BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian–bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dan hambatan yang terjadi, dengan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan. Tahapan alisa merupakan tahap yang penting, karena kesalahan ditahap ini akan menyebabkan juga kesalahan pada tahap perancangan. Analisis sistem diperlakukan untuk memenuhi kebutuhan akan data dan prosedur suatu sistem yang sedang berjalan.

4.1.1 Analisis Dokumen

Dokumen–dokumen yang digunakan dalam sistem informasi persediaan dan penjualan bahan baku yang sedang berjalan di Departemen Warehouse yaitu:

1. Nama Dokumen : Form Request For Inventory & Equipment
   Fungsi : Sebagai bukti permintaan barang
   Sumber : Warehouse
   Jumlah : 3 Rangkap
   Periode pembuatan : Setiap ada permintaan barang
   Item data : Nama barang, kode barang, jumlah, Tanggal pemesanan, no request, jenis request.
2. Nama Dokumen : Inventory Receipt Report
   Fungsi : Sebagai bukti barang yang masuk kegudang
   Sumber : Gudang

Jumlah : 3 Rangkap

Periode pembuatan : Setiap ada barang masuk kegudang

Item data : Nama barang, kode barang, jumlah, Tgl penerimaan barang, no penerimaan.

3. Nama Dokumen : Invoice

   Fungsi : Sebagai bukti barang yang dikirim supplier

   Sumber : Supplier

   Jumlah : 1 Rangkap

   Periode pembuatan : Setiap ada pembelian barang

   Item data : Kode Barang, Nama Barang, jumlah, Satuan, Tanggal, No Invoice

4. Nama Dokumen : Form Kasbon

   Fungsi : Sebagai bukti pengajuan kasbon.

   Sumber : Akunting

   Jumlah : 2 Rangkap

   Periode pembuatan : Setiap ada pengajuan kasbon

   Item data : No kasbon, Nama Barang, Kode barang, Jumlah,

   : keterangan, Tgl kasbon

5. Nama Dokumen : Form Request Pembelian Barang

   Fungsi : Sebagai bukti pembelian barang

   Sumber : Akunting

   Jumlah : 1 Rangkap

   Periode pembuatan : Setelah pembelian barang

Itemdata : Nama Barang, Jumlah, harga, tgl request, no request.

6. Nama Dokumen : Daily Inventory Report
   Fungsi : Laporan stok dan keluar masuknya barang.
   Sumber : Bagian gudang
   Jumlah : 1 Rangkap
   Periode pembuatan : Setiap akhir bulan
   Item data : Nama Barang, Kode barang, Satuan, stok awal, total pemasukkan, total pengeluaran, stok akhir, Tgl Laporan.
7. Nama dokumen : Daily Report Instalasi
   Fungsi : bukti
   Sumber : Departemen Engineering
   Jumlah : 1 Rangkap
   Periode pembuatan : setiap ada Task Order
   Item Data :
8. Nama dokumen : Task Order
   Fungsi : Daftar tugas untuk Engineering
   Sumber : CSR
   Jumlah : 1 Rangkap
   Periode pembuatan : Setiap ada pelanggan baru atau ada keluhan dari Pelanggan

Item Data : repport date, subs no, Name, address, order, time, remark, team, finish time

4.1.2 Analisis Prosedur yang Berjalan

Adapun berikut prosedur pengeluaran barang di Departemen Warehouse yang sedang berjalan saat ini di PT. INDONESIA BROADBAND COMMUNICATIONS yaitu:

1. Engineering meminta form RIE (Request for Inventory and Equipment) rangkap 3 ke Warehouse untuk meminta barang.
2. Form RIE di isi berdasarkan data kebutuhan barang di DR dan di ACC oleh Engineering lalu di serahkan ke Kepala Bagian Engineering dan Direktur untuk di ACC.
3. Engineering lalu menyerahkan Form RIE ke Warehouse, lalu Warehouse menyiapkan barang yang di minta dan meng ACC form tersebut.
4. Rangkap ke 3 di pegang Warehouse, rangkap ke 1 untuk Engineering dan rangkap ke 2 untuk Kepala Bagian Engineering.
5. Warehouse lalu memasukkan data pengeluran yang tertera di rangkap 3 form RIE ke dalam DIR (Daily Inventory Report).
6. Rangkap 3 form RIE lalu di arsip kemudian tiap akhir bulan DIR di cetak untuk kemudian diserahkan ke Kepala Bagian Warehouse untuk di validasi, setelah valid lalu diserahkan ke Direktur.

Adapun berikut prosedur pembelian barang di Departemen Warehouse yang sedang berjalan saat ini di PT. INDONESIA BROADBAND COMMUNICATIONS yaitu:

1. Warehouse mengecek persedian barang melalui file DIR (Daily Inventory Report).
2. Jika barang yang di gudang di bawah batas stok minimal maka Warehouse membuat Daftar Pembelian Barang (DPB) untuk mengajukan pembelian inventori.
3. Warehouse lalu membawa DPB ke bagian Akunting untuk mengajukan kasbon.
4. Warehouse lalu mengisi form kasbon yang di buat 2 rangkap, setelah itu di ACC form kasbon tersebut.
5. Form kasbon yang telah di ACC Warehouse lalu di bawa ke Kepala Bagian Warehouse dan Direktur untuk meminta persetujuan, setelah itu form kasbon di bawa kembali ke Akunting untuk di ACC oleh bagian Akunting.
6. Warehouse lalu menerima uang kasbon untuk pembelian barang dan rangkap ke 2 form kasbon, rangkap ke 1 form kasbon di pegang Akunting sebagai bukti kasbon.
7. Supplier menerima DPB lalu memasok barang yang diminta, setelah selesai di buat invoice berdasakan data barang.
8. Warehouse menerima barang dan mengecek kesesuain barang yang dikirim dengan Invoice, jika sesuai dibuatkan form IRR (Inventory Receipt Report), jika tidak barang di kembalikan ke supplier.
9. Form IRR rangkap 3 lalu di ACC Warehouse kemudian di ACC oleh Kepala Bagian Warehouse.

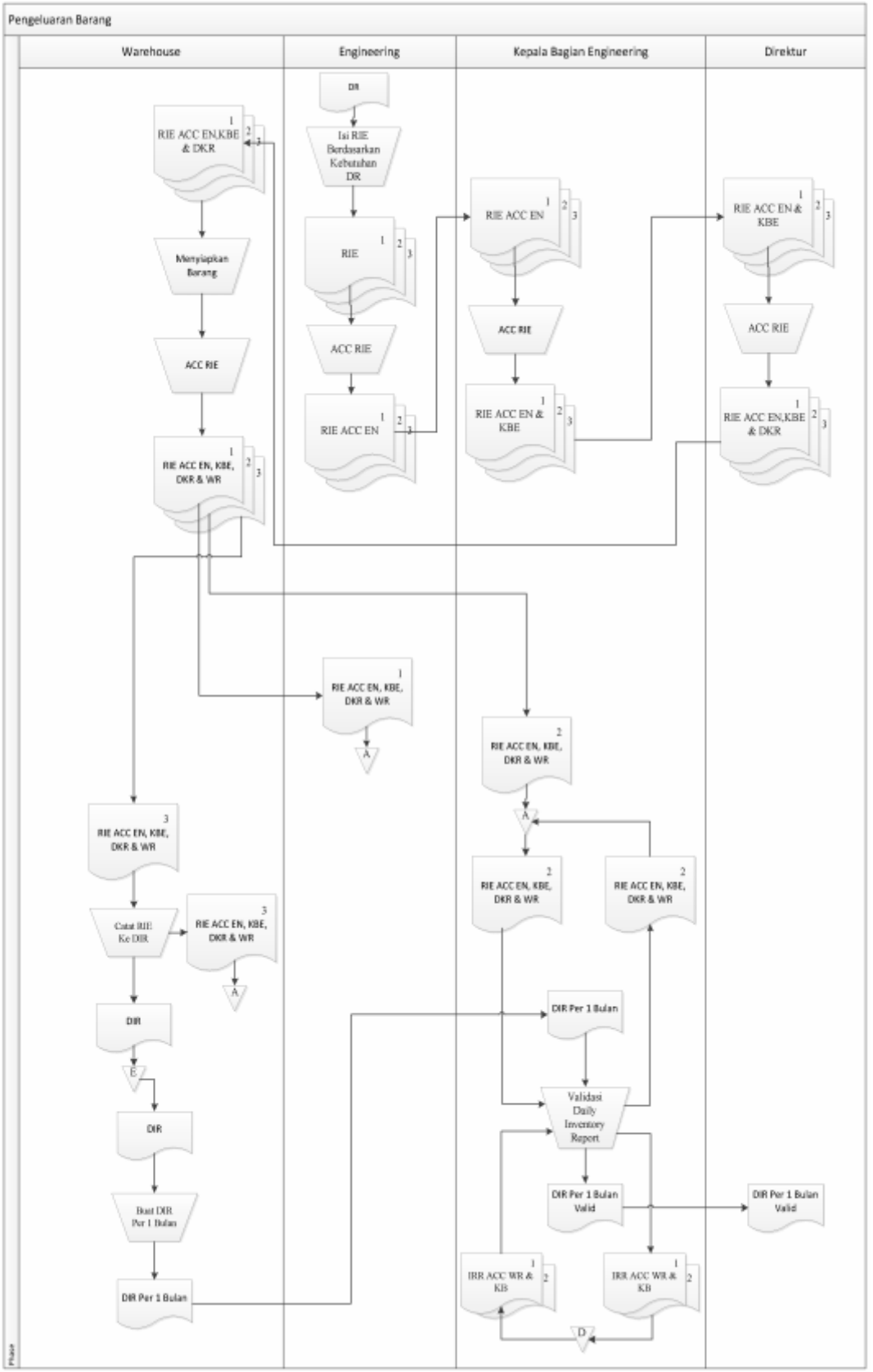
10. Rangkap ke 1 dan 2 di pegang Kepala Bagian Warehouse untuk di arsip, untuk rangkap ke 3 di pegang oleh Warehouse untuk mencatat IRR kedalam DIR.
11. Setelah di catat kedalam DIR, form di Arsip.

Adapun berikut prosedur pengeluaran barang di Departemen Engineering yang sedang berjalan saat ini di PT. INDONESIA BROADBAND COMMUNICATIONS yaitu:

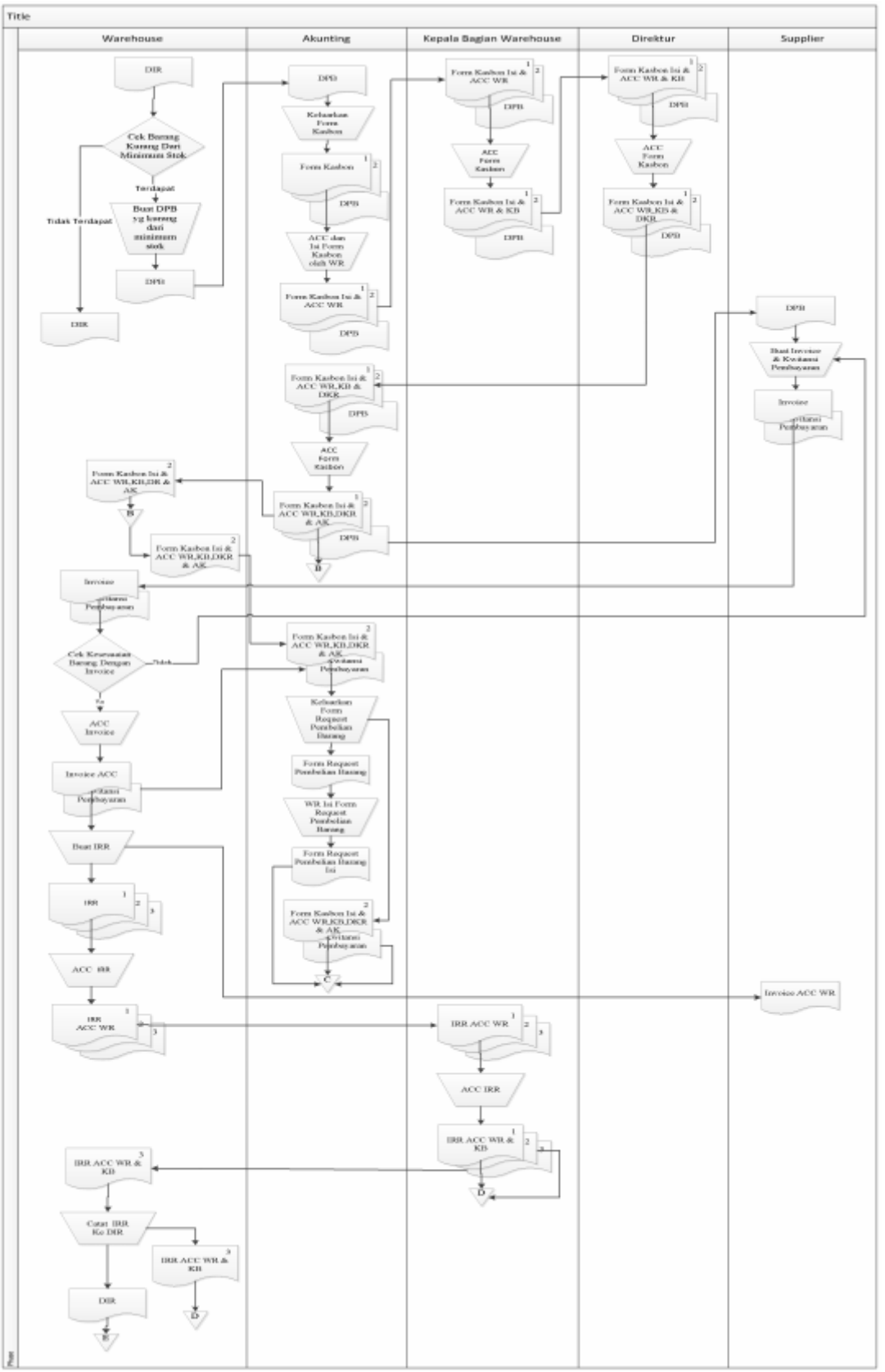
1. CSR memberi Task Order (TO) kepada Engineering untuk pemasangan instalasi kepada pelanggan baru.
2. Engineering lalu mengeluarkan Daily Report Intalasi (DRI) dan mengisi data pemasangan instalasi pelanggan baru berdasarkan TO.
3. DRI yang telah di isi lalu diserahkan ke tekhnisi untuk segera dilakukan pemasangan instalasi, setelah selesai pemasangan DRI kemudian di ACC oleh teknisi.
4. DRI yang telah di ACC Tekhnisi lalu diserahkan ke Engineering untuk di ACC oleh Kepala Bagian Engineering, kemudian data DRI di catat kedalam Daily Report (DR) lalu di arsip.
5. DR dibuat setiap akhir bulan untuk diserahkan ke Direktur.

4.1.2.1 Flow Map yang Berjalan

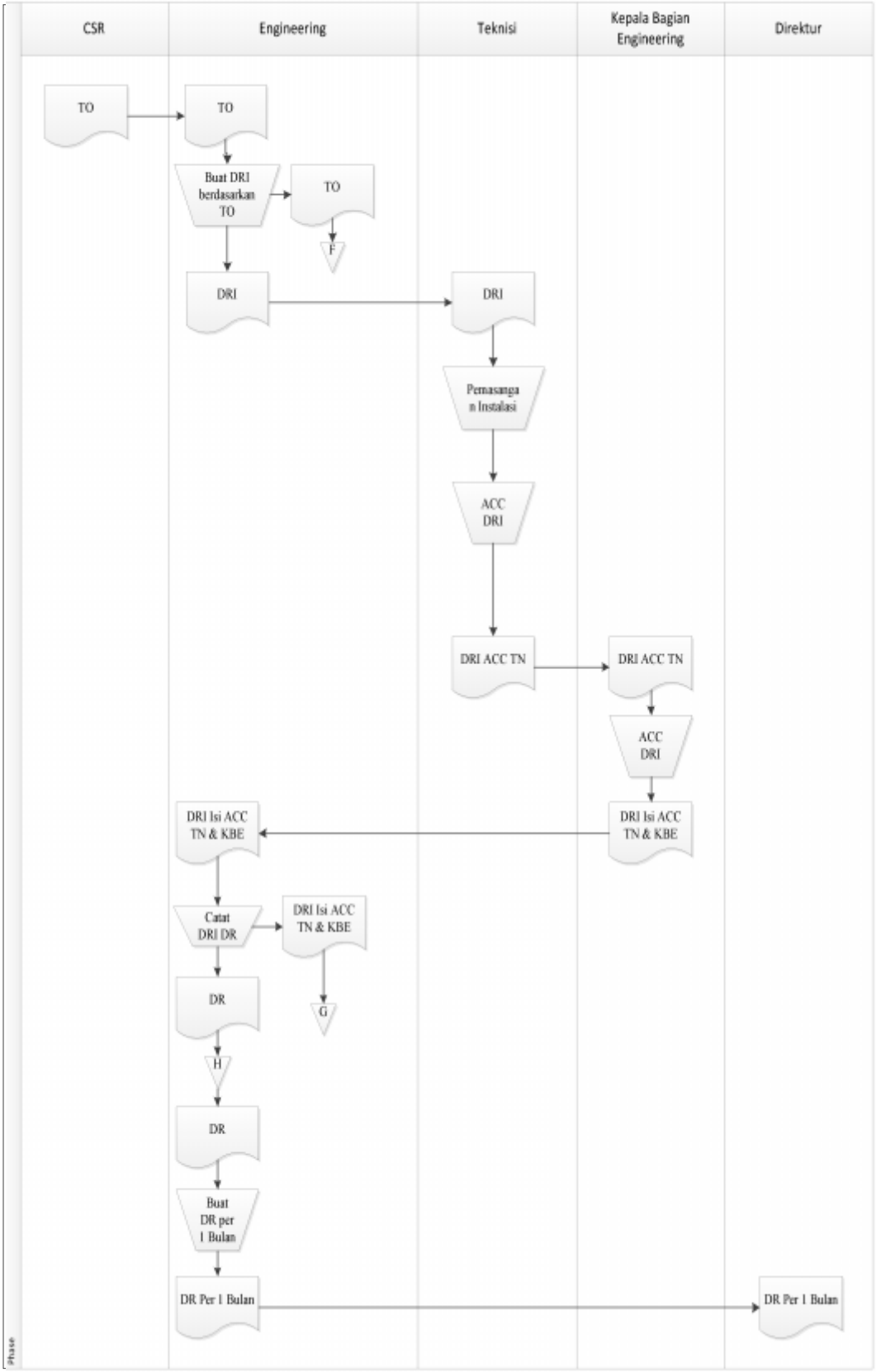
Flow Map digunakan untuk menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari proses–proses secara fungsional yang dihubungkan satu dengan yang lainnya. Flow Map yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 4.1 dan gambar 4.2.



Gambar 4.1 Flow Map Prosedur Pengeluaran Barang Warehouse yang Berjalan



Gambar 4.2 Flow Map Prosedur Pembelian Barang Warehouse yang Berjalan



Gambar 4.3 Flow Map Prosedur Pengeluaran Barang Engineering yang Berjalan

Keterangan

WR = Warehouse

EN = Engineering

KB = Kepala Bagian Warehouse

KBE = Kepala Bagian Engineering

DKR = Direktur

AK = Akunting

TN = Teknisi

A = Arsip Form RIE

B = Arsip Form Kasbon rangkap 2

C = Arsip Form Kasbon rangkap 1 dan 2, bukti pembayaran dan form request pembelian barang

D = Arsip Form Inventory Receipt Report (IRR)

E = Arsip Daily Inventory Report (DIR)

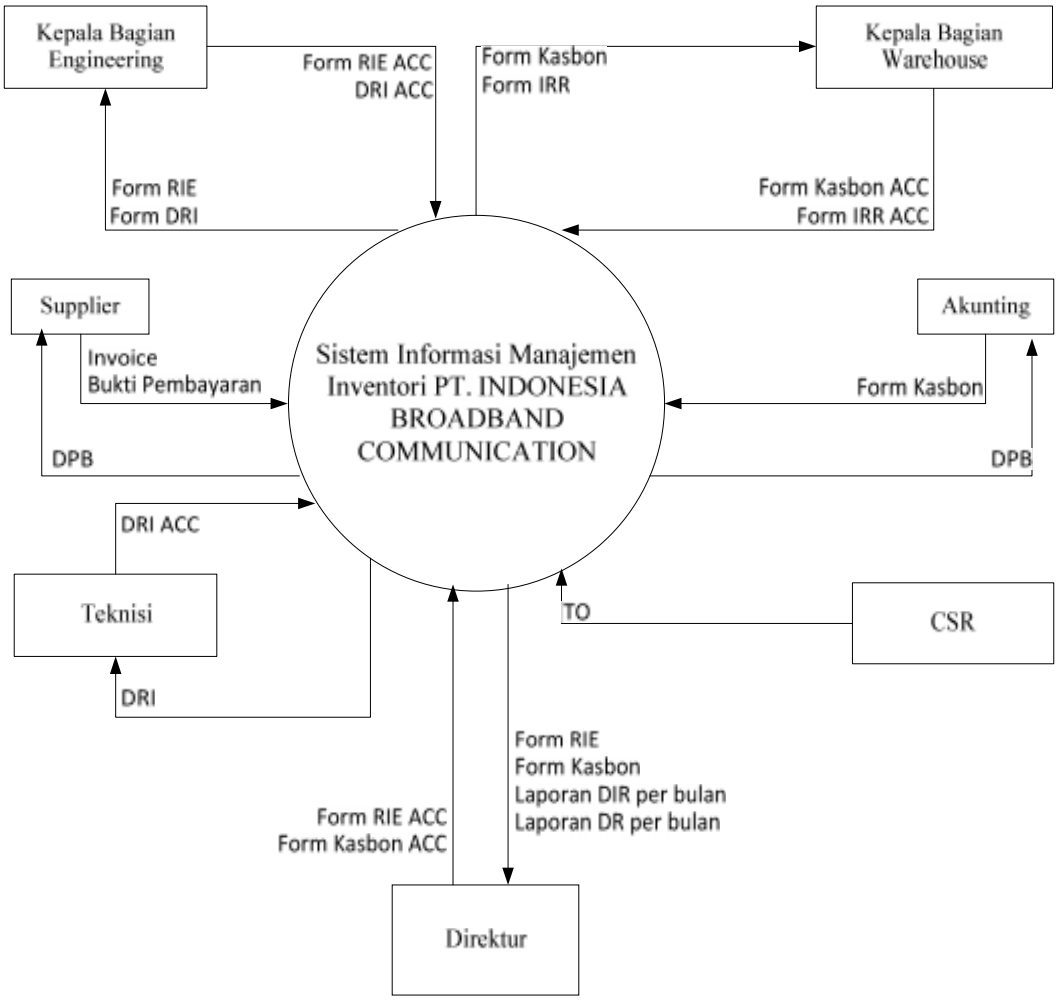
F = Arsip Task Order (TO)

G = Arsip Daily Instalation Report (DIR)

H = Arsip Daily Report (DR)

4.1.2.2 Diagram Konteks Sistem yang Berjalan

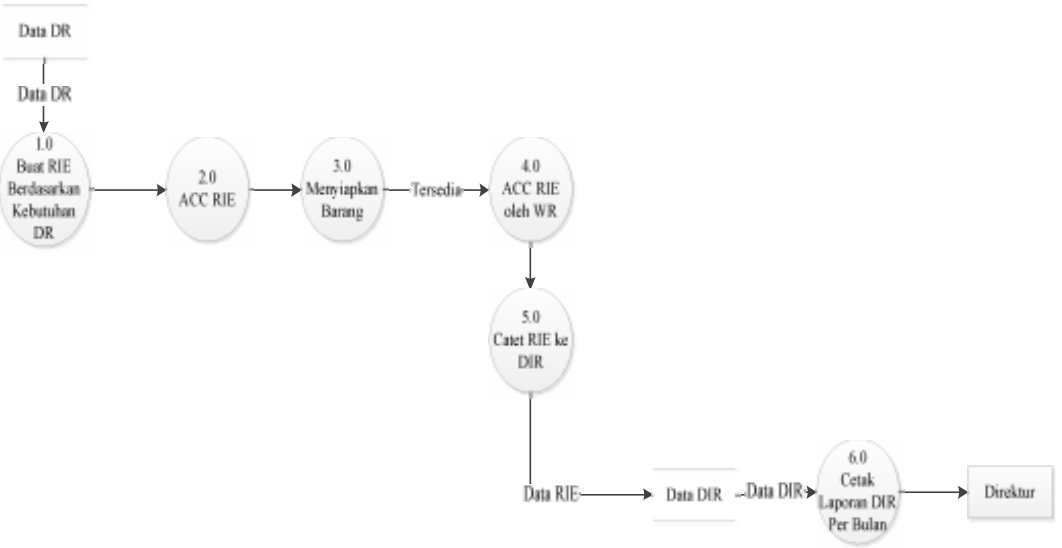
Setelah menggambarkan alur proses penjualan dalam Flow Map, diperoleh sebuah sistem pengolahan data inventory pada PT. INDONESIA BROADBAND COMMUNICATIONS, dan digambarkan secara umum dalam Diagram Konteks sebagai berikut.



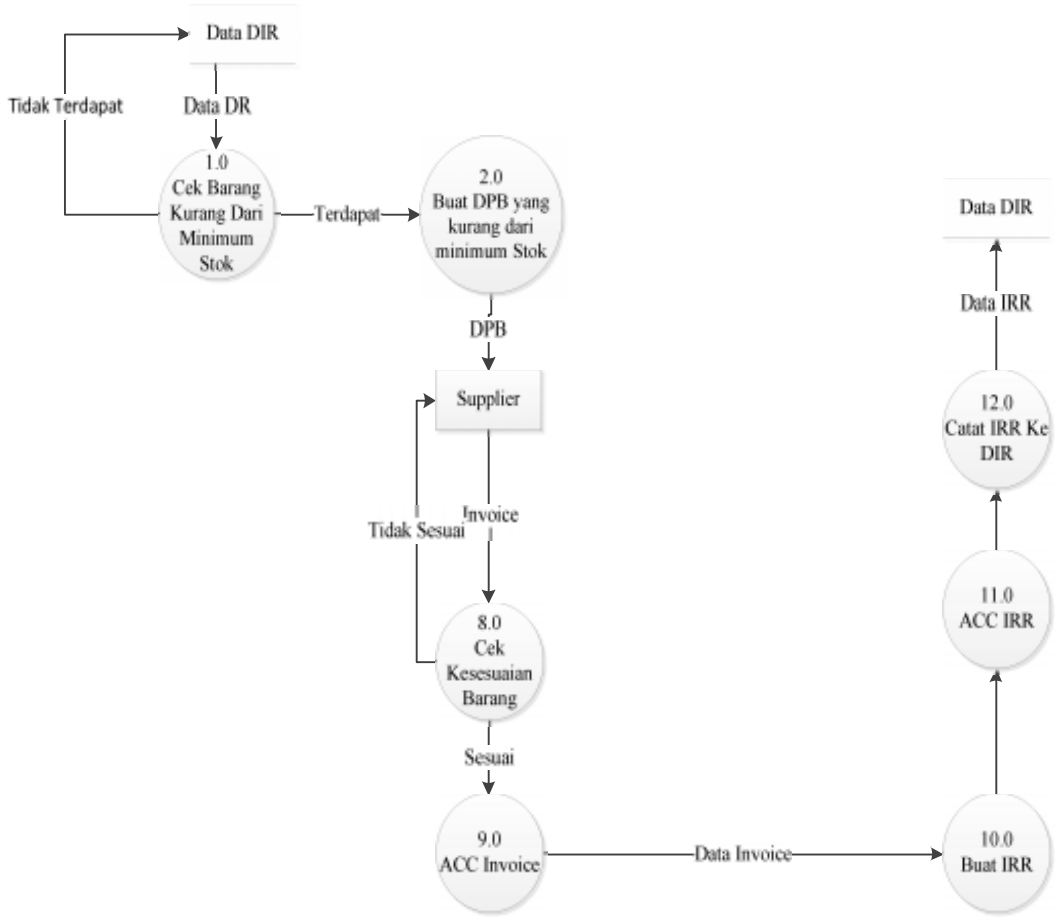
Gambar 4.4 Diagram Konteks Sistem Manajemen Inventory yang Berjalan

4.1.2.3 Data Flow Diagram Sistem yang Berjalan

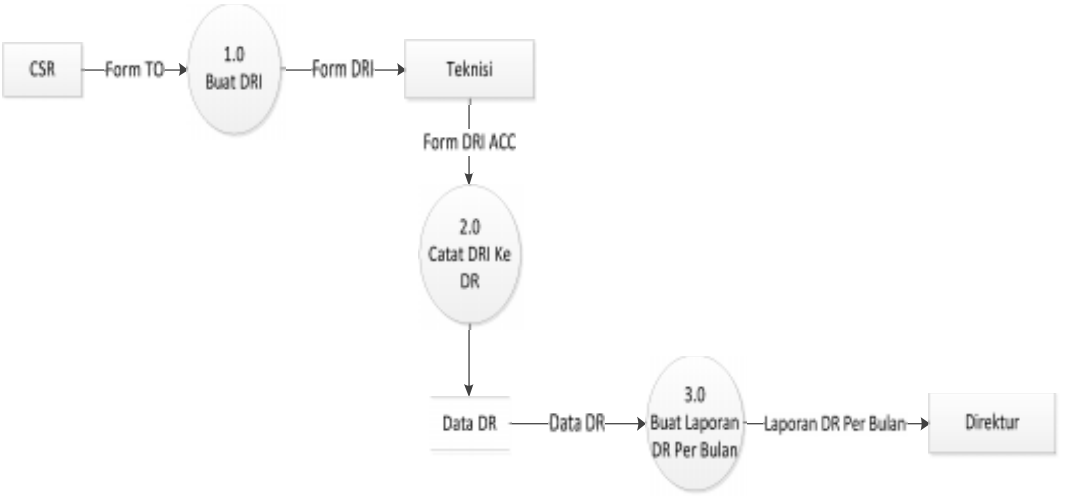
Mengelompokkan setiap proses yang terjadi dalam penjualan akan semakin memperjelas sistem kerja dalam perusahaan tersebut. Berdasarkan sebuah sistem informasi yang telah di dapat dari penggambaran diagram konteks diatas, dibagi beberapa proses dalam pengolahan data penjualan barang, dengan menggambarkannya ke dalam bentuk Data Flow Diagram sebagai berikut.



Gambar 4.5 DFD Level 0 Pengeluaran Barang Warehouse yang Berjalan



Gambar 4.6 DFD Level 0 Pembelian Barang Warehouse yang Berjalan



Gambar 4.7 DFD Level 0 Pengeluaran Barang Engineering yang Berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem yang Berjalan

PT. INDONESIA BROADBAND COMMUNICATIONS menerapkan proses pengeluaran barang dengan beberapa tahapan sebelum barang yang akan dikeluarkan tersebut dikirim ke tiap departemen. Proses pemesanan barang terhadap Supplier akan dikirimkan langsung ke gudang tersebut, sebelum akan dikelola oleh departemen masing-masing pada perusahaan.

Terlalu banyak proses yang dilakukan dengan proses semi komputer, membuat proses pengolahan data barang yang akan dikeluarkan sedikit menemui kesulitan mengingat jumlah data yang masuk dan keluar terhitung banyak. Berikut evaluasi sistem yang sedang berjalan pada PT. INDONESIA BROADBAND COMMUNICATIONS, yang diuraikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem yang Berjalan

NO.	PERMASALAHAN	SOLUSI
1.	Sering terjadi kesalahan pada proses pencatatan pengeluaran dan pemasukan barang dikarenakan proses pencatatan masih secara manual.	Membuat sebuah aplikasi sistem Informasi yang didalamnya terdapat database. Aplikasi tersebut bisa memudahkan untuk pencatatan proses barang masuk dan keluar
2.	Kurangnya informasi terhadap ketersedian stok barang dan lambatnya pembuatan data stok barang yang akurat.	Penyimpanan data stok barang kedalam database sehingga data barang masuk dan keluar hanya berdasarkan proses transaksi
3.	Lambatnya pengolahan data gudang dikarenakan memasukkan data gudang masih menggunakan file dan pencatatan ke beberapa dokumen.	*Entry* data ke perangkat lunak dapat lebih memudahkan proses pencatatan data barang, dan transaksi penjualannya
4.	Pembuatan laporan belum efektif dan effisien dikarenakan sumber data masih berupa file dan dokumen yang di arsipkan sehingga sering terjadi keterlambatan dalam pembuatan laporan.	Pembuatan laporan inventori berdasarkan transaksi yang ada pada perangkat lunak, lebih memudahkan dalam pembuatan laporan inventory.

5.	Tidak adanya kodifikasi pada form barang keluar, barang masuk, dan pembelian barang sehingga mengakibatkan kesulitan dalam pengumpulan data.	Pembuatan kodifikasi pada pada setiap form barang keluar, barang masuk, dan pembelian barang secara terkomputerisasi dan otomatis

4.2 Perancangan Sistem

Pengembangan prosedur dan proses dari sistem yang sedang berjalan, merupakan sebuah perancangan sistem yang dapat digunakan untuk menghasilkan sebuah sistem yang baru, atau memperbaharui sistem yang sudah ada. Dengan tujuan meningkatkan efektifitas kerja agar dapat memenuhi kebutuhan, dengan memanfaatkan teknologi informasi dan fasilitas yang tersedia.

Berikut merupakan usulan perancangan sistem informasi yang dibangun secara komputerisasi, yang diharapkan dapat membantu dan mempermudah setiap tugas atau pekerjaan yang akan dilakukan.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Adapun tujuan dari perancangan sistem yang diusulkan, yaitu sebagai berikut.

1. Memperbaiki pengolahan data pemasukan dan pengeluaran barang menjadi lebih terkomputerisasi.
2. Dapat memeriksa, menyimpan, dan mengolah data pemasukan dan pengeluaran barang.

3. Memproses transaksi pemasukan dan pengeluaran barang dengan hasil laporannya, secara cepat, efisien, dan tepat waktu.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Sistem informasi yang disulkan memiliki beberapa keunggulan dan perbedaan dari sistem yang sedang berjalan. Sistem yang diusulkan telah terkomputerisasi, lebih mudah digunakan, integritas data terjaga, tidak akan memakan waktu yang lama dalam mengolah data barang masuk dan keluar. Karena didalamnya telah disediakan pencetakan laporan-laporan dan fasilitas lainnya yang akan memudahkan user untuk menggunakan sistem ini.

4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Adapun prosedur sistem informasi manajemen inventory pembelian barang departemen Warehouse yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Bagian Warehouse melakukan pengecekan barang yang tersimpan di dalam database setiap akhir minggu.
2. Apabila terdapat stok barang yang menipis, maka bagian Warehouse akan membuat PO (Purchase Order) dan mencetaknya, lalu PO diserahkan ke bagian Akunting untuk meminta Form Kasbon.
3. Akunting menerima PO lalu mengeluarakan Form Kasbon sebagai bukti pembelian barang, Form kasbon lalu di ACC bagian Warehouse lalu diserahkan ke Kepala Bagian dan Direktur untuk di ACC, setelah itu diserahkan kembali ke Akunting untuk di ACC Akunting. Form kasbon yang telah di ACC rangkap 1 di pegang Akunting, rangkap 2 di pegang Warehouse.

4. PO lalu di serahkan ke Supplier, Supplier lalu mengirim barang yang diminta dan melengkapi barang yang dikirim dengan Invoice yang berisi data-data barang yang dikirim dan bukti pembelian barang.
5. Data barang yang dikirim akan di cek oleh bagian Warehouse untuk memeriksa kesesuaian barang dari supplier dengan data PO yang terdapat dalam database.
6. Bila status barang sesuai maka Warehouse input status PO selesai lalu mencetak IRR (Inventory Receiving Report) rangkap 3 sebagai bukti barang telah di terima oleh bagian Warehouse.
7. IRR lalu di ACC Warehouse kemudian diserahkan kepada Kepala Bagian Warehouse untuk di ACC.
8. Rangkap ke 1 dan 2 di pegang Kepala Bagian Warehouse untuk di arsip, rangkap ke 3 di pegang oleh Warehouse juga untuk di arsip.
9. Bila ada barang yang tidak sesuai dengan apa yang di pesan pada PO maka barang akan di kembalikan ke Supplier.
10. Bagian Warehouse mencetak LPNB (Laporan Penerimaan Barang) dan LPBB (Laporan Pembelian Barang) untuk di berikan kepada Direktur tiap akhir bulan.

Adapun prosedur sistem manajemen inventori pengeluaran barang departemen Warehouse yang di usulkan adalah sebagai berikut :

1. Bagian Engineering memeriksa jumlah stok yang terdapat dalam database untuk melihat apakah ada stok yang menipis.

2. Apabila terdapat stok yang menipis Engineering akan membuat RIE (Request for Inventory and Equipment) lalu mencetaknya.
3. RIE lalu diserahkan ke Kepala Bagian Engineering, Direktur untuk mendapatkan persetujuan, setelah mendapat persetujuan lalu di serahkan ke Warehouse untuk di ACC. Setelah di ACC Warehouse menginputkan status RIE selesai.
4. Rangkap ke 3 di pegang Warehouse, rangkap ke 1 untuk Adm Engineering dan rangkap ke 2 untuk Kepala Bagian Engineering.
5. Bagian Warehouse mencetak LPB (Laporan Pengeluaran Barang) dan LSB (Laporan Stok Barang) setiap akhir bulan untuk diserhkan kepada Direktur.

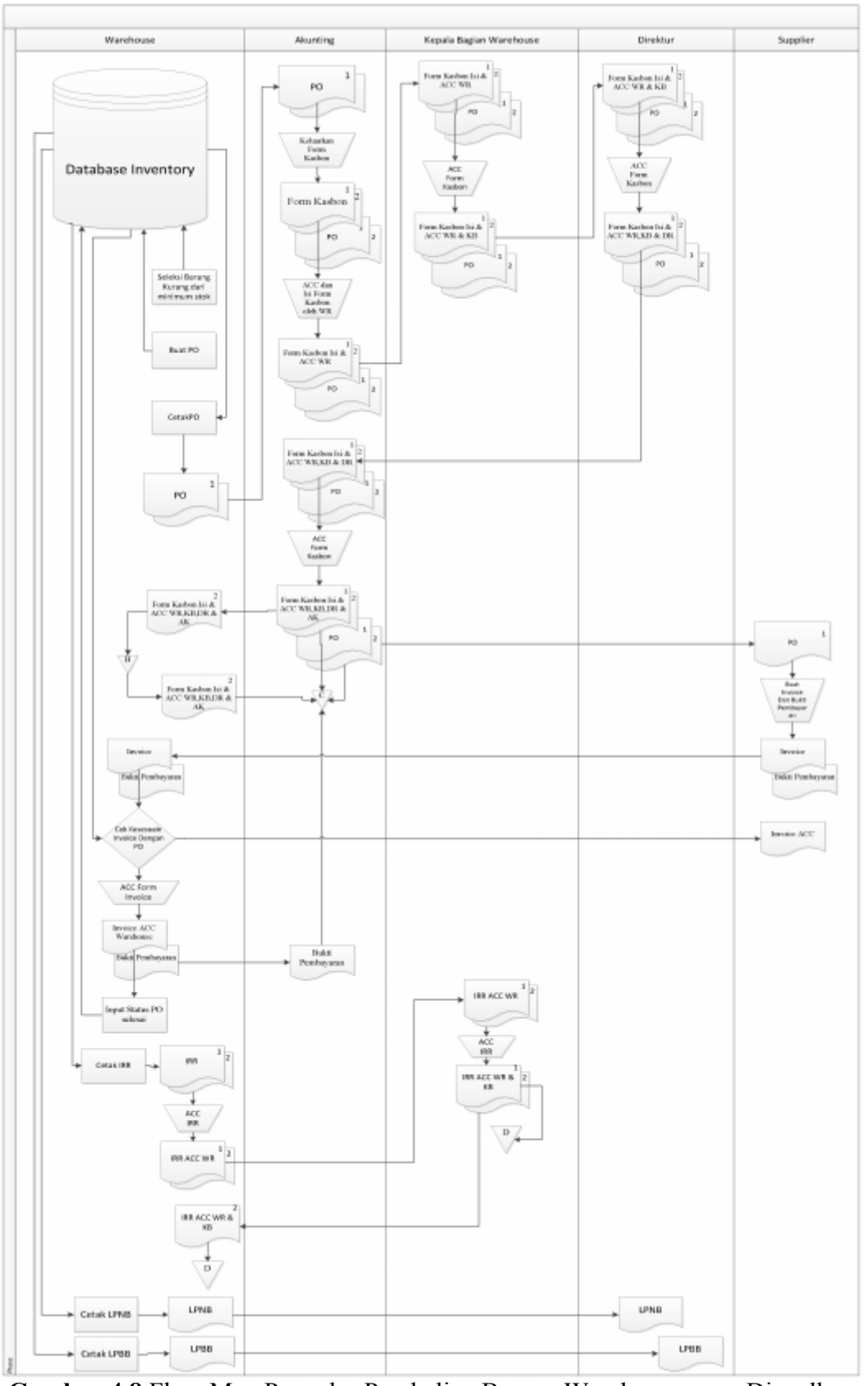
Adapun prosedur sistem manajemen inventori pengeluaran barang departemen Engineering yang di usulkan adalah sebagai berikut :

1. CSR memberikan Task Order ke bagian Engineering.
2. Engineering lalu memasukkan data Task Order kedalam sistem lalu mencetak Daily Report Instalasi (DRI), setelah di cetak DRI di serahkan ke teknisi.
3. Teknisi lalu melakukan pemasangan instalasi berdasarkan DRI lalu meng ACC DRI setelah instalasi, kemudian DRI diserahkan kembali ke Engineering.
4. Engineering menyerahkan DRI ACC ke kepala Bagian untuk di ACC, setelah di ACC Engineering menginputkan status DRI selesai ke dalam database.

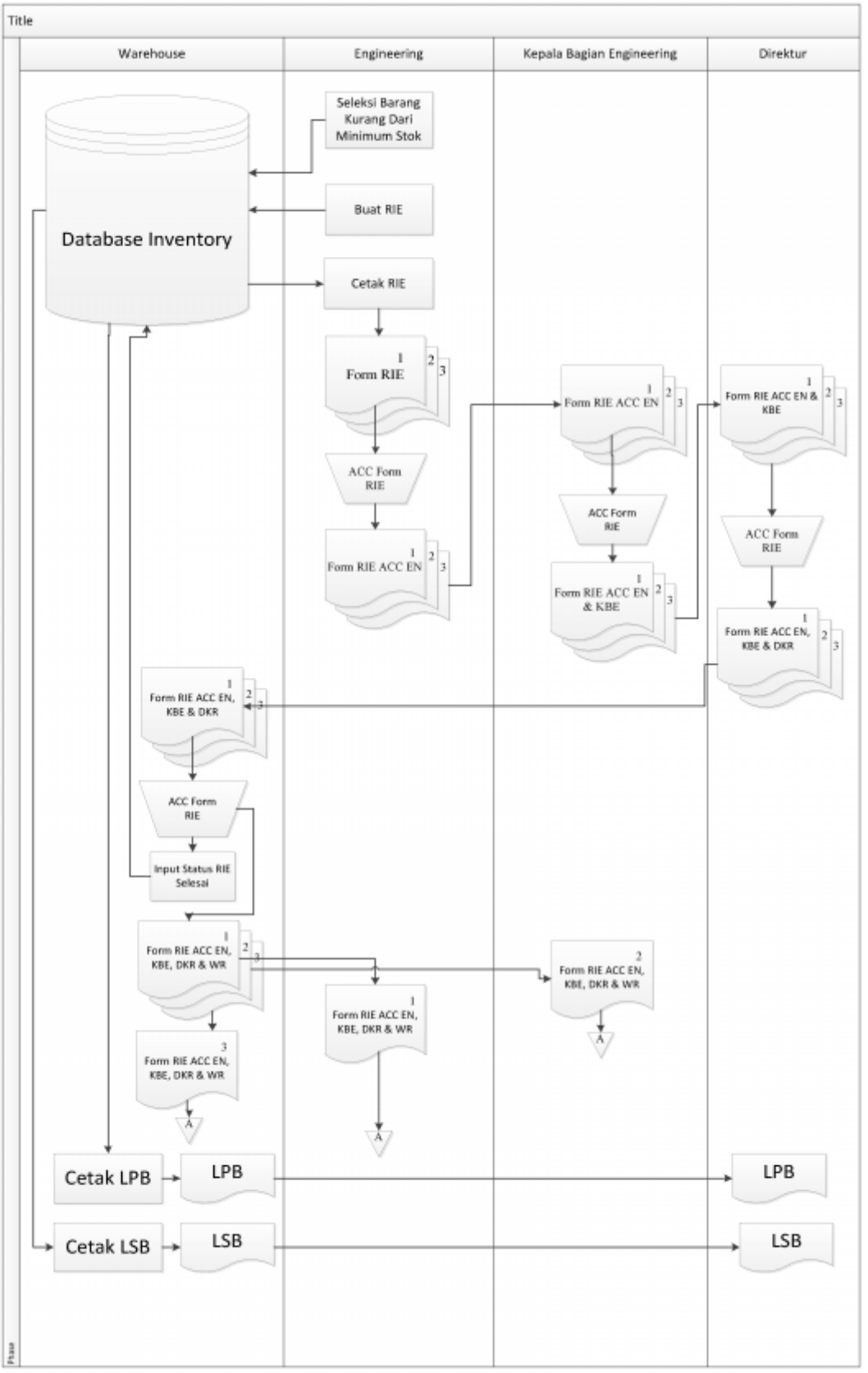
5. Laporan DRI di cetak setiap akhir bulan untuk diserahkan kepada Direktur.

4.2.3.1 Flow Map Sistem yang Diusulkan

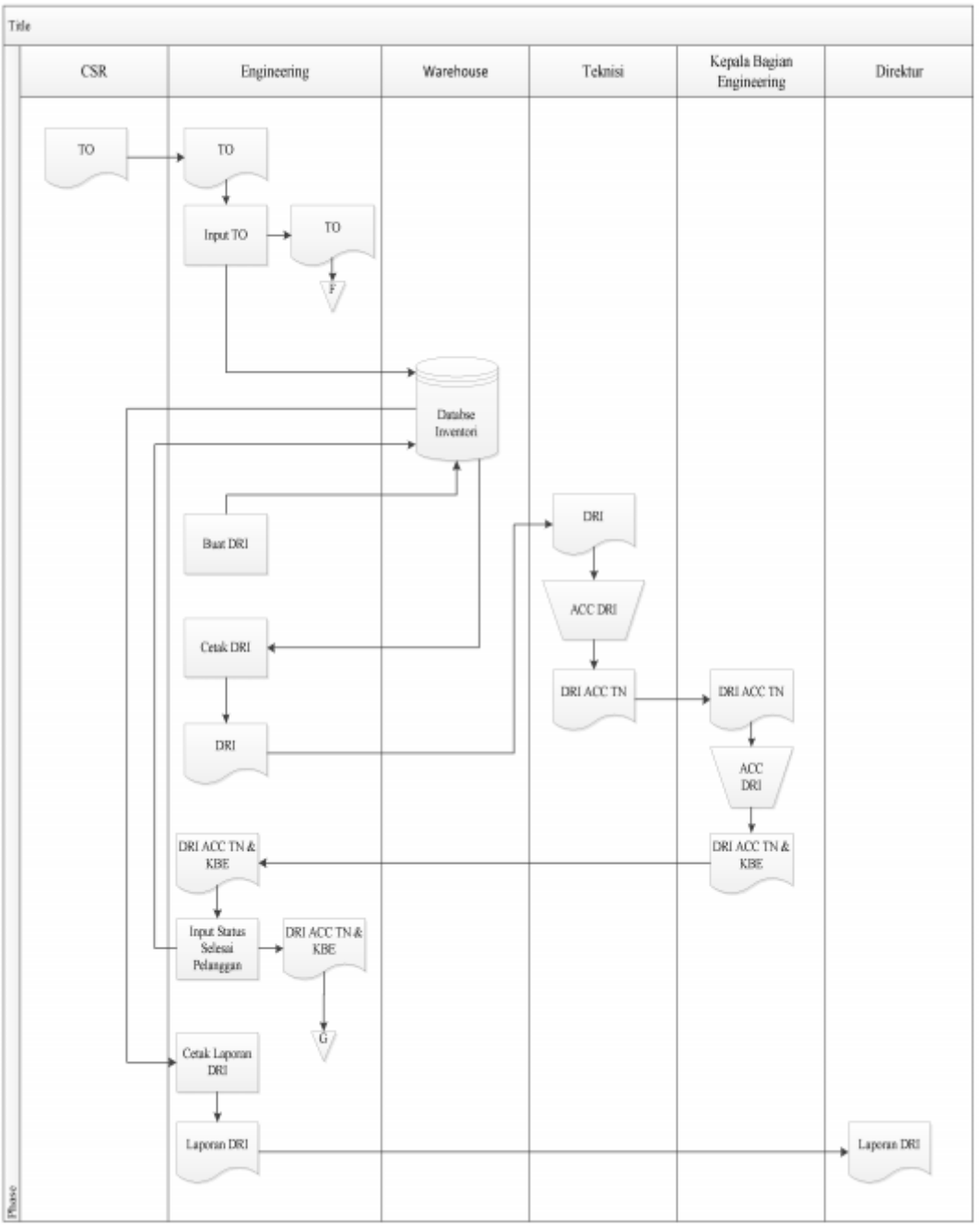
Berikut proses alir dokumen yang diusulkan pada PT. INDONESIA BROADBAND COMMUNICATIONS, dalam gambaran flow map sebagai berikut.



Gambar 4.8 Flow Map Prosedur Pembelian Barang Warehouse yang Diusulkan



Gambar 4.9 Flow Map Prosedur Pengeluaran Barang Warehouse yang Diusulkan



Gambar 4.10 Flow Map Pengeluaran Barang Engineering yang Di usulkan

Keterangan

WR = Warehouse

EN = Engineering

KB = Kepala Bagian Warehouse

KBE = Kepala Bagian Engineering

DKR = Direktur

AK = Akunting

TN = Teknisi

A = Arsip Form RIE

B = Arsip Form Kasbon rangkap 2

C = Arsip Form Kasbon rangkap 1 dan 2, bukti pembayaran dan form PO

D = Arsip Form Inventory Receipt Report (IRR)

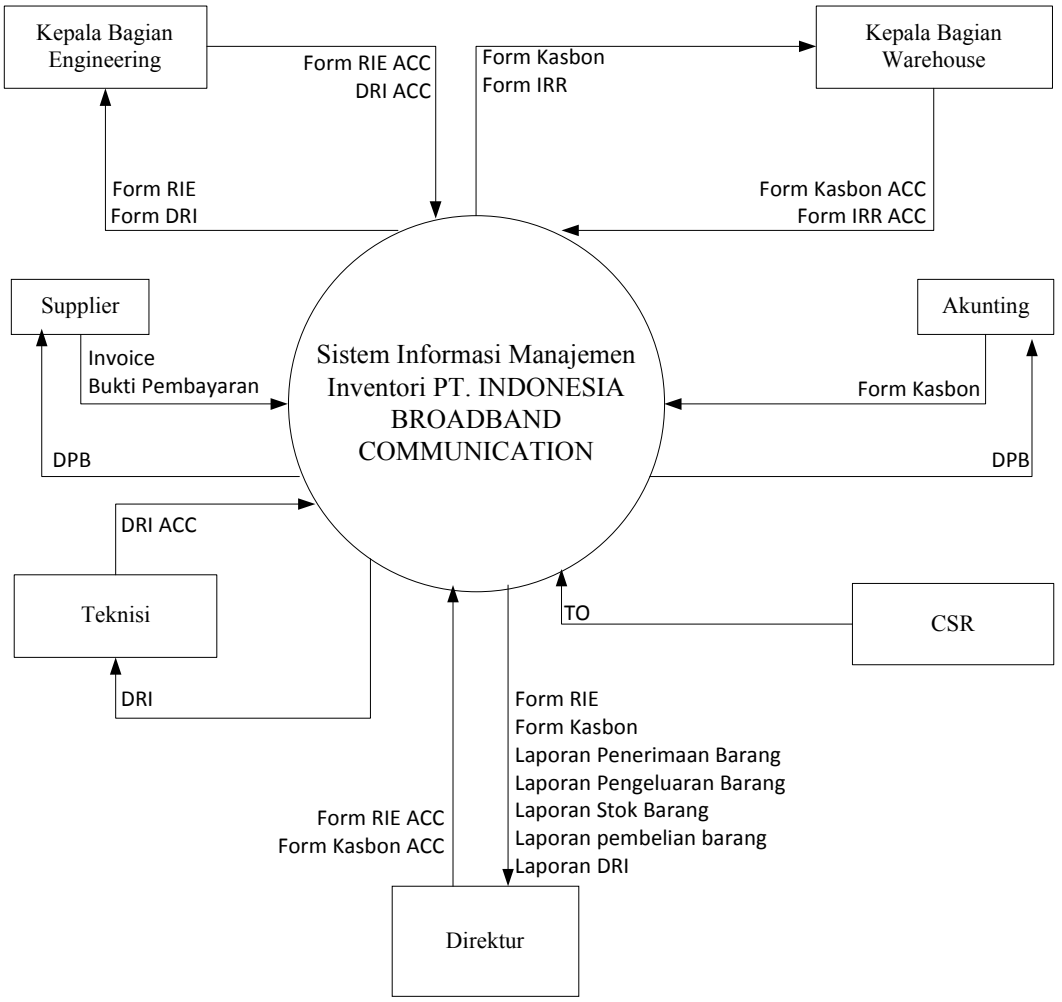
E = Arsip Daily Inventory Report (DIR)

F = Arsip Task Order (TO)

G = Arsip Daily Instalation Report (DIR)

4.2.3.2 Diagram Konteks yang Diusulkan

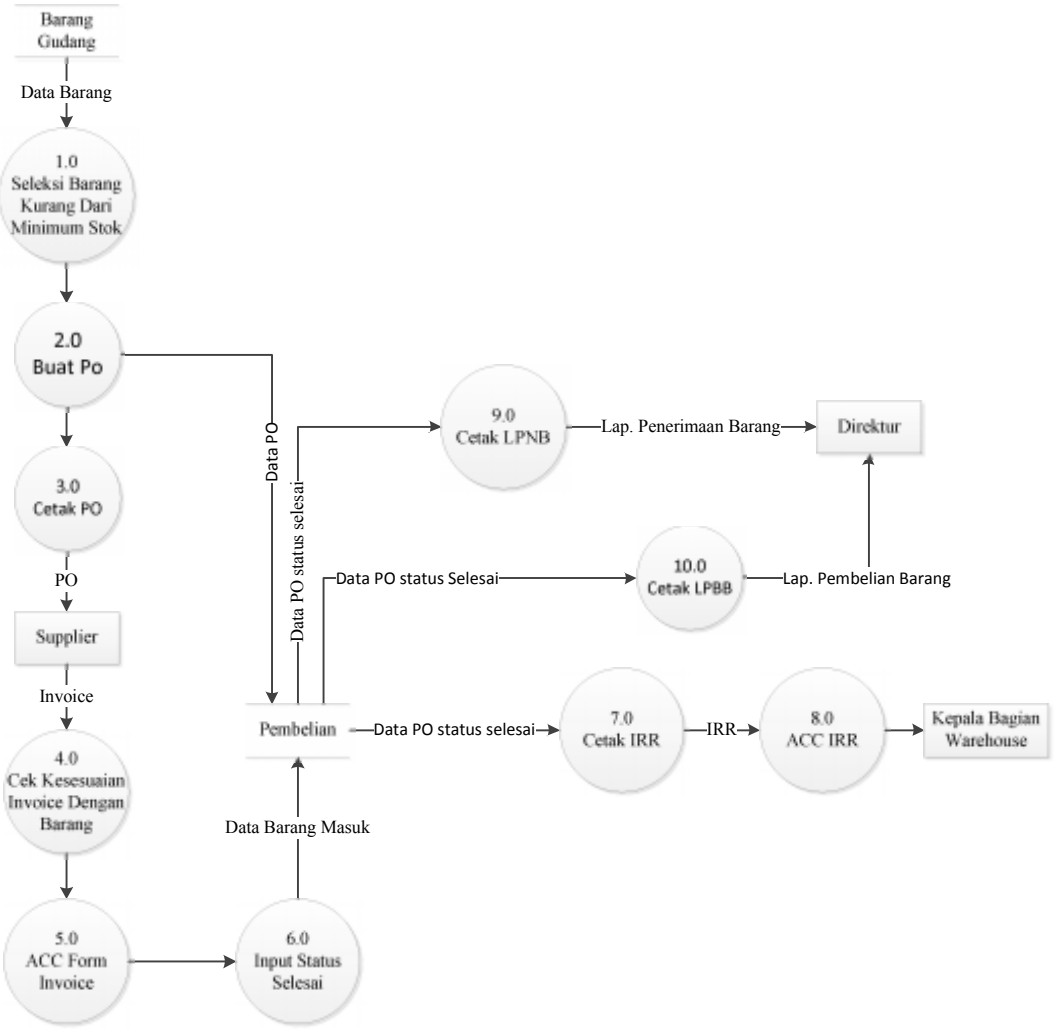
Diagram konteks berikut merupakan gambaran lanjutan dari proses sistem yang diusulkan dalam pengolahan data penjualan barang. Berikut gambaran sistem informasi dalam diagram konteks sebagai berikut



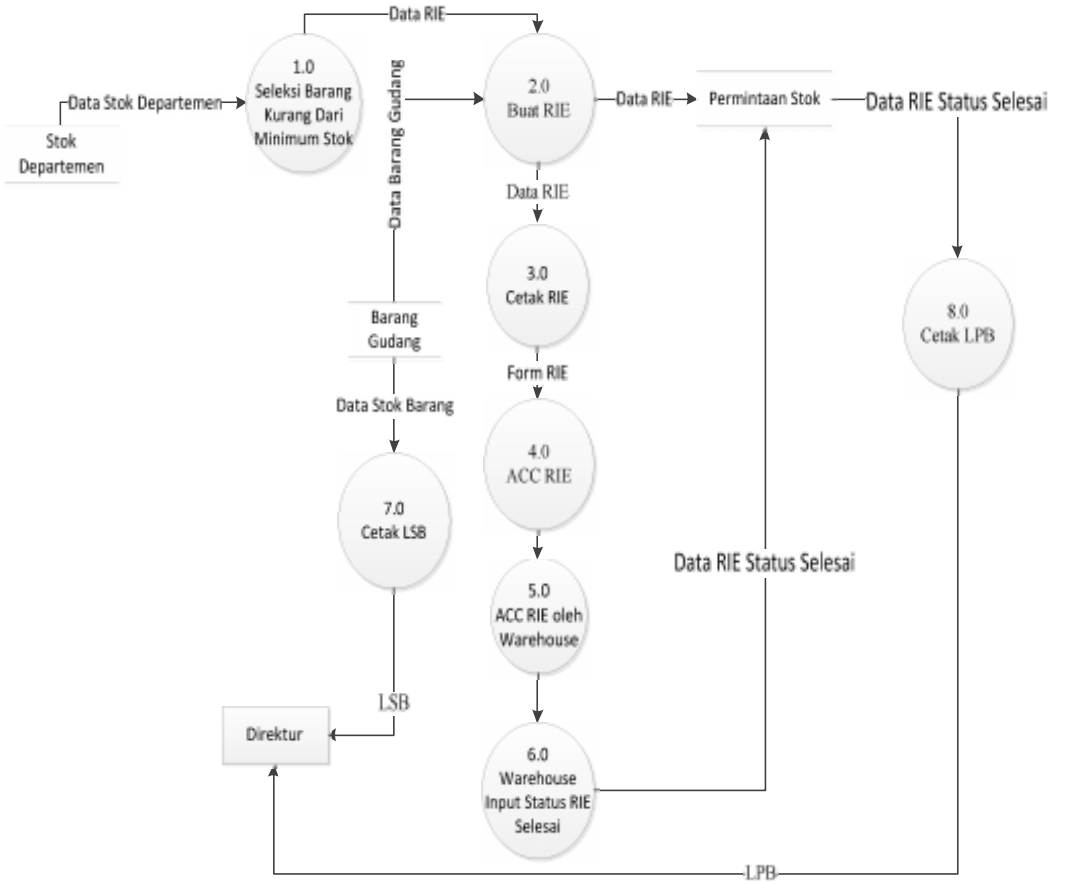
Gambar 4.11 Diagram Konteks yang Diusulkan

4.2.3.3 Data Flow Diagram yang Diusulkan

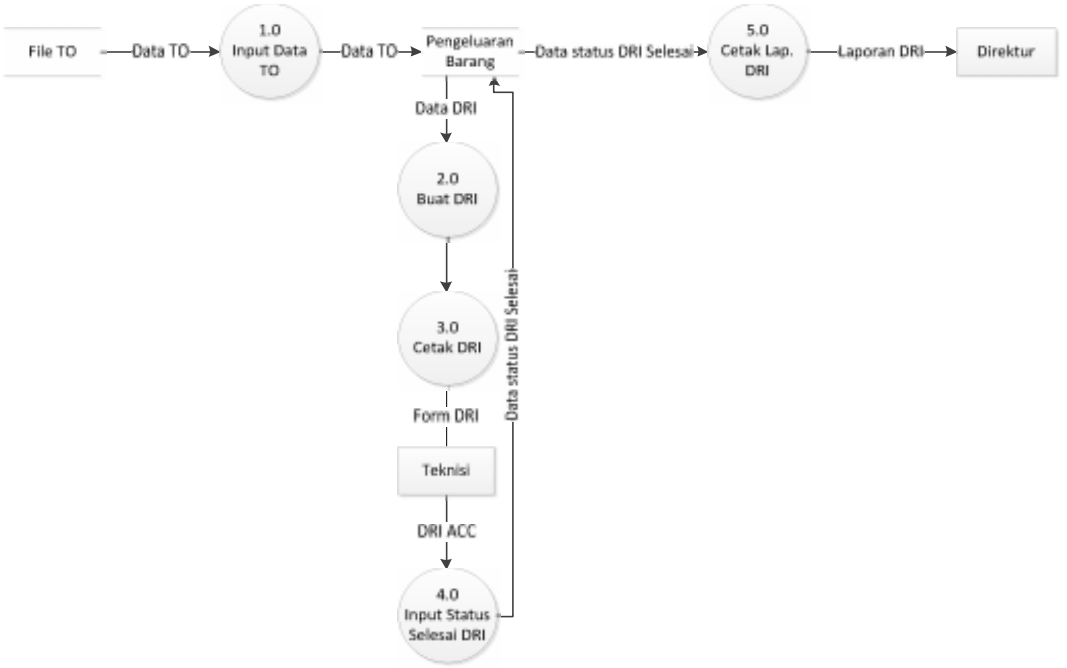
Data Flow Diagram sangat berguna untuk memodelkan fungsi dalam sistem. Biasanya digunakan model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses-proses yang saling terhubung satu sama lainnya oleh aliran data. Keuntungan menggunakan DFD adalah supaya lebih memudahkan pemakai (*user*) yang kurang menguasai bidang komputer, untuk itu lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan atau dikerjakan.



Gambar 4.12 DFD Level 0 Prosedur Pembelian Barang yang Diusulkan



Gambar 4.13 DFD Level 0 Pengeluaran Barang Wareouse yang Diusulkan



Gambar 4.14 DFD Level 0 Pengeluaran Barang Engineering yang di usulkan

4.2.3.4 Kamus Data

Kamus data ikut berperan dalam pembangunan sistem informasi, kamus data berfungsi untuk menjelaskan semua data yang digunakan di dalam sistem dan kamus data juga dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakaian sistem, tentang data yang mengalir di sistem yaitu data masukan ke sistem.

1. Nama Arus Data : Data PO
   Alias : -
   Aliran Data : Pembelian – Proses 1.0
   Elemen Data : id_pembelian, tgl_pemesanan, tgl_terima, status_pembelian, id_detil_pembelian, id_pembelian, id_barang_jumlah_pembelian, harga_pembelian
2. Nama Arus Data : Data Barang
   Alias : -
   Aliran Data : Barang Gudang – Proses 1.0, Barang Gudang – Proses 1.0
   Elemen Data : id_barang, id_tipe, id_satuan, nama_barang, minimal_stok, jumlah_stok
3. Nama Arus Data : Data Barang Masuk
   Alias : -

Aliran Data : proses 4.0 – Pembelian

Elemen Data : id_pembelian, tgl_pemesanan, tgl_terima, status_pembelian, id_detil_pembelian, id_pembelian, id_barang_jumlah_pembelian, harga_pembelian

4. Nama Arus Data : Data Permintaan Stok

   Alias : -

   Aliran Data : Permintaan Stok – Proses 1.0, permintaan Stok – Proses 6.0

   Elemen Data : id_permintaan, tgl_permintaan, status_permintaan, id_detil_permintaan_stok, id_barang, jumlah permintaan

5. Nama Arus Data : Data Stok Barang

   Alias : -

   Aliran Data : Barang Gudang – Proses 7.0

   Elemen Data : id_barang, id_tipe, id_satuan, nama_barang, minimal_stok, jumlah_stok

6. Nama Arus Data : Data IRR

   Alias : -

   Aliran Data : Pembelian – Proses 5.0, Pembelian – Proses 7.0

   Elemen Data : id_pembelian, tgl_pemesanan, tgl_terima, status_pembelian, id_detil_pembelian, id_pembelian, id_barang_jumlah_pembelian,

harga_pembelian

7. Nama Arus Data : Data TO

   Alias : -

   Aliran Data : Proses 1.0 – pengeluaran barang

   Elemen Data : nama_member, alamat_member, id_pemasangan, nama_pemasangan, id_member,

8. Nama Arus Data : Data DRI

   Alias : -

   Aliran Data : pengeluaran barang – proses 2.0

   Elemen Data : id_pengeluaran, id_pemasangan, id_member,nama_peminta, tgl_pengeluaran

4.2.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dapat diartikan untuk menciptakan atau merancang sekumpulan data yang terhubung dan disimpan secara bersama-sama. Perancangan basis merupakan langkah yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna. Basis data sendiri didefinisikan sebagai sekumpulan data yang berupa suatu penyampaian informasi yang lengkap, dengan jenis *record* yang mempunyai spesifikasi yang sama. *Record* adalah kumpulan data yang berisikan *field-field* yang berbeda, jumlah *record* pada umumnya terbatas.

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengindefikasikan tabel kelompok atribut yang memiliki ketergantungan yang sangat tinggi antara satu atribut dengan atribut lainnya. Berikut tahapan-tahapan dalam proses normalisasi.

a. Bentuk Unnormal

{id_barang, id_tipe, id_satuan, nama_barang, harga_barang, minimal_stok, jumlah_stok, id_tipe, prefix_tipe, nama_tipe, id_satuan, nama_satuan, id_pembelian, tgl_pembelian, tgl_terima, status_pembelian, id_detil_pembelian, id_pembelian, id_barang, jumlah_pembelian, harga_pembelian, id_pengeluaran, id_pemasangan, id_member, nama_peminta, tgl_pengeluaran, id_detil_pengeluaran, id_stok_departemen, jumlah_pengeluaran, id_permintaan, tgl_permintaan, status_permintaan, id_detail_permintaan_stok, id_permintaan, id_barang, jumlah_permintaan, id_stok_departemen, id_barang, jumlah_stok_departemen, id_pemasangan, nama_pemasangan, id_pemasangan_barang, id_pemasangan, id_stok_departemen, jumlah_stok_pemasangan, id_member, area_member, nama_member, alamat_member}

b. Bentuk Normal Kesatu (1^{nf})

Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal (Atomic Value) untuk setiap barisnya. Di bawah ini merupakan tabel yang berada pada bentuk normal pertama :

{id_barang, id_tipe, id_satuan, nama_barang, harga_barang, minimal_stok, jumlah_stok, id_tipe, prefix_tipe, nama_tipe, id_satuan, nama_satuan, id_pembelian, tgl_pembelian, tgl_terima, status_pembelian, id_detil_pembelian, jumlah_pembelian, harga_pembelian, id_pengeluaran, nama_peminta, tgl_pengeluaran, id_detil_pengeluaran, jumlah_pengeluaran, id_permintaan, tgl_permintaan, status_permintaan, id_detail_permintaan_stok, jumlah_permintaan, id_stok_departemen, jumlah_stok_departemen, id_pemasangan, nama_pemasangan, id_pemasangan_barang, jumlah_stok_pemasangan, id_member, area_member, nama_member, alamat_member }

c. Bentuk Normal Kedua (2^{nf})

Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika berada pada bentuk normal pertama dan semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer. Di bawah ini merupakan tabel yang berada pada bentuk normal kedua :

tbl_barang_gudang

{id_barang, id_tipe, id_satuan, nama_barang, harga_barang, minimal_stok, jumlah_stok}

tbl_tipe_barang

{ id_tipe, prefix_tipe, nama_tipe }

tbl_satuan

{ id_satuan, nama_satuan }

tbl_pembelian

{ id_pembelian, tgl_pembelian, tgl_terima, status_pembelian }

tbl_detil_pembelian

{id_detil_pembelian, id_pembelian, id_barang, jumlah_pembelian, harga_pembelian}

tbl_pengeluaran_barang

{id_pengeluaran, id_pemasangan, id_member, nama_peminta, tgl_pengeluaran}

tbl_detil_pengeluaran_barang

{id_detil_pengeluaran, id_stok_departemen, jumlah_pengeluaran}

tbl_permintaan_stok

{id_permintaan, tgl_permintaan, status_permintaan}

tbl_detil_permintaan_stok

{id_detail_permintaan_stok, id_permintaan, id_barang, jumlah_permintaan}

tbl_stok_departemen

{id_stok_departemen, id_barang, jumlah_stok_departemen}

tbl_pemasangan

{id_pemasangan, nama_pemasangan}

tbl_pemasangan_barang

{id_pemasangan_barang, id_pemasangan, id_stok_departemen, jumlah_stok_pemasangan}

tbl_member

{id_member, area_member, nama_member, alamat_member}

d. Bentuk Normal Ketiga (3^{nf})

Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika berada pada bentuk normal kedua dan setiap atribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer. Di bawah ini merupakan bentuk tabel terakhir yang sudah berada pada bentuk normal ketiga :

tbl_barang_gudang

{id_barang*, id_tipe**, id_satuan**, nama_barang, harga_barang, minimal_stok, jumlah_stok}

tbl_tipe_barang

{ id_tipe*, prefix_tipe, nama_tipe }

tbl_satuan

{ id_satuan*, nama_satuan }

tbl_pembelian

{ id_pembelian*, tgl_pembelian, tgl_terima, status_pembelian }

tbl_detil_pembelian

{id_detil_pembelian*, id_pembelian**, id_barang**, jumlah_pembelian, harga_pembelian}

tbl_pengeluaran_barang

{id_pengeluaran*, id_pemasangan**, id_member**, nama_peminta, tgl_pengeluaran }

tbl_detil_pengeluaran_barang

{id_detil_pengeluaran*, id_pengeluaran**, id_stok_departemen**, jumlah_pengeluaran}

tbl_permintaan_stok

{id_permintaan*, tgl_permintaan, status_permintaan}

tbl_detil_permintaan_stok

{id_detail_permintaan_stok*, id_permintaan**, id_barang**, jumlah_permintaan}

tbl_stok_departemen

{id_stok_departemen*, id_barang**, jumlah_stok_departemen}

tbl_pemasangan

{id_pemasangan*, nama_pemasangan}

tbl_pemasangan_barang

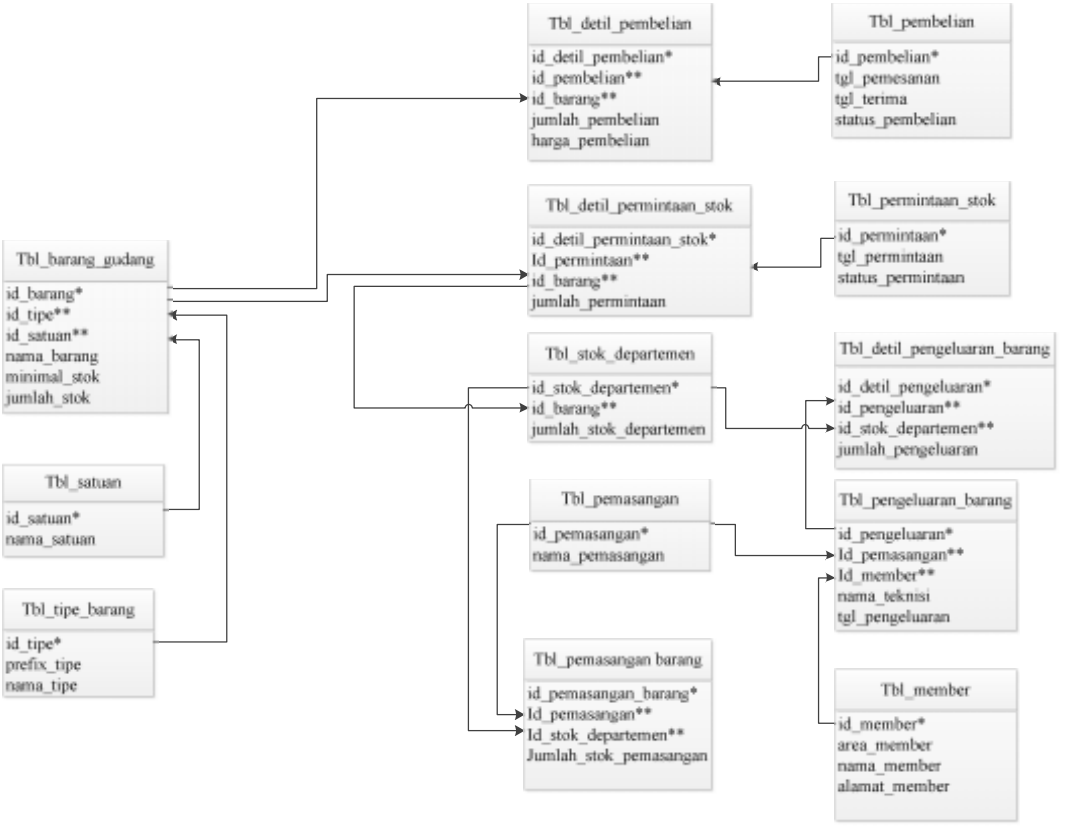
{id_pemasangan_barang*, id_pemasangan**, id_stok_departemen, jumlah_stok_pemasangan}

tbl_member

{id_member*, area_member, nama_member, alamat_member}

4.2.4.2 Relasi Tabel

Proses ini merupakan proses hubungan antara file yang satu dengan file yang lain yang saling berhubungan, proses hubungan tersebut antara file yang mempunyai kunci yang sama sehingga file-file tersebut menjadi satu kesatuan yang di hubungkan oleh file kunci tersebut. Adapun gambaran dari bentuk relasinya adalah sebagai berikut :



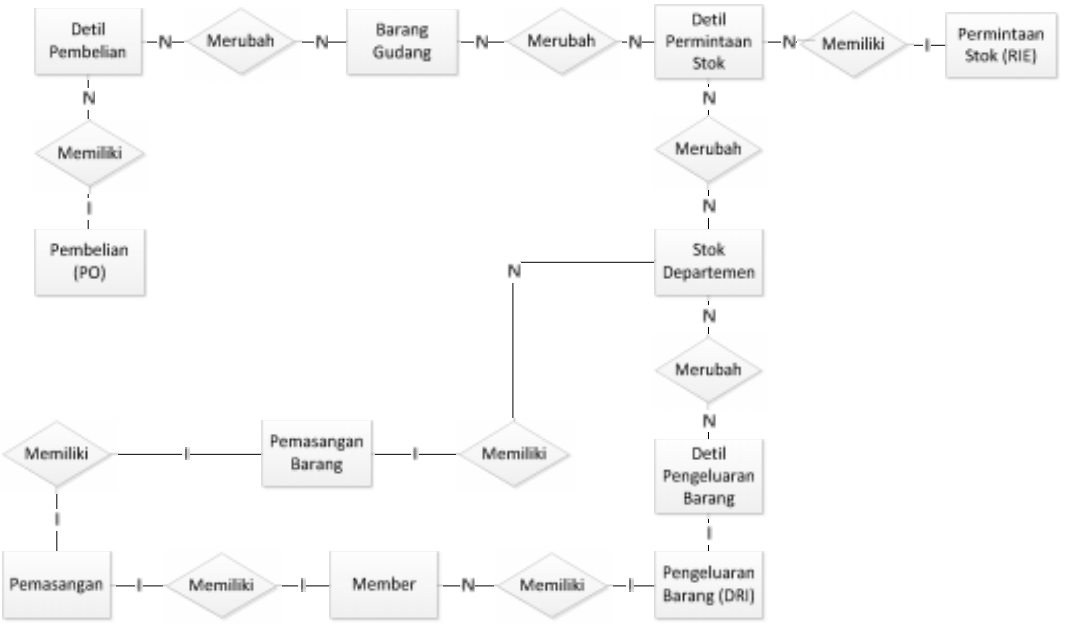
Gambar 4.15 Relasi Tabel

4.2.4.3 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD adalah bentuk bagan yang menggunakan relasi entitas suatu informasi. Entitas relasi diagram dibuat dengan menggunakan persepsi yang terdiri dari sekumpulan objek dasar yaitu entitas dan hubungan antar entitas. Derajat keterhubungan antar entitas pada suatu relasi tersebut dengan kardinalitas. Terdapat tiga jenis kardinalitas diantaranya

1. 1-1 : Menunjukan hubungan satu ke satu
2. 1-N : Menunjukan hubungan satu ke banyak
3. N-N : Menunjukan hubungan banyak ke banyak

Untuk lebih jelas ERD Sistem Informasi Manajemen Inventory di Departemen Warhouses PT. Indonesia Broadband Communications adalah sebagai berikut :



Gambar 4.16 *Entity Relationship Diagram*

4.2.4.4 Struktur File

Struktur file berfungsi sebagai rancangan dalam data base sistem informasi yang akan dibuat, adapun struktur file yang ada dari perancangan sistem informasi manajemen inventory yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.2 Tabel Barang Gudang

Nama Table : tbl_barang_gudang Media penyimpanan : *Harddisk* Primary key : id_barang			
Nama Field	Tipe	Width	Keterangan
id_barang*	**Int**	**10**	**Kode Barang**
id_tipe**	Int	10	Kode Tipe Barang
id_satuan**	Int	10	Kode Satuan Barang
nama_barang	Varchar	50	Nama Barang
harga_barang	Int	10	Harga Barang
minimal_stok	Smallint	5	Stok Minimal Barang
jumlah_stok	Smallint	5	Jumlah Stok Barang

Tabel 4.3 Tabel Tipe Barang

Nama tabel : tbl_tipe_barang Media Penyimpanan : *Harddisk* Primary Key : id_tipe			
Nama Field	Tipe	Width	Keterangan
id_tipe*	**Int**	**10**	**Id Tipe Barang**
prefix_tipe	Varchar	10	Kode Tipe Barang
nama_tipe	Varchar	50	Nama Tipe Barang

Tabel 4.4 Tabel Satuan Barang

Nama tabel	:	tbl_satuan	
Media Penyimpanan	:	*Harddisk*	
Primary key	:	id_satuan	
Nama Field	Tipe	Widht	Keterangan
id_satuan*	**Int**	**10**	**Id Satuan Barang**
nama_satuan	Varchar	50	Nama Satuan Barang

Tabel 4.5 Tabel Pembelian Barang

Nama tabel	:	tbl_pembelian	
Media Penyimpanan	:	*Harddisk*	
Primary Key	:	id_pembelian	
Nama Field	Tipe	Width	Keterangan
id_pembelian*	**Int**	**10**	**Kode PO**
tgl_pembelian	Date		Tanggal Pembuatan PO
tgl_terima	Date		Tanggal Penerimaan Barang
status_pembelian	Smallint	5	Status PO

Tabel 4.6 Tabel Detil Pembelian

Nama tabel	:	tbl_detail_pembelian	
Media Penyimpanan	:	*Harddisk*	
Primary key	:	id_detil_pembelian	
Nama Field	Tipe	Widht	Keterangan
id_detil_pembelian*	**Int**	**10**	**Id PO**
id_pembelian**	Int	10	Kode PO
id_barang**	Int	10	Kode Barang
jumlah_pembelian	Smallint	5	Jumlah Barang Beli
harga_pembelian	Int	10	Harga Barang

Tabel 4.7 Tabel Pengeluaran Barang

Nama tabel	:	tbl_pengeluaran_barang	
Media Penyimpanan	:	*Harddisk*	
Primary key	:	id_pengeluaran	
Nama Field	Tipe	Widht	Keterangan
id_pengeluaran*	**Int**	**10**	**Kode DRI**
Id_pemasangan**	Int	10	Id Pemasangan
Id_member**	Int	10	Id Pelanggan
nama_teknisi	Varchar	50	Nama Tekhnisi
tgl_pengeluaran	Date		Tanggal DRI

Tabel 4.8 Tabel Detil Pengeluaran Barang

Nama tabel	:	tbl_detil_pengeluaran_barang	
Media Penyimpanan	:	*Harddisk*	
Primary key	:	id_detil_pengeluaran	
Nama Field	Tipe	Widht	Keterangan
id_detil_pengeluaran*	**Int**	**10**	**Id DRI**
id_pengeluaran**	Int	10	Kode DRI
id_stok_departemen**	Int	10	Kode Barang Departemen
jumlah_pengeluaran	Smallint	5	Jumlah Barang Keluar

Tabel 4.9 Tabel Permintaan Stok

Nama tabel	:	tbl_permintaan_stok	
Media Penyimpanan	:	*Harddisk*	
Primary Key	:	id_permintaan	
Nama Field	Tipe	Width	Keterangan
id_permintaan*	**Int**	**10**	**Kode RIE**
tgl_permintaan	Date		Tanggal RIE
status_permintaan	smallint	5	Status RIE

Tabel 4.10 Tabel Detil Permintaan Stok

Nama tabel	:	tbl_detil_permintaan_stok	
Media Penyimpanan	:	*Harddisk*	
Primary key	:	id_detil_pengeluaran	
Nama Field	Tipe	Widht	Keterangan
id_detil_permintaan_stok*	**Int**	**10**	**Id RIE**
id_permintaan**	Int	10	Kode RIE
id_barang**	Int	10	Kode Barang
Jumlah_permintaan	Smallint	5	Jumlah Permintaan Keluar

Tabel 4.11 Tabel Stok Departemen

Nama tabel	:	tbl_detil_pengeluaran_baran	
Media Penyimpanan	:	*Harddisk*	
Primary key	:	id_detil_pengeluaran	
Nama Field	Tipe	Widht	Keterangan
id_stok_departemen*	**Int**	**10**	**Id Stok Departemen**
id_barang**	Int	10	Kode Barang Gudang
jumlah_stok_departemen	Smallint	10	Jumlah Stok Barang Departemen

Tabel 4.12 Tabel Pemasangan

Nama tabel	:	tbl_pemasangan	
Media Penyimpanan	:	*Harddisk*	
Primary key	:	id_pemasangan	
Nama Field	Tipe	Widht	Keterangan
id_pemasangan*	**Int**	**10**	**Id Jenis Pemasangan**
nama_pemasangan	Varchar	50	Nama Jenis Pemasangan

Tabel 4.13 Tabel Pemasangan Barang

Nama tabel	:	tbl_pemasangan_barang	
Media Penyimpanan	:	*Harddisk*	
Primary key	:	id_pemasangan_barang	
Nama Field	Tipe	Widht	Keterangan
id_pemasangan_barang*	**Int**	**10**	**Id Jenis Pemasangan**
id_pemasangan**	Int	10	Nama Jenis Pemasangan
Id_stok_departemen**	Int	10	Kode Barang di Departemen
Jumlah_stok_departemen	Smallint	5	Jumlah Barang yang di Pesan

Tabel 4.14 Tabel Member

Nama tabel	:	tbl_member	
Media Penyimpanan	:	*Harddisk*	
Primary key	:	id_member	
Nama Field	Tipe	Widht	Keterangan
id_member*	**Int**	**10**	**Id Jenis Pemasangan**
Area_member	Varchar	10	Nama Jenis Pemasangan
Nama_member	Varchar	50	Nama Pelanggan
Alamat_member	Text		Alamat Pelanggan

4.2.4.5 Kodifikasi

Kodifikasi dibutuhkan dalam suatu sistem informasi yaitu untuk mempermudah dalam pencarian suatu objek. Adapun pengkodean dalam sistem informasi Manajemen Inventory yang digunakan yaitu:

1. Kode No Request for Inventory and Equipment (RIE-0000)

   XXX-XXXX
   ↓ ↓
   1 2

   1 = Digit 1-3 menunjukan jenis dokumen

   2 = Digit 4-7 no urut dokumen

2. Kode No Purchase Order (PO-0000)

   XX-XXXX
   ↓ ↓
   1 2

   1 = Digit 1-2 menunjukan jenis dokumen

2 = Digit 3-6 no urut dokumen

3. Kode No Iventory Receiving Report (IRR-0000)

XXX-XXXX
1 2

1 = Digit 1-3 menunjukan jenis dokumen

2 = Digit 4-7 no urut dokumen

4. Kode No Daily Report Instalasi (DRI-0000)

XXX-XXXX
1 2

1 = Digit 1-3 menunjukan jenis dokumen

2 = Digit 4-7 no urut dokumen

5. Kode Barang

XX-XXXX
1 2

1 = Digit 1-2 Menunjukan tipe barang

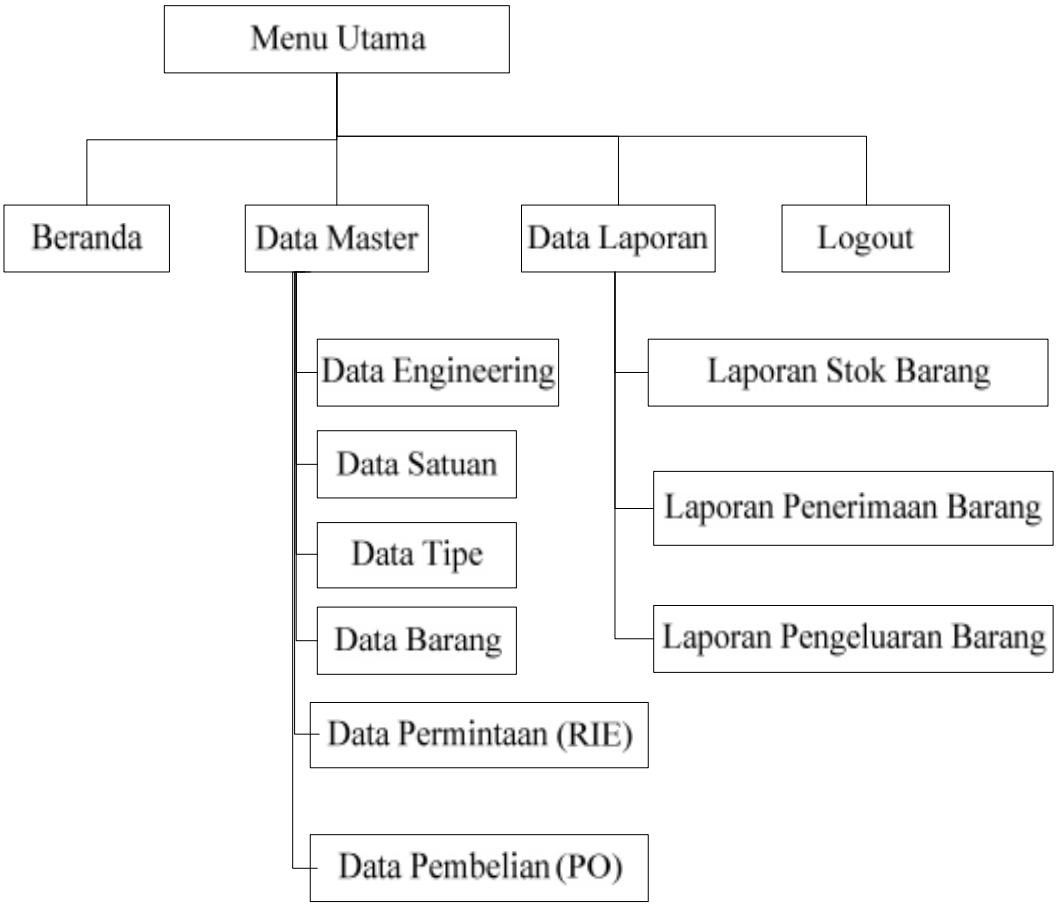
2 = Digit 3-6 menunjukan no urut

4.2.5 Perancangan Antar Muka

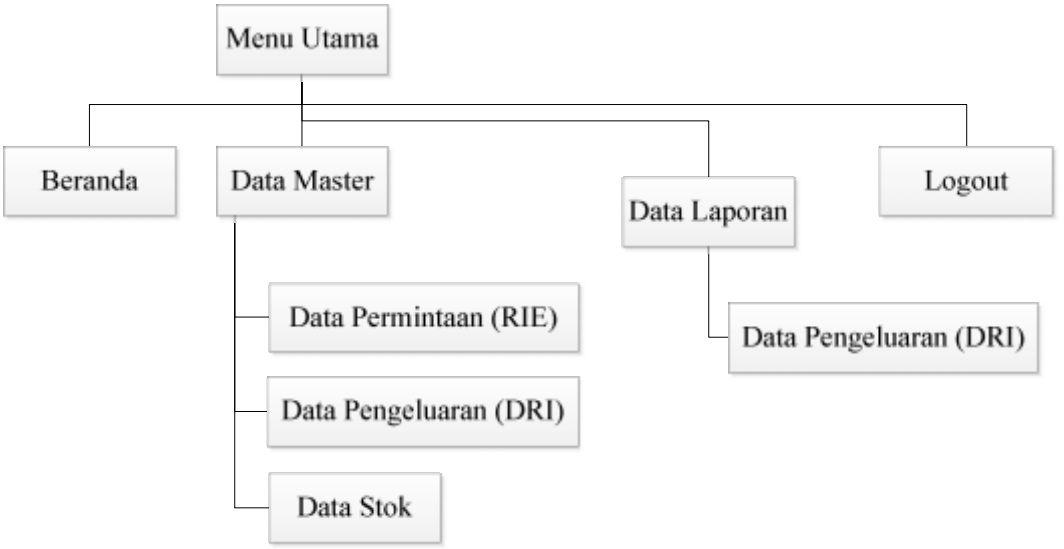
Dalam perancangan antar muka ini akan dijelaskan mengenai rancangan *input* dan *output,* struktur menu yang dibuat dan kebutuhan sistem agar program dapat dijalankan dengan baik.

4.2.5.1 Struktur Menu

Struktur menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan menu program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer sehingga pada saat menjalankan program, *user* tidak mengalami kesulitan dalam memilih menu yang diinginkan.



Gambar 4.17 Struktur Menu Warehouse

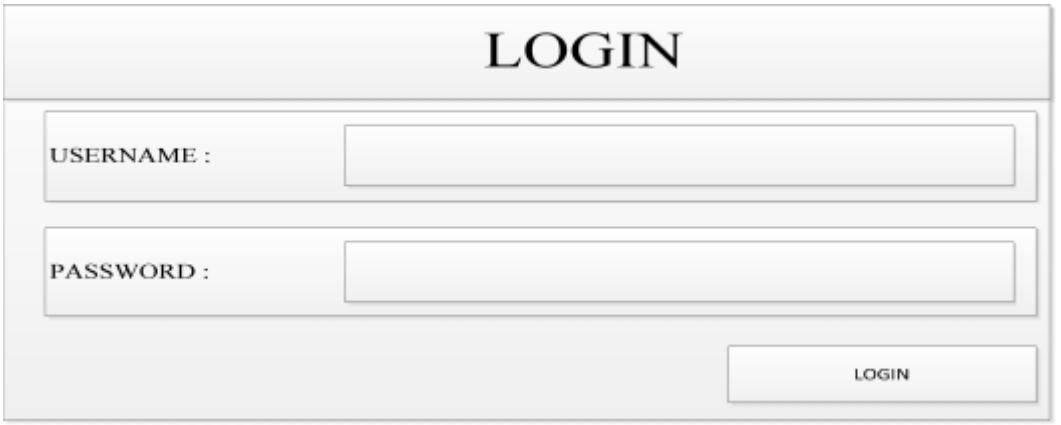


Gambar 4.18 Struktur Menu Engineering

4.2.5.2 Perancangan Input

Perancangan input dimaksudkan untuk merancang bentuk tampilan (Form) pemasukan data yang digunakan sebagai antar muka (interface) antar user (pengguna) dengan sistem dengan bantuan komputer. Berikut ini adalah rancangan masukan :

1. **Form Login**



Gambar 4.19 Fom Login

2. Form Menu Utama



Gambar 4.20 Form Menu Utama Warehouse



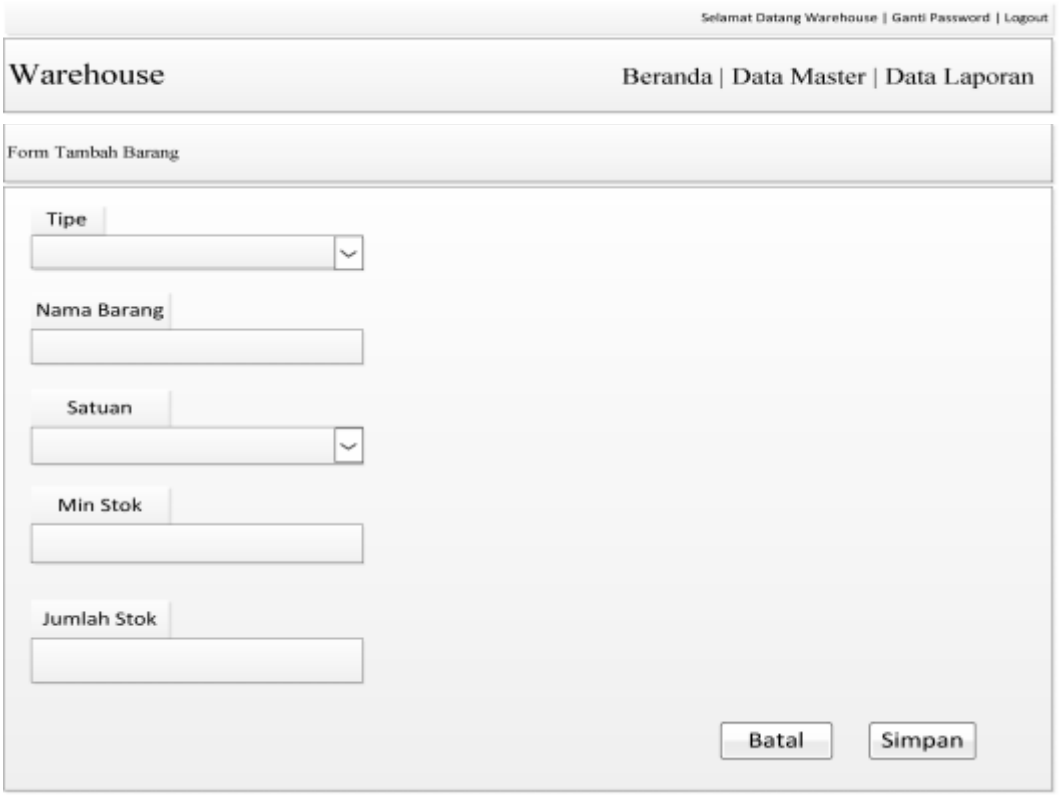
Gambar 4.21 Form Menu Utama Engineering

3. Form Daftar Inventory Warehouse



Gambar 4.22 Form Dafar Inventory Warehouse

4. Form Input Inventory Warehouse



Gambar 4.23 Form Input Inventory Warehouse

5. Form Daftar Purchase Order Warehouse



Gambar 4.24 Form Daftar Purchase Order Warehouse

6. Form Input Barang Purchase Order Warehouse



Gambar 4.25 Keranjang Pembelian Purchase Order Warehouse

7. Form Input Jumlah dan Harga Barang Puchase Order Warehouse



Gambar 4.26 Input Harga dan Jumlah Barang Pembelian

8. Form Daftar Request for Inventory and Equipment Engineering



Gambar 4.27 Form Daftar Request for Inventory and Equipment

9. Form Input Barang Request for Inventory and Equipment



Gambar 4.28 Form Input Barang Request for Inventory and Equipment

10. Form Keranjang Permintaan Request for Inventory and Equipment



Gambar 4.29 Form Input Jumlah Barang Request for Inventory

11. Form Pengesahan Request for Inventory and Equipment



Gambar 4.30 Form Pengesahan Request for Inventory and Equipment

12. Form Daftar Daily Report Instalasi



Gambar 4.31 Form Daftar Daily Report Instalasi

13. Form Tambah Pengeluaran (DRI)



Gambar 4.32 Form Tambah Daily Report Instalasi

14. Form Pelanggan



Gambar 4.33 Form Daftar Pelanggan

4.2.5.3 Perancangan Output

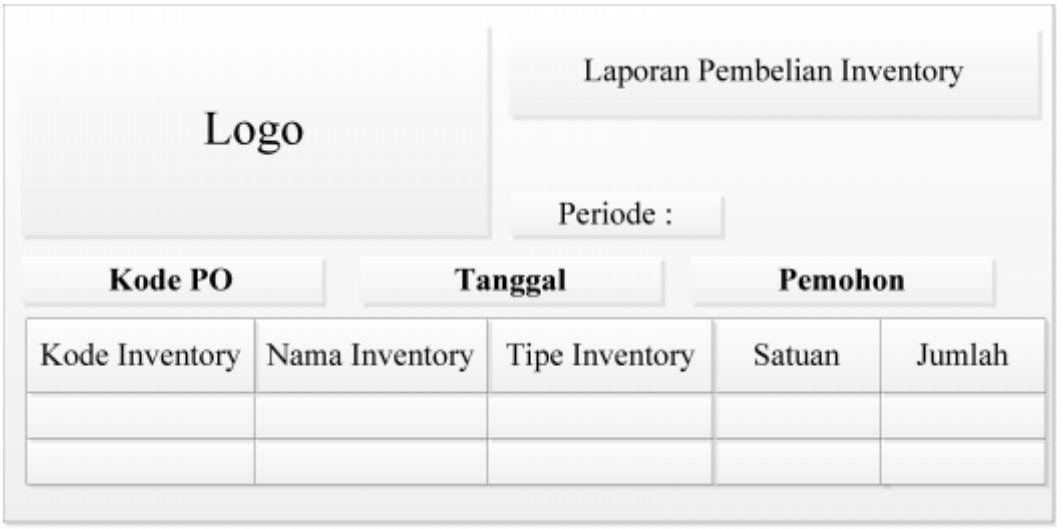
Perancangan keluaran merupakan unit keluaran yang berupa format tampilan atau laporan dari proses *input* data dan proses pengolahan data.

1. **Laporan Stok Inventory**



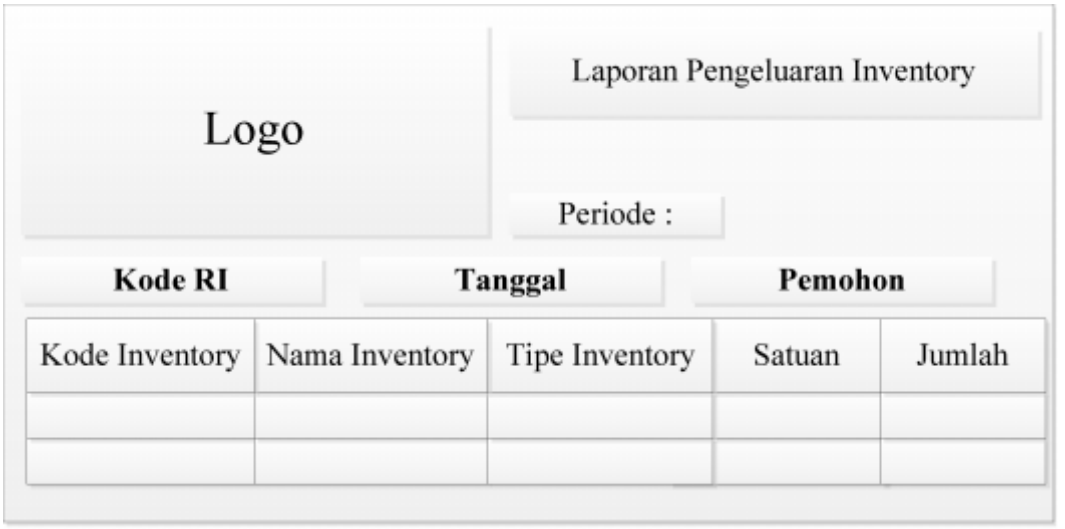
Gambar 4.34 Form Laporan Stok Inventory

2. **Laporan Pembelian Inventory**



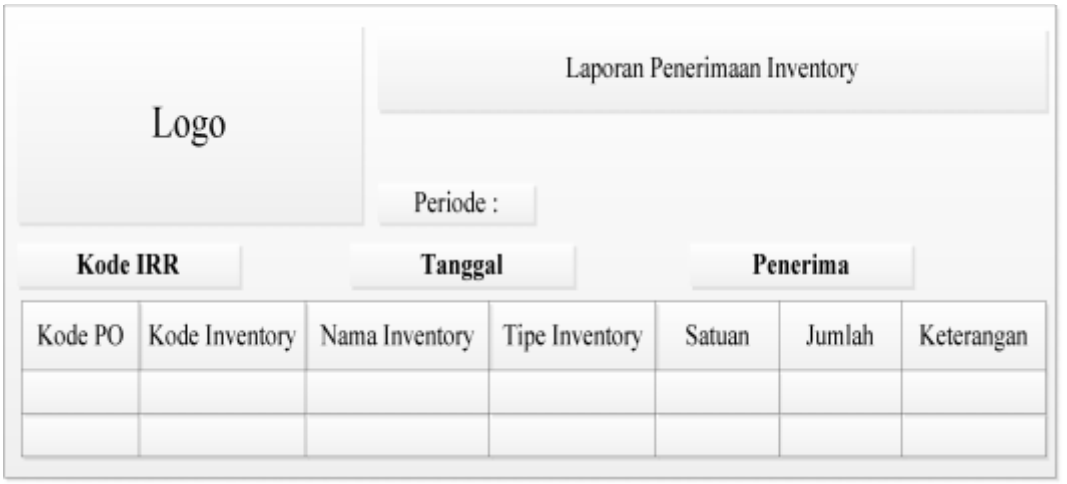
Gambar 4.35 Form Laporan Pembelian Inventory

3. Laporan Pengeluaran Inventory



Gambar 4.36 Form Laporan Pengeluaran Inventory

4. Laporan Penerimaan Inventory



Gambar 4.37 Form Laporan Penerimaan Inventory

5. Laporan DRI



Gambar 4.38 Form DRI

6. Form Request Inventory and Equipment



Gambar 4.39 Form Request Inventory and Equipment

7. Form Purchase Order



Gambar 4.40 Form Purchase Order

8. Form Inventory Receiving Report



Gambar 4.41 Form Inventory Receiving Report

9. Form Daily Report Instalasi



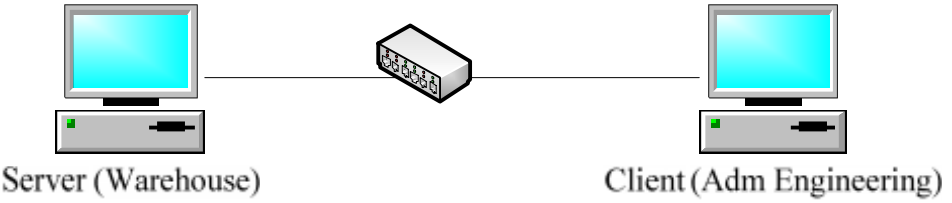
Gambar 4.42 Form Daily Report Instalasi

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Komputer yang akan digunakan dalam aplikasi ini berada pada satu bangunan, oleh karena itu jenis jaringan yang akan digunakan adalah LAN (*Local Area Network*). Komputer yang nantinya akan terlibat dalam jaringan adalah komputer dibagian gudang dan komputer dibagian Adm Engineering. Komputer dibagian gudang dalam aplikasi ini akan berfungsi sebagai server dan komputer dibagian Adm Engineering yang akan menjadi client-nya. Media transmisi yang akan digunakan adalah kabel UTP dan masing-masing komputer harus memiliki LAN Card.

Topologi yang digunakan dalam pembangunan jaringan ini adalah menggunakan topologi star. Implementasi topologi star memerlukan hardware

tambahan, yaitu konsentrator berupa switch atau hub yang berfungsi untuk mengatur lalu lintas data. Topologi ini lebih tahan terhadap gangguan dibandingkan topologi bus karena kerusakan di salah satu titik tidak akan mematikan seluruh jaringan, tetapi membutuhkan biaya lebih karena membutuhkan konsentrator. Dalam topologi star digunakan kabel twisted pairs.



Gambar 4.43 Arsitektur Jaringan