BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Menganalisis suatu sistem yang sedang berjalan merupakan salah satu tahap untuk menganalisis suatu sistem akankah sesuai dengan tujuan utama sistem itu sendiri yaitu mempermudah user sistem.

Analisis sistem yang berjalan ini akan digunakan untuk merancang sistem informasi baru yang lebih baik dari sistem yang sudah ada, maka tahapan ini harus dilakukan sebaik mungkin.

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen adalah sebagai alat penjabaran atau penjelasan dari dokumen-dokumen pada sistem informasi. Dokumen-dokumen tersebut dapat dianalisis sebagai berikut :

1. Nama Dokumen : Faktur Penjualan
Fungsi : merupakan bukti transaksi penjualan barang
Sumber : Bag. Penjualan
Aliran Dokumen : Kasir dan Pelanggan
Atribut : Tanggal, bulan, tahun, nama, banyaknya nama_barang, harga, jumlah
Jumlah : 3 rangkap.

2. Nama Dokumen : Laporan Penjualan

Fungsi	:	Dokumen untuk mengetahui jumlah barang yang terjual
Sumber	:	Bagian Penjualan
Aliran Dokumen	:	Pemilik
Jumlah	:	2 rangkap
Atribut	:	tgl_beli, nama_brg, harga,

4.1.2. Analisis Prosedur Yang Berjalan

Analisis prosedur penjualan sale pisang yang sedang berjalan adalah menganalisa proses yang sedang berjalan pada sistem penjualan sale pisang yang ada pada Toko Laa Tansa. Dengan ini, maka akan diketahui kelemahan atau kesalahan dari sistem yang sedang berjalan.

Adapun prosedur dari sistem penjualan di Toko Laa Tansa yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

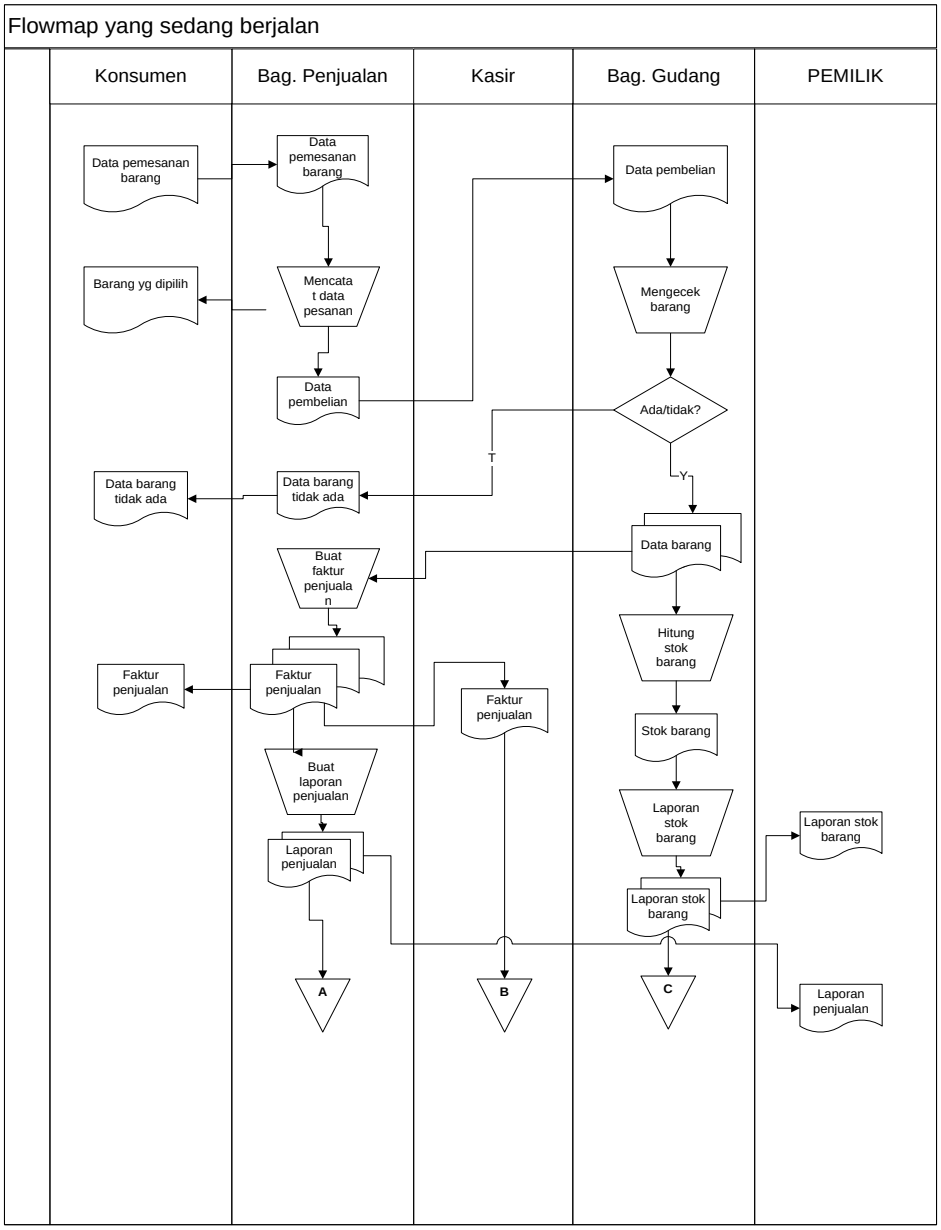
1. Pelanggan memberikan data pemesanan permintaan barang kepada bagian penjualan.
2. Kemudian oleh Bagian Penjualan, dicatat permintaan barang dan dibuatkan data pembelian untuk diberikan ke bagian gudang.
3. Jika Barang Tersedia, akan dibuatkan data barang sebanyak dua rangkap, satu rangkap untuk bagian penjualan dan satu rangkap lagi untuk menghitung stok barang dan dibuatkan data stok barang, dan data stok barang akan dibuatkan laporan stok barang untuk diberikan kepada pemilik. Jika barang tidak ada, akan

dibuatkan data barang tidak ada untuk diberikan kepada bagian penjualan dan diberikan ke pelanggan

4. Bagian penjualan menerima data barang ada dari bagian gudang dan melakukan pembuatan faktur penjualan sebanyak tiga rangkap. Satu rangkap diberikan ke pelanggan sebagai bukti penjualan satu lagi digunakan untuk pembuatan laporan penjualan untuk diserahkan kepada pemilik dan satu lagi untuk di jadikan arsip
5. Pemilik menerima laporan penjualan dari bagian penjualan dan laporan barang dari bagian gudang.

4.1.2.1. Flowmap

Flowmap merupakan gambaran hubungan antara entity yang terlibat dalam aliran-aliran dokumen yang ada. Bagan alir dokumen disebut juga kumpulan formulir yang merupakan bagan alir yang menunjukkan dari dokumen tersebut. Berdasarkan alur prosedur sistem penjualan berdasarkan pengadaan dan penjualan langsung yang sedang berjalan pada Toko Laa Tansa dapat digambarkan dengan menggunakan flowmap yang dapat dilihat pada gambar 4.1 sebagai berikut :



Gambar 4.1 *Flow Map* yang sedang berjalan pada Toko Laa Tansa

Keterangan gambar :

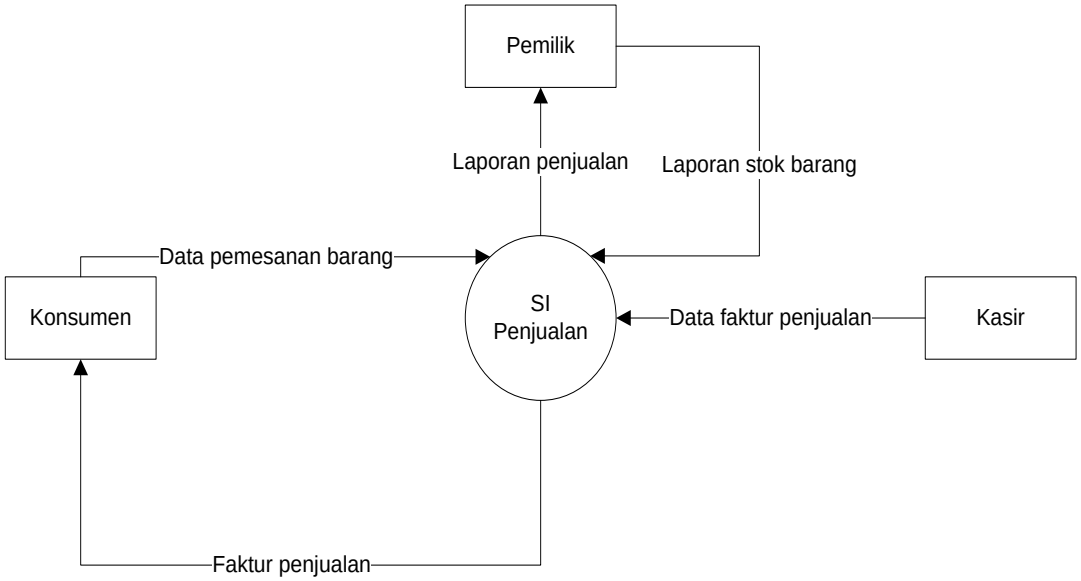
A : Arsip Laporan Penjualan dibagian Penjualan

B : Arsip Faktur Penjualan di bagian Kasir

C : Arsip Data laporan barang di bagian gudang

4.1.2.2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah gambaran hubungan sistem yang terkait dengan lingkungan diluar sistem. Berdasarkan *Flow Map* yang sedang berjalan diatas,Toko Laa Tansa sendiri yang berinteraksi dengan sistem (yang digambarkan dengan sebuah lingkaran). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

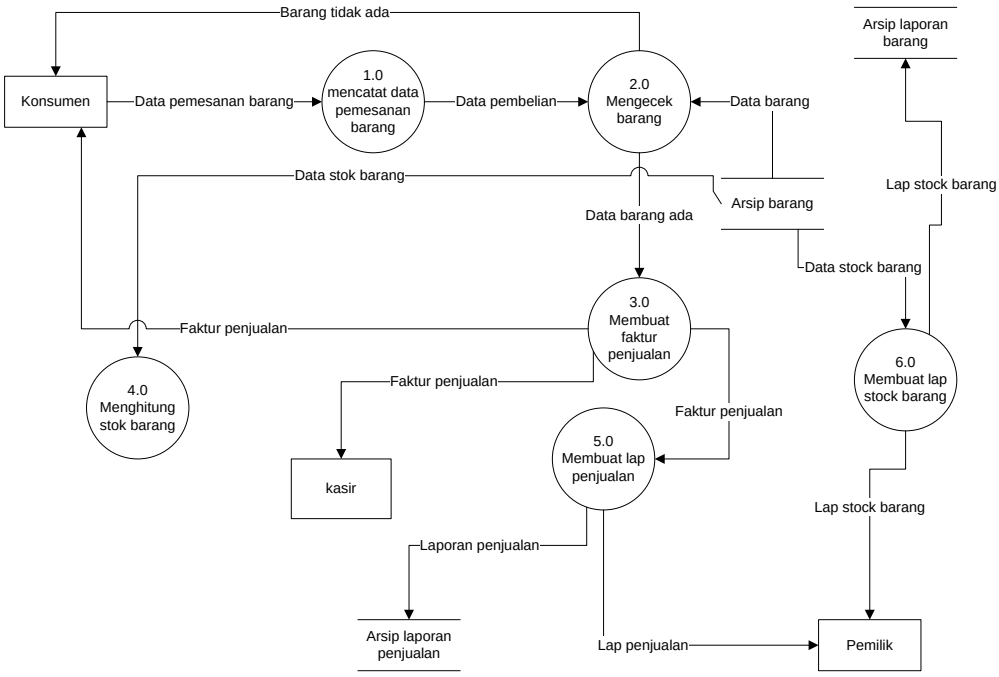


Gambar 4.2 Diagram Konteks yang sedang berjalan pada Toko Laa Tansa

4.1.2.3. Data Flow Diagram

Diagram alir atau DFD (Data Flow Diagram) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi – notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. Adapun DFD Sistem pengolahan data

penjualan yang berjalan pada Toko Laa Tansa adalah sebagai berikut:



Gambar 4.3 DFD yang sedang berjalan pada Toko Laa Tansa

4.1.3. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem Yang sedang Berjalan

No.	Permasalahan	Bagian	Rancangan Permasalahan
1	Pengelolaan data- data produk yang kurang efektif dan efesien.	Bag. Gudang	Membangun sistem informasi yang dapat membantu dalam melakukan pengelolaan data produk secara efektif dan efesien.
2	Sistem penjualan yang	Pelanggan	Membangun sistem

	mengharuskan pelanggan datang langsung ke tempat apabila ingin melakukan pemesanan.		penjualan yang dapat memudahkan pelanggan dalam melakukan pemesanan
3	pembuatan laporan-laporan masih dicatat dalam bentuk manual sehingga masih lambat dan tidak tepat	Bag. Penjualan	Membuat sistem yang mampu membantu Bag. penjualan dalam pembuatan laporan-laporan secara cepat dan tepat.

4.2. Perancangan Sistem

Tahap ini adalah tahap selanjutnya setelah dilakukannya analisis pada sistem yang berjalan. Adapun dari tahap ini adalah memberikan gambaran mengenai sistem penjualan sale pisang yang akan diusulkan. Selain itu secara umum mengidentifikasikan komponen-komponen sistem informasi yang akan dirancang secara rinci dengan maksud untuk pemograman komputer yang akan diimplementasikan.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan lanjutan dari analisis sistem, dimana pada desain sistem digambarkan sistem yang akan dibangun sebelum dilakukan pengkodean kedalam suatu bahasa pemograman. Dalam desain suatu sistem tidak lepas dari hasil analisis, karena dari hasil analisis sistem baru dapat dibuat suatu rancangan sistem.

Perancangan pada sistem berlaku untuk menentukan langkah – langkah operasi dalam proses penjualan dan menentukan prosedur untuk mendukung operasi sistem. Secara umum perancangan sistem memiliki tujuan untuk memberikan gambaran pada pemakai mengenai sistem yang baru.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem Yang Di Usulkan

Gambaran mengenai sistem yang diusulkan yaitu mengenai sistem informasi penjualan sale pisang sehingga konsumen bisa memesan produk dimana saja melalui internet. Juga untuk memberikan kemudahan kepada para konsumen dalam melakukan transaksi dengan hanya mengakses website yang telah ada tanpa harus datang ke Toko, dan memberikan informasi mengenai produk – produk yang ditawarkan Toko Laa Tansa kepada masyarakat umum.

4.2.3. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perbedaan antara sistem lama dengan yang baru adalah dengan sistem yang baru proses penyajian informasi yang dibutuhkan oleh pelanggan dapat disajikan secara cepat, tepat, akurat sehingga dapat meningkatkan efektifitas kinerja toko dan juga dapat menambah pelanggan.

Maka prosedur sistem informasi penjualan yang diusulkan adalah sebagai berikut :

a. Prosedur Pemesanan Online oleh Anggota

1. User yang akan melakukan pemesanan diwajibkan untuk mendaftar dulu menjadi anggota. Setelah terdaftar menjadi anggota, anggota bisa langsung melakukan proses login.
2. Anggota yang sudah melakukan login dapat langsung memilih produk berdasarkan detail produk yang terdapat dihalaman produk.
3. Pilih tab produk untuk melakukan pemesanan varian sale pisang, untuk memperbesar gambar produk klik pada gambar produk, untuk melakukan pemesanan klik nama produk, isi jumlah pesanan lalu klik pesan.
4. Produk yang dipesan oleh anggota secara otomatis masuk ke keranjang belanja yang ada pada tab pesanan, apabila anggota ingin memesan produk yang lain klik kembali pada tab produk begitu selanjutnya.
5. Setelah proses pemesanan selesai, klik tombol lanjut pada tab pesanan.
6. Selanjutnya sistem menampilkan form pesanan anggota beserta rincian produk dan jumlah total pembayaran ditambah ongkos kirim, kemudian klik setuju untuk melanjutkan, klik batal untuk membatalkan pesanan.
7. Selanjutnya sistem menampilkan form pemberitahuan nomor pesanan anggota dan pemberitahuan batas melakukan pembayaran.

8. Jika dalam kurun waktu tiga hari anggota tidak melakukan pembayaran, secara otomatis pesanan produk dibatalkan oleh sistem.
9. Setelah melakukan pembayaran anggota melakukan login kembali dan melakukan konfirmasi pembayaran pada halaman konfirmasi yang telah disediakan.
10. Klik konfirmasi pada data pesanan anggota kemudian isi dengan lengkap form konfirmasi. Lalu klik konfirmasi. Status konfirmasi akan berubah jika pesanan anggota sudah di acc oleh petugas.

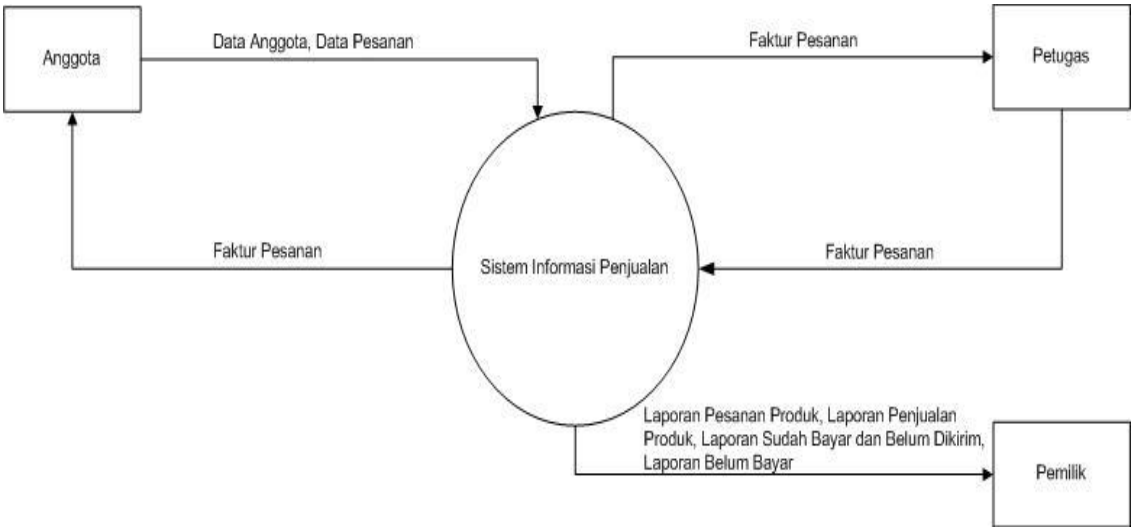
b. Prosedur yang dilakukan oleh petugas

1. Sebelum masuk ke halaman petugas, petugas harus memasukan username dan kata sandi untuk mengakses halaman petugas.
2. Setelah login petugas melakukan kegiatan sebagai berikut :
    a. Pada tabel master petugas dapat menambah data produk, menambah detail produk, merubah detail produk dan menghapus detail produk. Tambah, ubah , hapus data provinsi, tambah, ubah , hapus data kota.
    b. Pada tabel transaksi petugas melakukan acc pesanan anggota,mencetak faktur pesanan, melihat laporan penjulan, melihat laporan pesanan

c. Mencetak laporan penjualan barang dan mencetak laporan pesanan barang.

4.2.3.1 Diagram Konteks

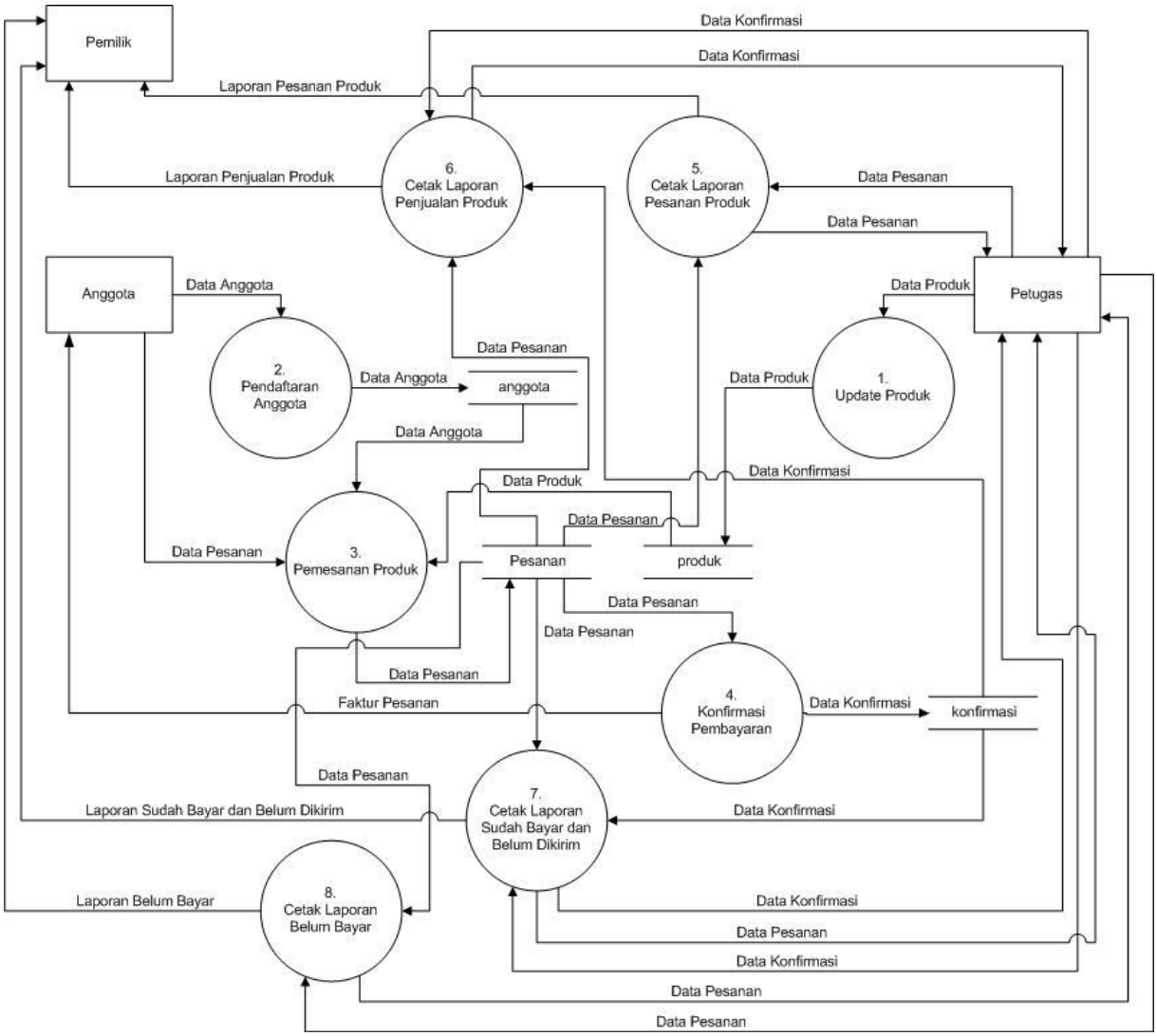
Diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan kondisi sistem yang ada baik input maupun output serta menyertakan terminator yang terlibat dalam penggunaan sistem. Dan diagram konteks dari yang diusulkan adalah sebagai berikut :



Gambar 4.4 Diagram Konteks yang diusulkan

4.2.3.2 Data Flow Diagram

Dalam DFD level 0 ini terdapat 8.0 proses, yaitu Registrasi, login, pemesanan, pembayaran, update, laporan, login petugas.



Gambar 4.5 DFD Level 0 Sistem yang Diusulkan

4.2.3.3 Kamus Data

Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang berada di data flow diagram. Arus data dan *flow diagram* sifatnya global hanya ditujukan nama arus datanya saja.

Berikut ini adalah kamus data dari sistem informasi penjualan sale yaitu :

1.	Nama Arus Data	:	Update Produk
	Alias	:	-
	Alur Proses	:	Entitas1 – Proses1, Proses1 – Tabel1
2.	Nama Arus Data	:	Pendaftaran Anggota
	Alias	:	-
	Alur Proses	:	Entitas2 – Proses2, Proses2 – Tabel2
3.	Nama Arus Data	:	Pemesanan Produk
	Alias	:	Data Anggota, Data Pesanan
	Alur Proses	:	Tabel2 – Proses3, Entitas2 – Proses3, Proses3 – Tabel3
4.	Nama Arus Data	:	Konfirmasi Pembayaran
	Alias	:	Data Pesanan, Data Konfirmasi, Faktur Pesanan
	Alur Proses	:	Tabel3 – Proses4, Proses4 – Tabel4, Proses4 – Entitas2
5.	Nama Arus Data	:	Cetak Laporan Pesanan Produk
	Alias	:	Data Pesanan, Laporan Pesanan Produk
	Alur Proses	:	Tabel3 – Proses5, Proses5 – Entitas1, Entitas1 – Proses5, Proses5- Entitas3

6.	Nama Arus Data	:	Cetak Laporan Penjualan Produk
	Alias	:	Data Pesanan, Data Konfirmasi, Laporan Penjualan Produk
	Alur Proses	:	Tabel3 – Proses6, Tabel4 – Proses6, Proses6 – Entitas1, Entitas1 – Proses6, Proses6 – Entitas3
7.	Nama Arus Data	:	Cetak Laporan Sudah Bayar dan Belum Kirim
	Alias	:	Data Pesanan, Laporan Sudah Bayar dan Belum Kirim
	Alur Proses	:	Tabel3 – Proses7, Tabel4 – Proses7, Proses7 – Entitas1, Entitas1 – Proses7, Proses7 – Entitas3
8.	Nama Arus Data	:	Cetak Laporan Belum Bayar
	Alias	:	Data Pesanan, Laporan Belum Bayar
	Alur Proses	:	Tabel3 – Proses8, Proses8 – Entitas1, Entitas1 – Proses8, Proses8- Entitas3

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data ini dibuat dengan tujuan untuk mengidentifikasi isi atau struktur dari tiap – tiap file yang telah digunakan pada database.

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses mendesain struktur database sehingga sebagian besar ambiguity bisa dihilangkan sehingga bisa menghasilkan tabel yang normal. Tujuan dari normalisasi itu sendiri adalah

1. Untuk menghilangkan kerangkapan data
2. Untuk mengurangi kompleksitas
3. Untuk mempermudah pemodifikasian data
4. Untuk menghilangkan anomali data

Unnormal

{ nama_lengkap, kode_provinsi, kode_kota, alamat, pos, telepon, email, sandi, tanya, jawab, status, nomor_pesanan, nomor_transfer, nama_produk, nama_pengirim, tanggal_bayar, tanggal_konfirmasi_anggota, tanggal_konfirmasi_petugas, bank, cabang, status, kode_provinsi, kode_kota, nama_kota, harga, nomor_urut_pesanan, nomor_pesanan, penerima, kode_provinsi, kode_kota, alamat, pos, telepon, email, total, status, tanggal_pesan, tanggal_batas, nomor_urut_pesanan_detil, nomor_pesanan, nomor_urut_produk, jumlah, harga, status, nomor_produk, kode_produk, nama_produk, nomor_urut_produk, kode_produk, berat, harga, stock, kode_provinsi, nama_provinsi}

Normal 1

{ nama_lengkap, kode_provinsi, kode_kota, alamat, pos, telepon, email, sandi, tanya, jawab, status, nomor_pesanan, nomor_transfer, nama_produk,nama_pengirim,tanggal_bayar,tanggal_konfirmasi_anggota ,tanggal_konfirmasi_petugas,bank, cabang, nama_kota, harga,

nomor_urut_pesanan, penerima,
total,tanggal_pesan,tanggal_batas,nomor_urut_pesanan_detil,
nomor_urut_produk, jumlah, nomor_produk, kode_produk, berat, stock,
nama_provinsi}

Normal 2	
anggota	nama_lengkap**,** nama_provinsi, nama_kota, alamat, pos, telepon**,** email *, sandi, tanya, jawab**,** status
pesanan	nomor_urut_pesanan, nomor_pesanan *, penerima, nama_provinsi nama_kota, alamat, pos, telepon, email, total, status, tanggal_pesan, tanggal_batas, nomor_pesanan, kode_produk, jumlah, harga, nomor_transfer, kode_produk, nama_produk, berat, nama_pengirim, tanggal_bayar, tanggal_konfirmasi_anggota, tanggal_konfirmasi_petugas, bank, cabang
produk	kode_produk *, nama_produk, berat, harga, stock
Normal 3	
anggota	nama_lengkap, kode_provinsi **, kode_kota **, alamat, pos, telepon, email *, sandi, tanya, jawab, status
konfirmasi	nomor_pesanan*,nomor_transfer,nama_produk, nama_pengirim,tanggal_bayar,tanggal_konfirmasi_anggota, tanggal_konfirmasi_petugas, bank, cabang, status
kota	kode_provinsi **, kode_kota *, nama_kota, harga

pesanan	nomor_urut_pesanan,nomor_pesanan*,penerima, kode_provinsi**, kode_kota**, alamat, pos, telepon, email**, total, status, tanggal_pesan, tanggal_batas
pesanan_detil	nomor_urut_pesanan_detil*,nomor_pesanan**, nomor_urut_produk **, jumlah, harga, status
produk	nomor_produk, kode_produk *, nama_produk
produk_detil	nomor_urut_produk*, kode_produk **, berat, harga, stock
provinsi	kode_provinsi *, nama_provinsi

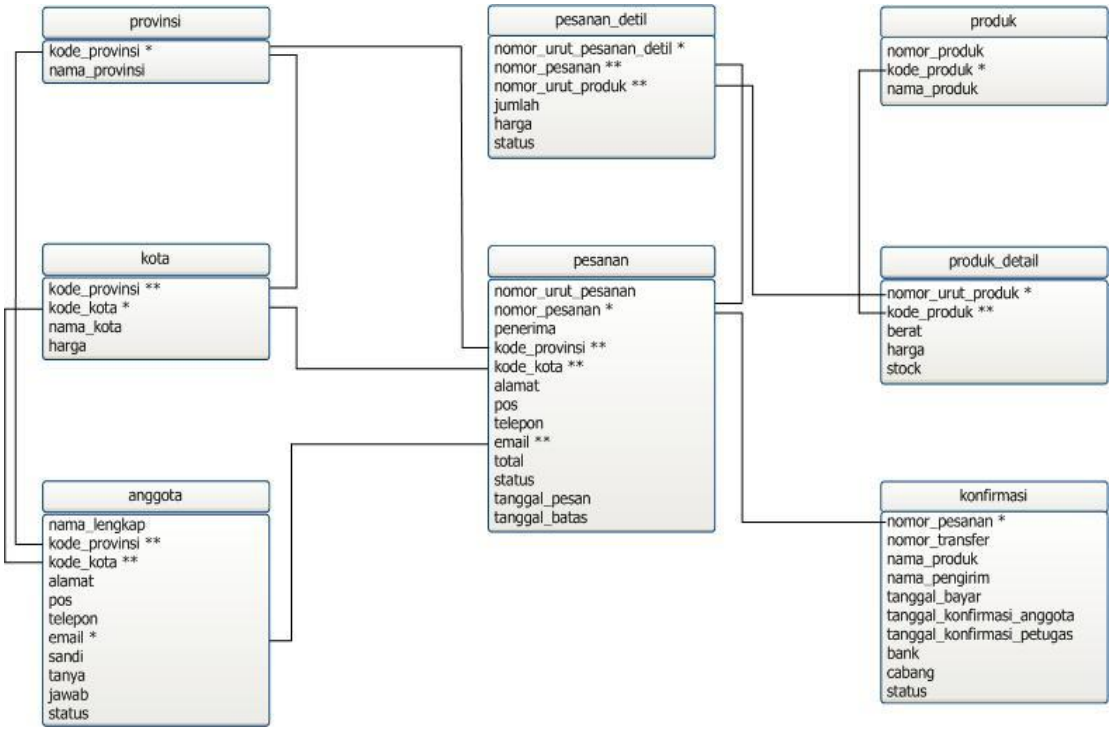
Keterangan :

* : *Primary Key*. (Kunci Utama)

** : *Foreign Key*. (Kunci Tamu)

4.2.4.2. Relasi Tabel

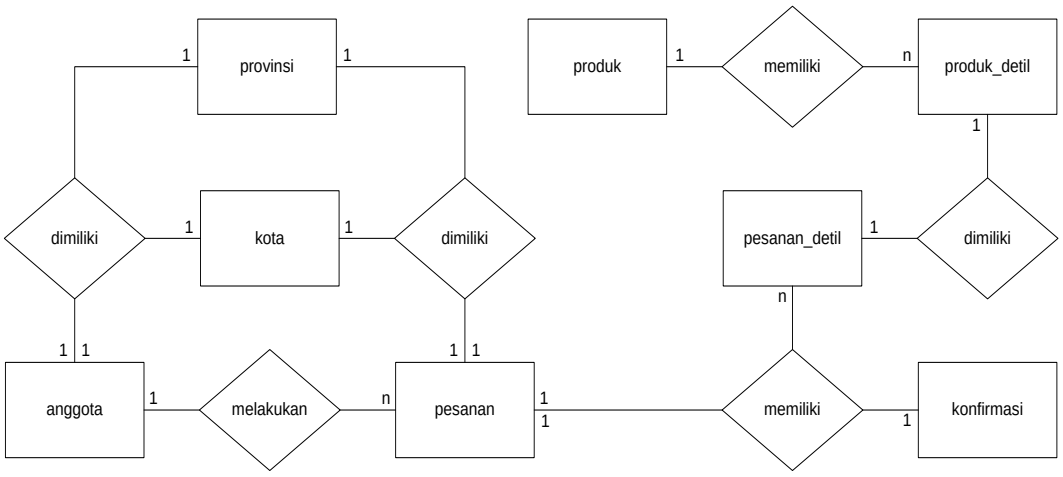
tabel relasi merupakan gambaran kelompok dari penyimpanan data menunjukkan hubungan antar kelompok beserta atribut yang dimilikinya setelah proses normalisasi. Field ini ditandai dengan icon bergambar kunci atau karakter bintang di depan namanya, baris baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (primary key) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain, salinan dari kunci primer didalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci tamu (foreign key).



Gambar 4.6 Relasi Tabel

4.2.4.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagtam (ERD) merupakan suatu diagram yang menggambarkan rancangan data yang akan disimpan untuk menganalisa dan mendesain suatu basis data yang akan dibuat. Berikut ini adalah entity relationship diagram dari database yang penulis rancang :



Gambar 4.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

4.2.4.4. Struktur File

Struktur file merupakan urutan isi atau data-data yang terdaftar pada sebuah record. Data tersebut membutuhkan suatu tempat penyimpanan yang disebut database. Untuk mempermudah dalam program maka struktur database dapat dilihat pada tabel berikut :

1. **Tabel Petugas**

   Nama file : Petugas

   Primary Key : namauser

   Keterangan : digunakan untuk menyimpan data petugas

Tabel 4.2 Struktur File Petugas

Nama field	Type field	Ukuran field
Nomor_urut_petugas	Int	11
Nama_lengkap	Varchar	35
namauser	Varchar	15
Sandi	Varchar	100
status	Int	11

2. Tabel Anggota

Nama file : Anggota

Primary Key : nama_lengkap

Keterangan : digunakan untuk menyimpan data anggota

Tabel 4.4 Struktur File Anggota

Nama field	Type field	Ukuran field
nama_lengkap	Varchar	35
kode_provinsi	Varchar	5
kode_kota	Varchar	5
Alamat	Text	-
Pos	Varchar	5
Telepon	Varchar	12
Email	Varchar	50

Sandi	Varchar	100
Tanya	Text	-
Jawab	Text	-
Status	Int	11

3. Tabel Produk

Nama file : Produk

Primary Key : nomor_produk

Keterangan : digunakan untuk menyimpan data produk

Tabel 4.4 Struktur File Produk

Nama field	Type field	Ukuran field
nomor_produk	Int	11
kode_produk	Varchar	6
nama_produk	varchar	35

4. Tabel Produk Detail

Nama file : Produk Detail

Primary Key : nomor_urut_produk

Keterangan : digunakan untuk menyimpan data produk detail

Tabel 4.5 Struktur File Produk Detail

Nama field	Type field	Ukuran field
nomor_urut_produk	Int	11
kode_produk	Varchar	6
Berat	Float	-
Harga	Double	-
stock	Int	11

5. Tabel Pesanan

Nama file : Pesanan

Primary Key : nomor_urut_pesanan

Keterangan : digunakan untuk menyimpan data pesanan

Tabel 4.6 Struktur File Pesanan

Nama field	Type field	Ukuran field
nomor_urut_pesanan	Int	11
nomor_pesanan	Varchar	15
penerima	Varchar	35
kode_provinsi	Varchar	5
kode_kota	Varchar	5
alamat	Text	-
pos	Varchar	5

telepon	varchar	12
Email	varchar	50
Total	double	-
Status	int	11
Tanggal_pesan	date	-
Tanggal_batas	date	-

6. Tabel Pesanan Detail

Nama file : Pesanan Detail

Primary Key : nomor_urut_pesanan_detail

Keterangan : digunakan untuk menyimpan data pesanan detail

Tabel 4.7 Struktur File Pesanan Detail

Nama field	Type field	Ukuran field
nomor_urut_pesanan_detail	int	11
nomor_pesanan	Varchar	15
Nomor_urut_produk	Int	11
Jumlah	Int	11
Harga	Double	-
status	Int	11

7. Tabel Konfirmasi

Nama file : konfirmasi

Primary Key : nomor_pesanan

Keterangan : digunakan untuk menyimpan data Konfirmasi

Tabel 4.8 Struktur File Anggota

Nama field	Type field	Ukuran field
nomor_pesanan	varchar	15
nomor_transfer	Varchar	15
Nama_pengirim	Varchar	35
Tanggal_bayar	Date	-
Tanggal_konfirmasi_anggota	Date	-
Tanggal_konfirmasi_petugas	Date	-
Bank	Varchar	35
Cabang	Varchar	35
status	Int	11

4.2.4.5. Kodifikasi

Dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu , maka diperlukan adanya pengkodean terhadap item tertentu. Kode dapat dibentuk dari kumpulan huruf , angka dan karakter khusus. Pada sistem informasi ini terdapat

beberapa pengkodean, sebagai alat bantu dalam pengolahan data secara komputerisasi. Pengkodean tersebut adalah :

1. Kode produk : xx999

   Keterangan : xx = kode produk

   999 = nomor urut produk

   Contoh : sl001

2. Kode pesanan : xx999

   Keterangan : xx = inisial produk

   999 = nomor urut pemesanan

   Contoh : FP001

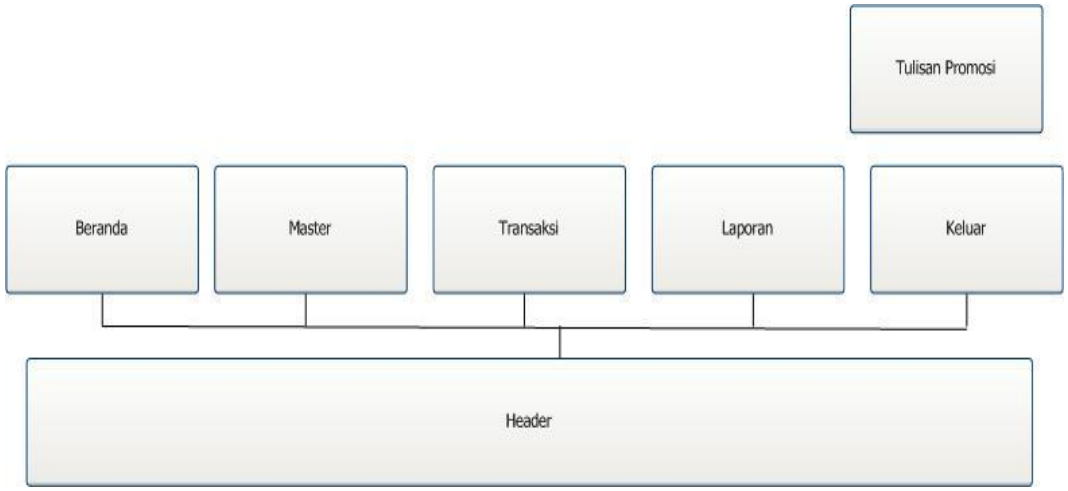
4.2.5. Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan bagian dari perancangan sistem yang akan dibuat. Dengan perancangan ini akan menggambarkan format tampilan petugas dan user.

4.2.5.1. Struktur Menu

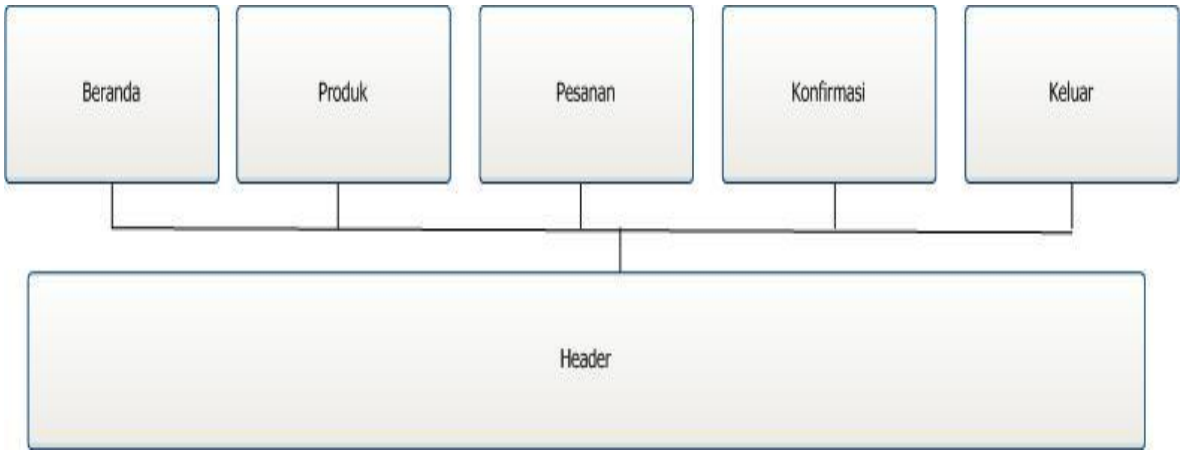
Struktur menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan user dalam menjalankan program. Struktur menu dibagi menjadi ua yaitu struktur menu petugas dan struktur menu user. Adapun rancangan gambaran dari struktur menu adalah sebagai berikut :

1. Perancangan struktur menu Petugas



Gambar 4.8 Struktur Menu Petugas

2. Perancangan struktur menu anggota/user



Gambar 4.9 Struktur Menu Anggota/User

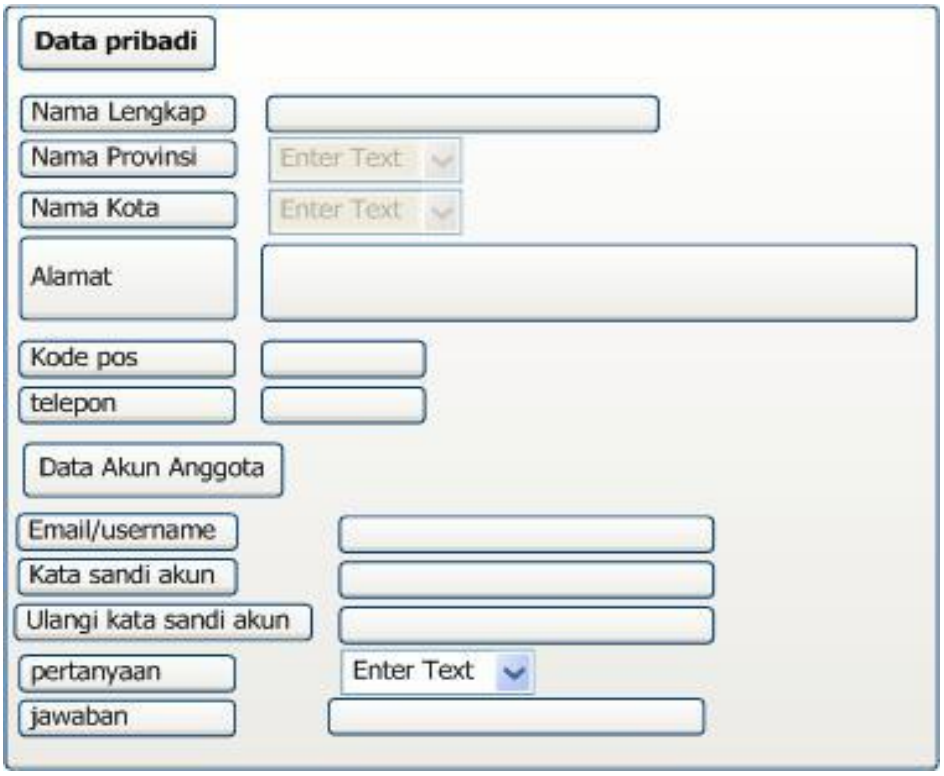
4.2.5.2. Perancangan Input

1. Rancangan Form Login Petugas



Gambar 4.10 Form Login Petugas

2. Rancangan Form Pendaftaran Anggota



Gambar 4.11 Form Pendaftaran Anggota

3. Rancangan Form Login Anggota



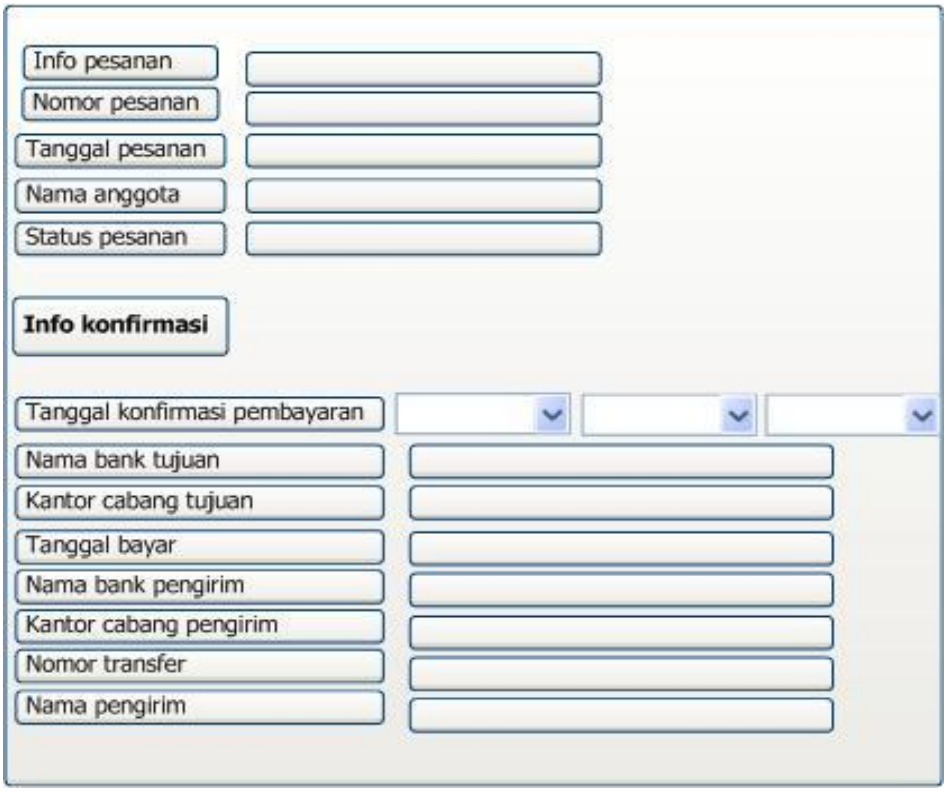
Gambar 4.12 Form Login Anggota

4. Rancangan Halaman Tambah Produk



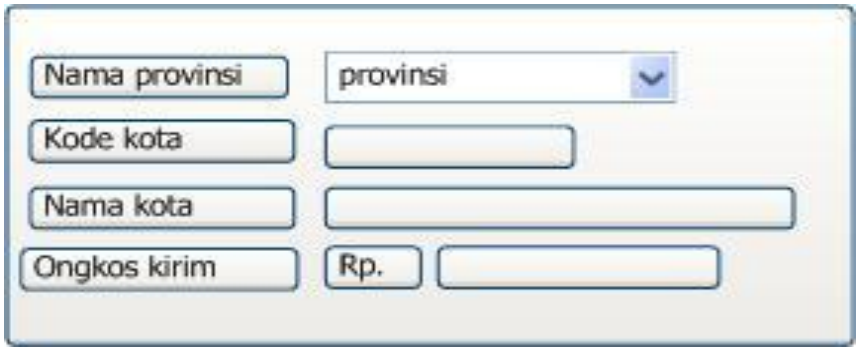
Gambar 4.13 Form Tambah Produk

5. Rancangan Form Konfirmasi Pemesanan



Gambar 4.14 Form Konfirmasi Pemesanan

6. Form Tambah Kota



Gambar 4.15 Form Tambah Kota

7. Form Tambah Provinsi



Gambar 4.16 Form Tambah Provinsi

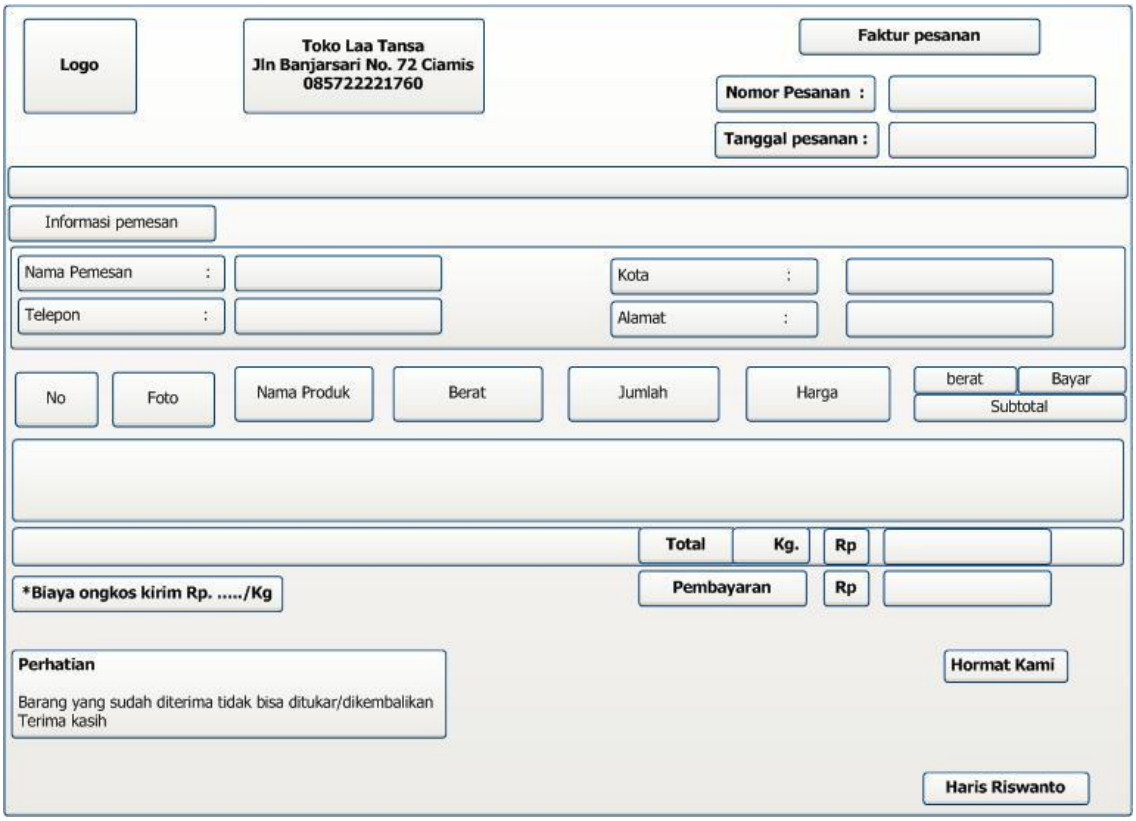
4.2.5.3. Perancangan Output

1. Laporan Penjualan



Gambar 4.17 Form Laporan Penjualan

2. Faktur Pesanan Barang



Gambar 4.18 Faktur Pesanan Barang

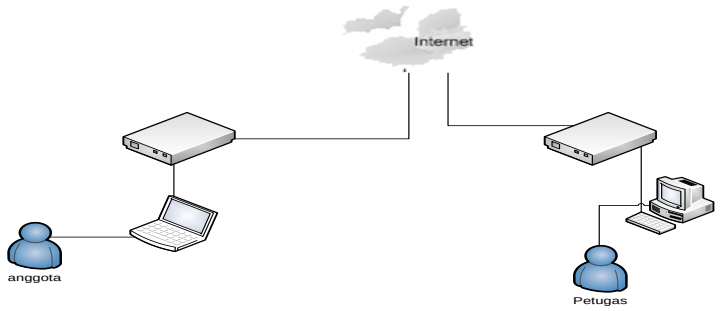
4.2.6. Arsitektur Jaringan

Perancangan arsitektur jaringan ini menggunakan model jaringan client - server. Pada dasarnya setiap jaringan komputer ada yang berfungsi sebagai client dan juga server. Tetapi ada jaringan yang memiliki komputer yang khusus didedikasikan sebagai server sedangkan yang lain sebagai client. Ada juga yang tidak memiliki komputer yang khusus berfungsi sebagai server saja.

Server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. Server didukung dengan prosesor yang bersifat scalable dan ram yang besar, juga dilengkapi dengan sistem operasi khusus, yang disebut sebagai sistem operasi jaringan. Server juga menjalankan perangkat lunak administratif yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat di dalamnya, seperti halnya berkas atau, pencetak dan memberikan akses kepada stasiun kerja anggota jaringan.

Adapun Kebutuhan Jaringan untuk mendukung program ini adalah sebagai berikut ;

1. Media transmisi menggunakan kabel twisted pair, yang tipe *Unshielded twisted pair* (UTP). Dan dengan konektor RJ 45.
2. *Enthernet Card* (Karu Jaringan Enthernet), Peerangkat keras yang menyediakan port untuk media transmisi (Kabel).
3. *Network Interface Cards* (Kartu Jaringan), Perangkat keras yang berfungsi sebagai media penghubung antar komputer.
4. **Modem,** lebih dikenal sebagai Perangkat keras yang sering digunakan untuk komunikasi pada komputer.



Gambar 4.19 Arsitektur Jaringan