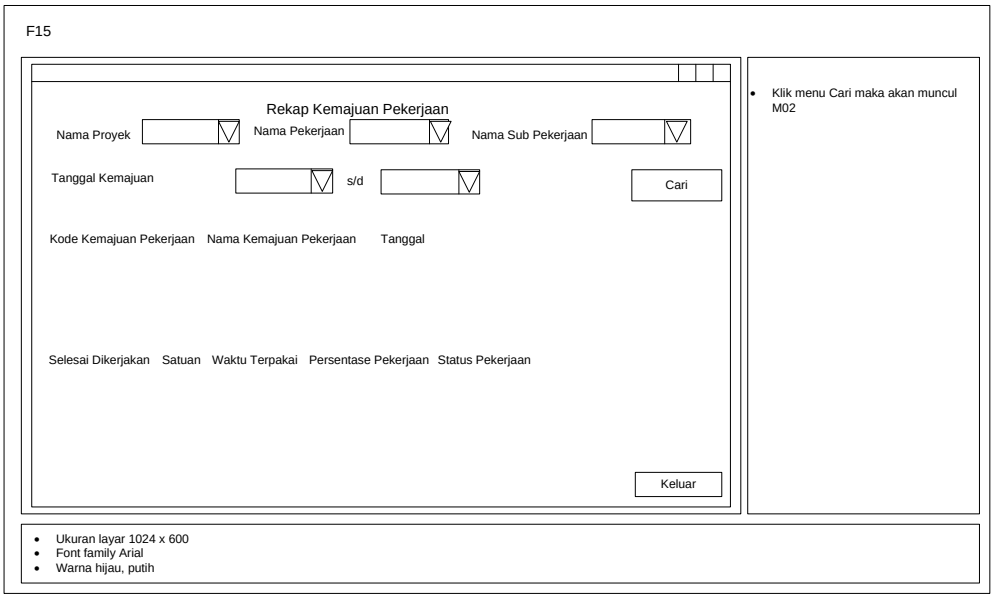
Gambar 3.35 Tampilan Menu Pengiriman Material



Gambar 3.36 Tampilan Menu Rekap Pembelian



Gambar 3.37 Tampilan Menu Rekap Kirim Material



Gambar 3.38 Tampilan Menu Rekap Kemajuan Pekerjaan

3.2.5.2 Perancangan Pesan

Dibawah ini adalah perancangan pesan yang ada pada Sistem Informasi Monitoring Material Proyek Di PT Serena Abadi :

M01

Data belum lengkap

M02

Tidak ada data

M03

Yakin data akan dihapus ?

M04

Harap Lembur !

M05

Kode sudah ada isi dengan yang lain !

M06

Nama ada yang sama isi dengan yang lain !

M07

Data masih digunakan !

M08

Isian salah

M09

Nomor sudah ada isi dengan yang lain !

M10

Data sudah disimpan

M11

Data sudah diubah

M12

Data sudah dihapus

M13

Data sudah ada

3.2.5.3 Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan alat efektif untuk merepresentasikan pemetaan data, yang bertujuan mencegah terjadinya duplikasi data. Untuk penjelasan dari jaringan semantik yang ada dibawah ini adalah sebagai berikut:

F01 : Menu Utama

F02 : Menu Pengolahan Data Proyek

F03 : Menu Pengolahan Data Pekerjaan

F04 : Menu Pengolahan Data Sub Pekerjaan

F05 : Menu Pengolahan Data Kemajuan Pekerjaan

F06 : Menu Pengolahan Data Detail Kemajuan Pekerjaan

F07 : Menu Pengolahan Data Material

F08 : Menu Pengolahan Data Satuan

F09 : Menu Pengolahan Data Supplier

F10 : Menu Pengolahan Data Truck

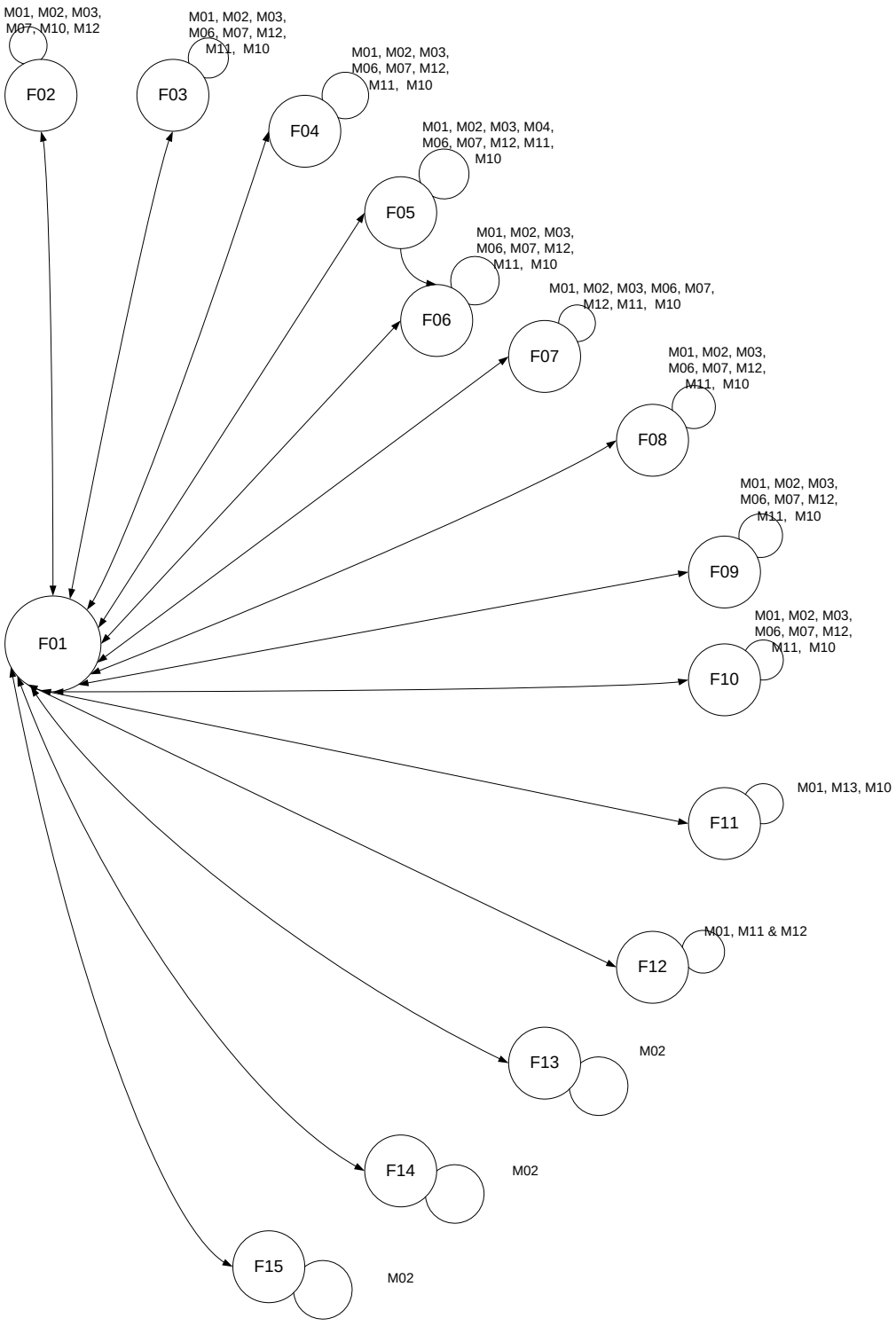
F11 : Menu Pembelian

F12 : Menu Pengiriman Material

F13 : Menu Laporan Rekap Pembelian

F14 : Menu Laporan Rekap Kirim Material

F15 : Menu Laporan Rekap Kemajuan Pekerjaan

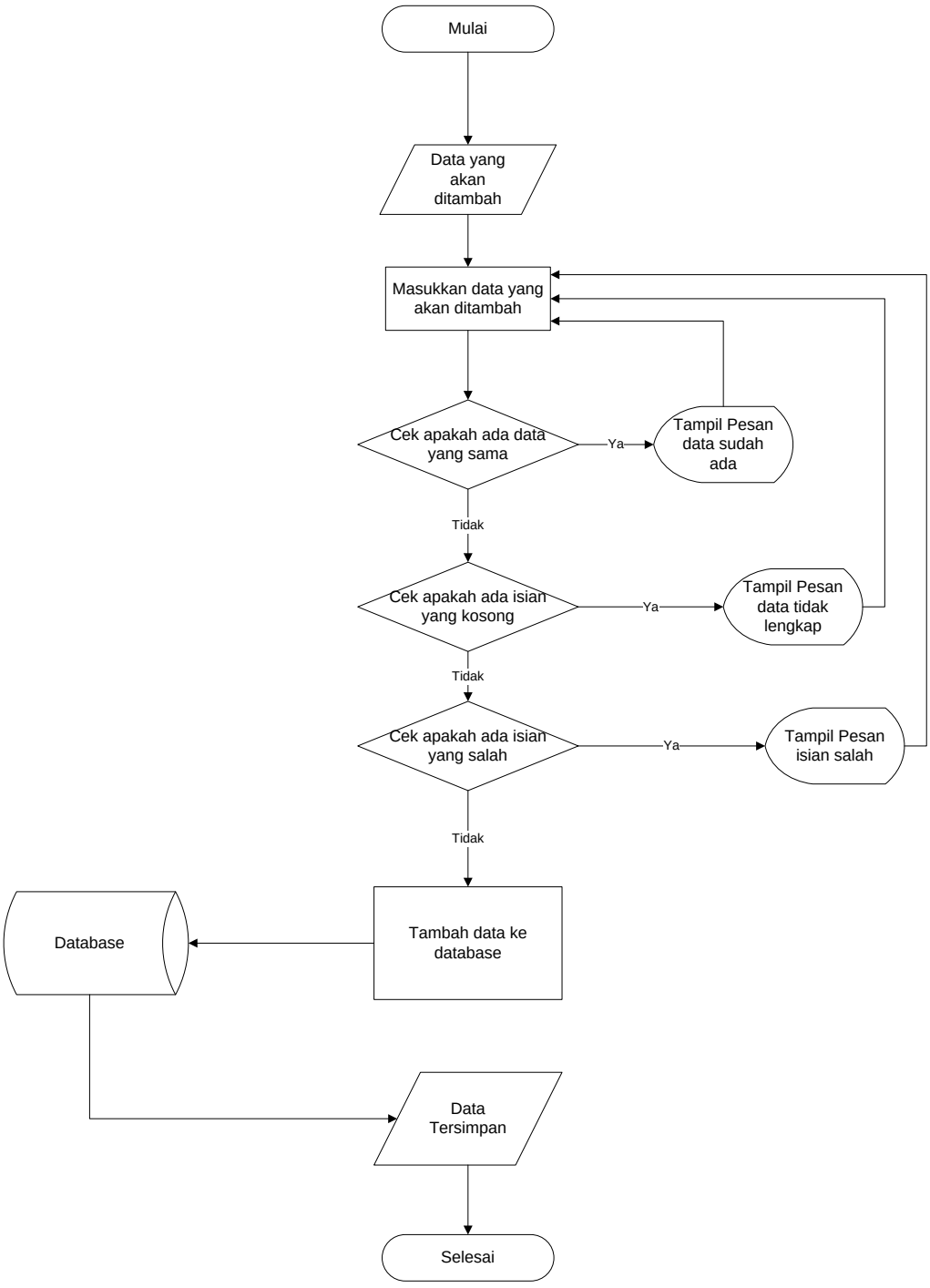


Gambar 3.39 Jaringan Semantik

3.2.6 Perancangan Prosedural

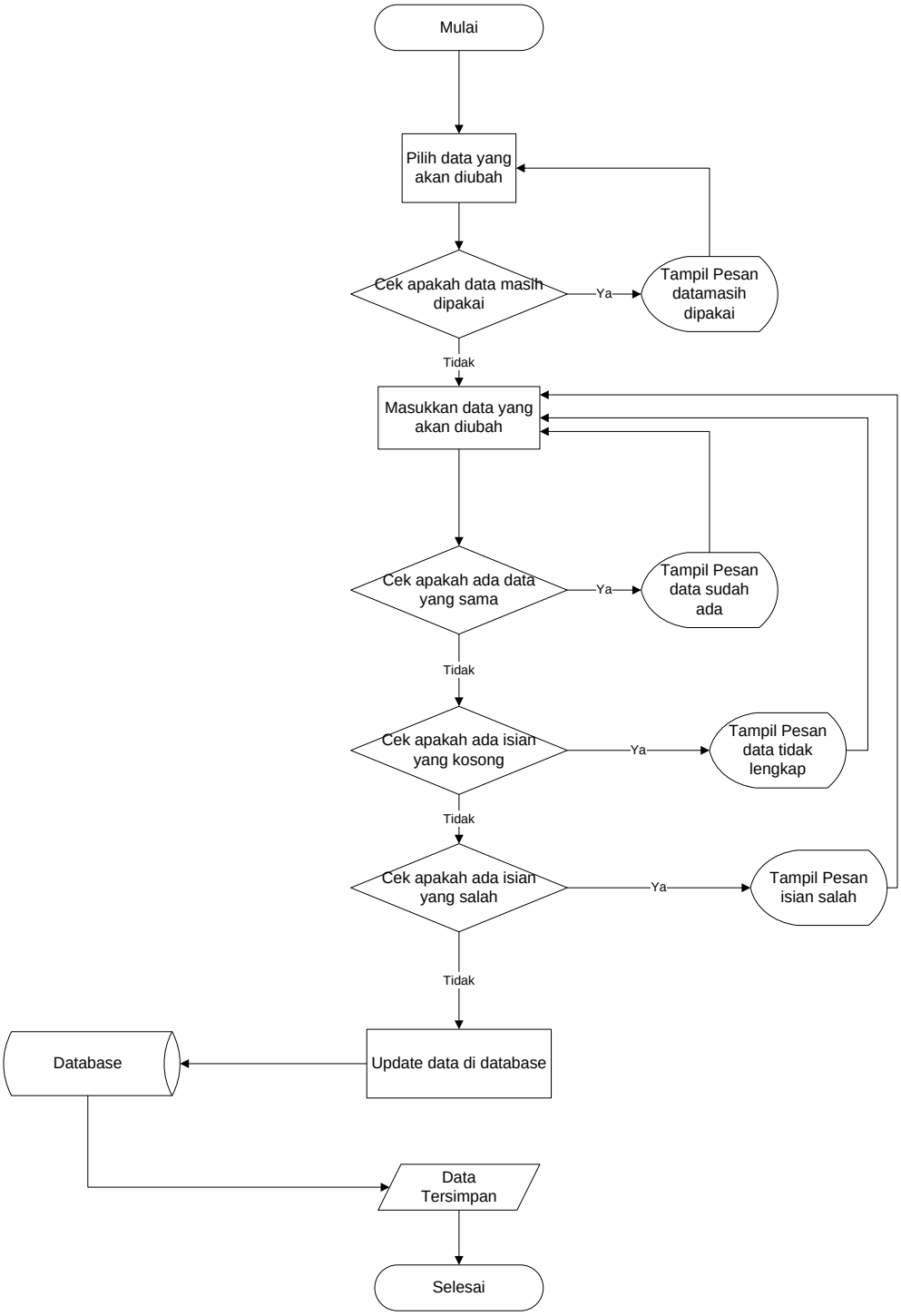
Perancangan program akan menjelaskan tentang bagaimana program sistem informasi berjalan. Perancangan prosedural digambarkan dalam bentuk *flow chart.*

1. Prosedur Tambah



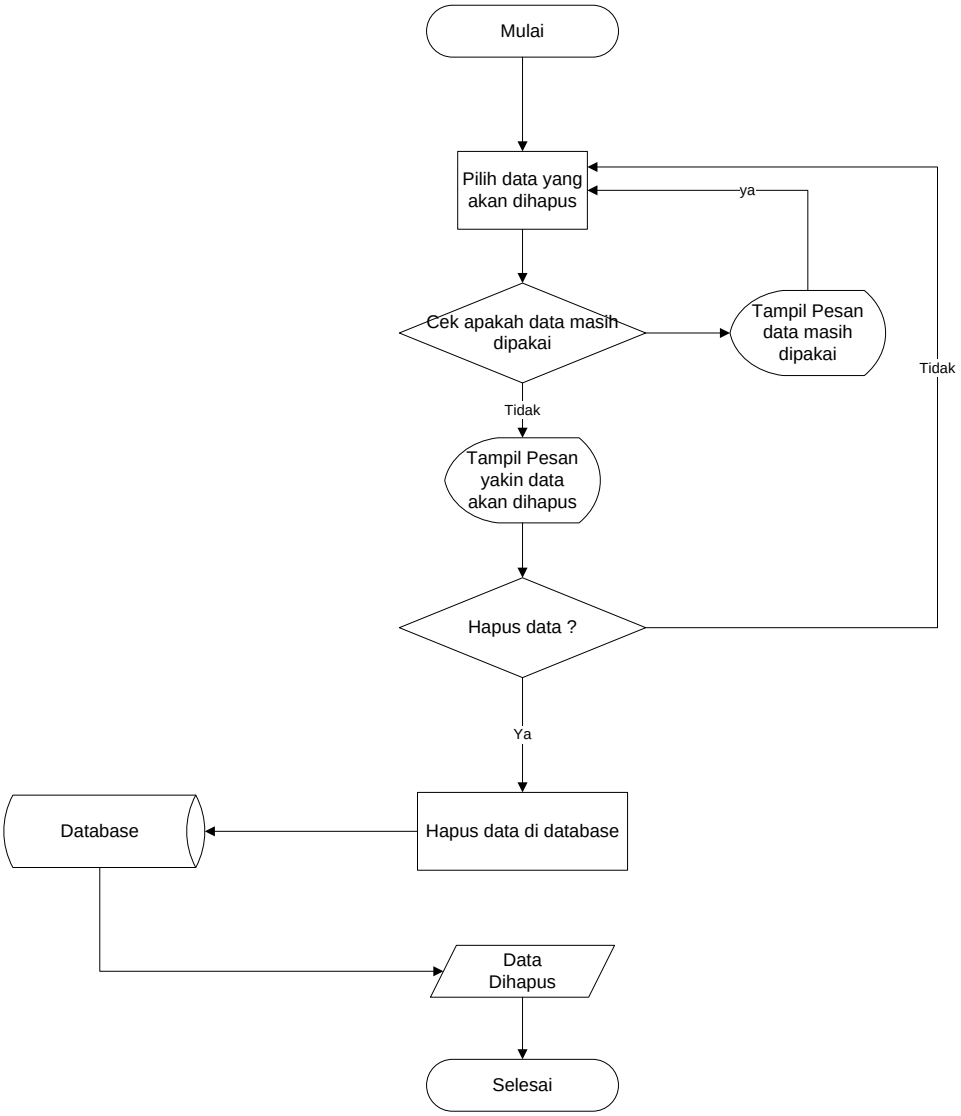
Gambar 3.40 Prosedur Tambah

2. Prosedur Ubah



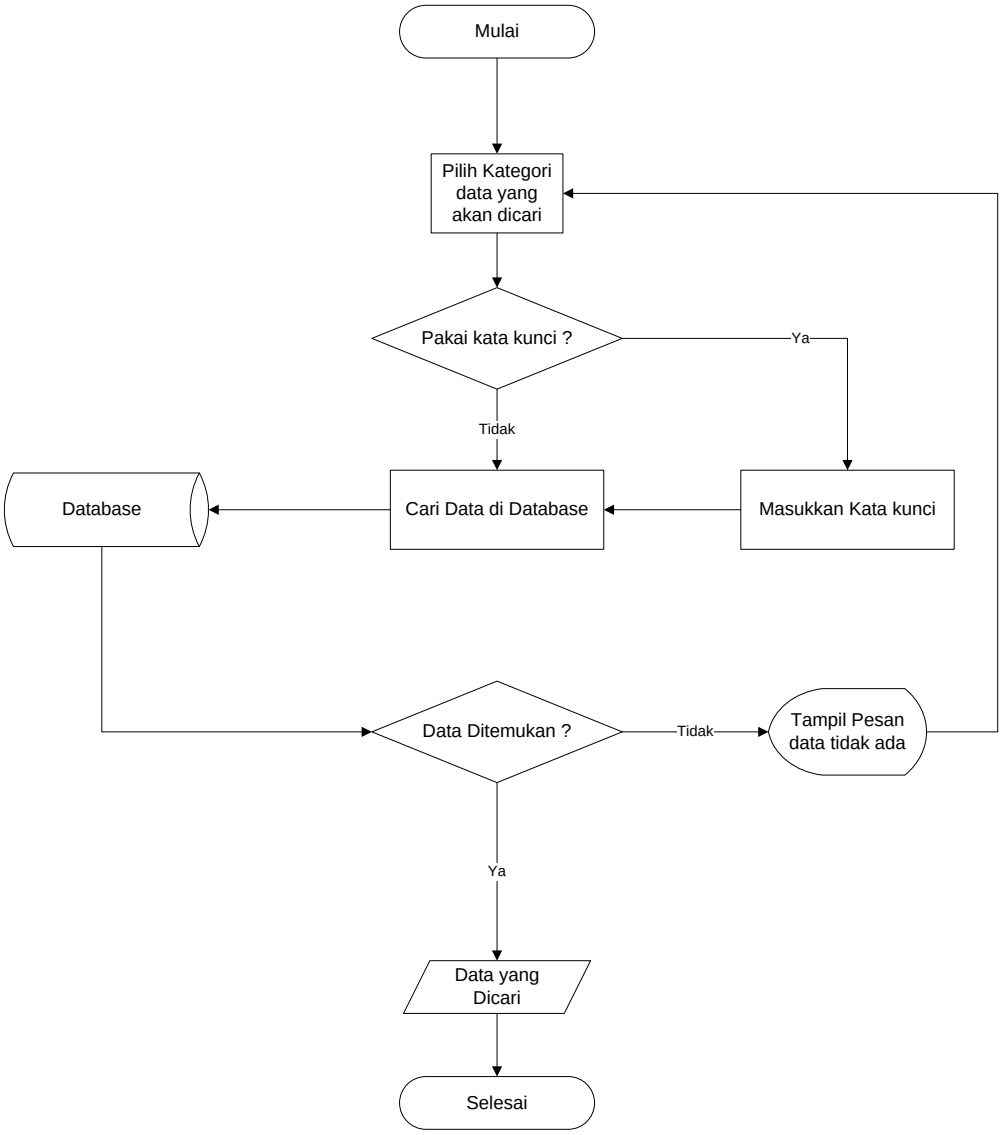
Gambar 3.41 Prosedur Ubah

3. Prosedur Hapus



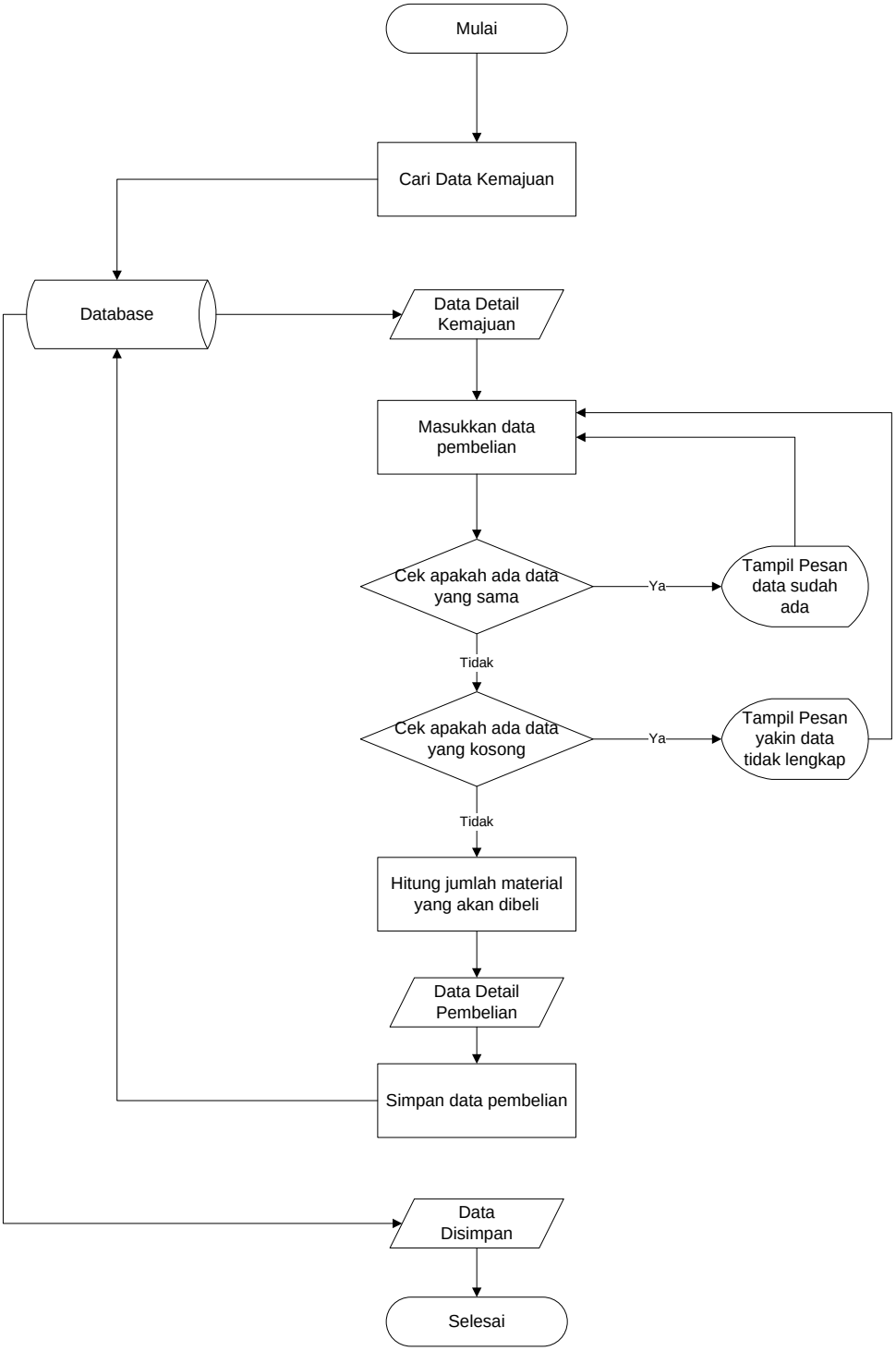
Gambar 3.42 Prosedur Hapus

4. Prosedur Cari



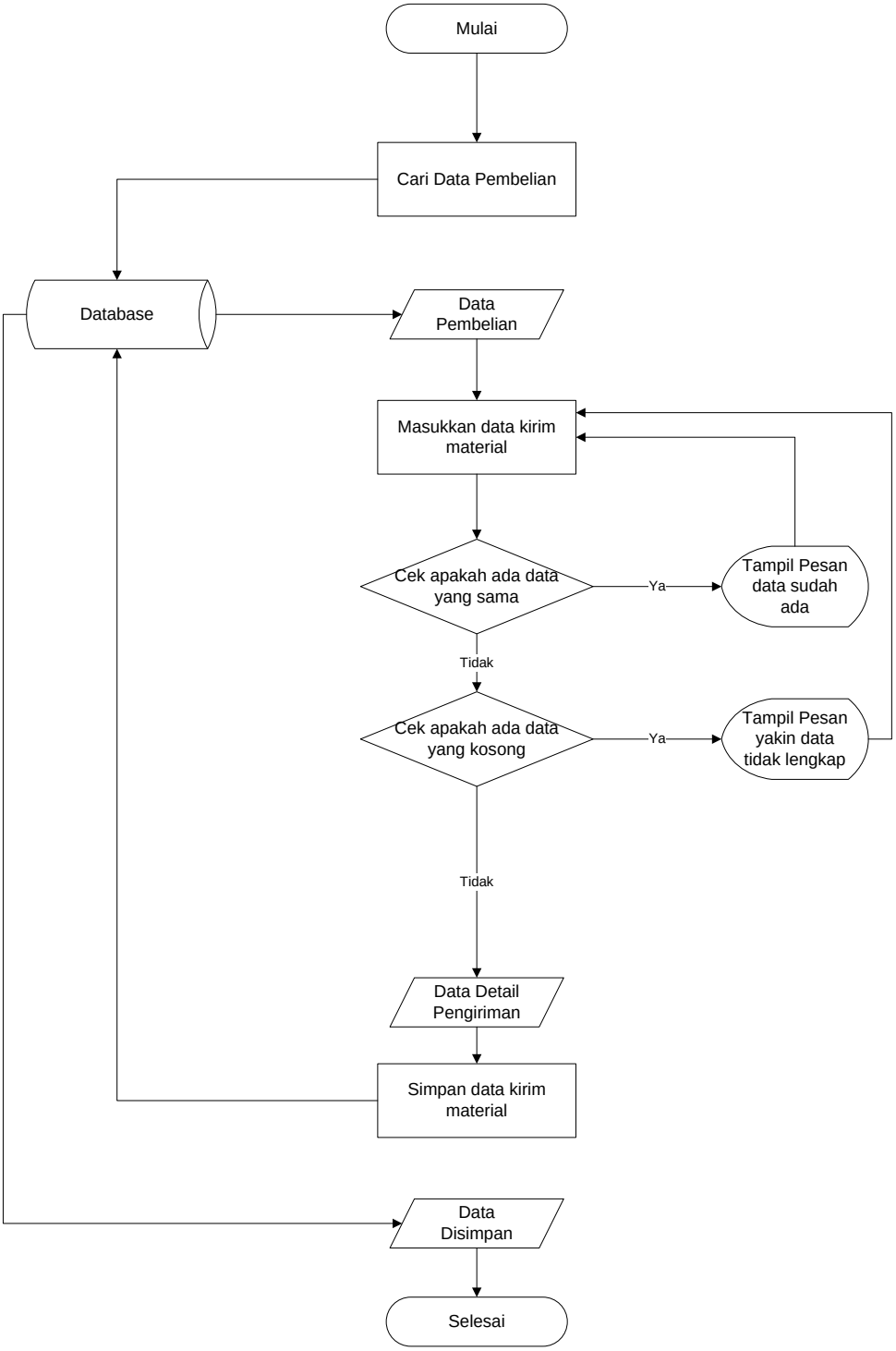
Gambar 3.43 Prosedur Cari

5. Prosedur Pembelian



Gambar 3.44 Prosedur Pembelian

6. Prosedur Kirim Material



Gambar 3.45 Prosedur Kirim Material