BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang dihadapi sistem untuk dijadikan landasan usulan perancangan analisis sistem yang sedang berjalan yang dilakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen menggambarkan bagaimana dan untuk apa saja dokumen-dokumen digunakan. Untuk itu analisis dokumen merupakan salah satu yang dapat membantu dalam perancangan sistem selanjutnya. Adapun analisis dokumen dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 4.1 Analisis Dokumen

1	**Nama Dokumen**	**:**	**Kwitansi Pesanan dan Penjualan**
	Deskripsi	:	Tanda bukti pesanan dan penjualan dari kasir untuk konsumen
	Fungsi	:	Untuk membuat laporan pesanan dan penjualan
	Rangkap	:	2
	Sumber Data	:	Bagian pelayan
	Atribut	:	tgl_transaksi, no_kwitansi, nama, alamat, sph, cyl, axis, add, pd, lensa, *frame*, resep_dr, selesai_tgl, harga, pertama,sisa

2	**Nama Dokumen**	**:**	**Kwitansi Pembelian**
	Deskripsi	:	Dokumen yang berisi data pembelian dari *supplier*
	Fungsi	:	Untuk mencatat transaksi pembelian produk
	Rangkap	:	1
	Sumber Data	:	*Supplier*
	Atribut	:	Tuan, toko, nota_no, banyaknya, nama_barang, harga, jumlah.
3	**Nama Dokumen**	**:**	**Laporan Bulanan**
	Deskripsi	:	Berisi data penjualan dan pembelian perbulan
	Fungsi	:	Bukti transaksi hasil penjualan dan pembelian.
	Rangkap	:	2
	Sumber Data	:	Bagian pelayan
	Atribut	:	jenis_lap, periode, no, merk, type, qty, harga_satuan, modal, terjual, harga_jual, total_penjualan, omset_penjualan, sisa barang,beban_listrik, beban_air, beban_telp, beban_gaji, beban_lainlain, total_laba.

4.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Prosedur merupakan urutan kegiatan yang tepat dari tahapan-tahapan yang menerangkan mengenai proses apa yang dikerjakan, siapa yang mengerjakan proses tersebut, bagaimana proses tersebut dapat dikerjakan dan dokumen apa saja yang terlibat. Berdasakan hasil wawancara dengan pihak Khafuji Optikal Bandung, prosedur yang sedang berjalan di Khafuji Optikal adalah sebagai berikut :

A. Prosedur penjualan yang sedang berjalan di Khafuji Optikal :

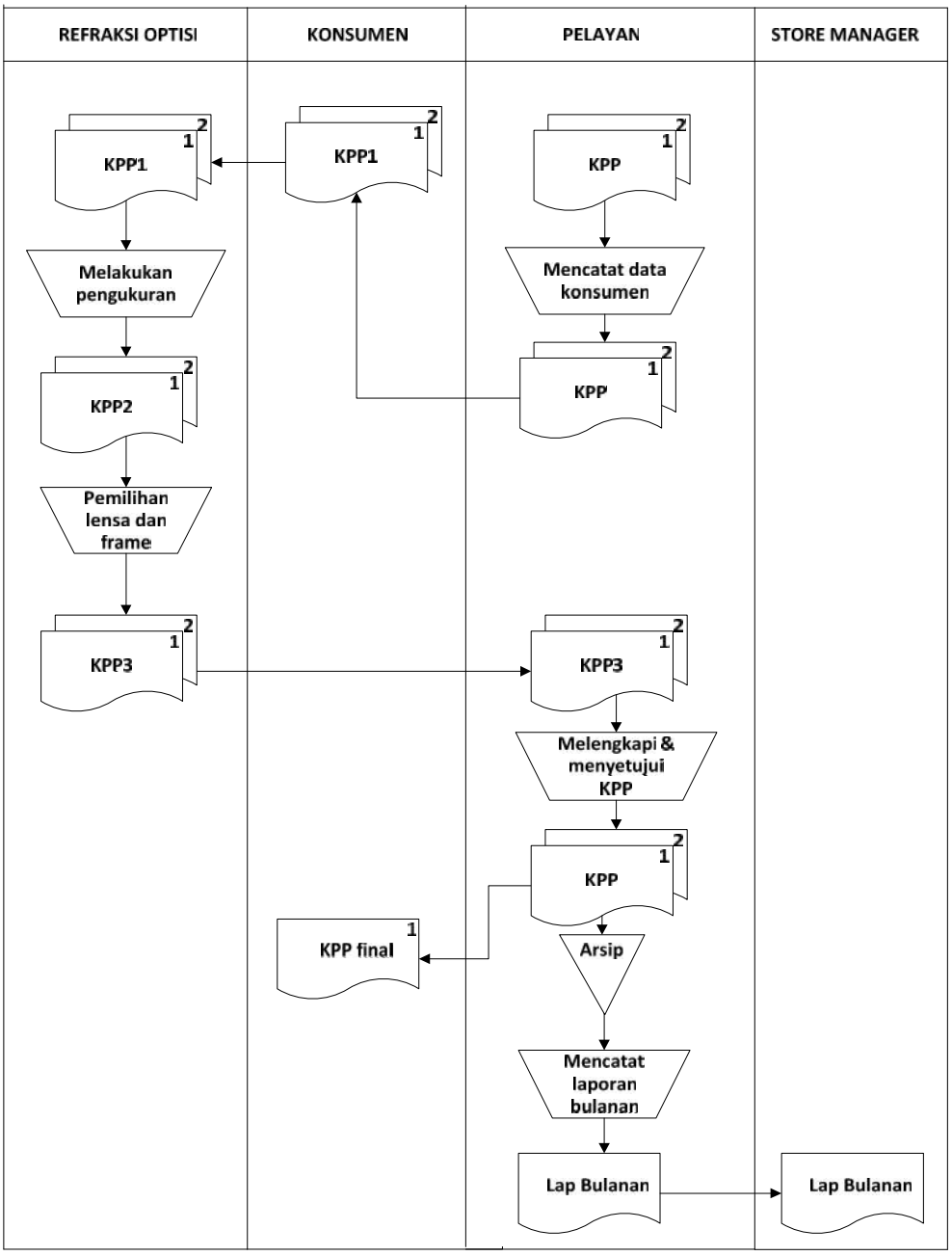
1. Konsumen datang langsung ke Khafuji Optikal, Maka pelayan menanyakan keluhan konsumen dan data konsumen. Data konsumen akan dicatat kedalam kwitansi penjualan dan pesanan rangkap 2 dengan nama dokumen KPP1 untuk dibawa ke bagian Refraksi Optisi Khafuji Optikal.
2. Konsumen melakukan pengukuran di bagian Refraksi Optisi Khafuji Optikal.
3. Konsumen melakukan pemilihan *frame* dan lensa kacamata yang akan digunakan.
4. Bagian Refraksi Optisi mencatat hasil pengukuran, *frame* dan lensa yang telah dipilih kedalam kwitansi penjualan dan pesanan dengan nama dokumen KPP3.
5. Apabila Konsumen setuju dengan pemilihan *frame* dan lensa, maka bagian Pelayan akan melengkapi dan menyetujui kwitansi penjualan dan pesanan dengan nama dokumen KPP final.
6. Konsumen melakukan pembayaran sesuai dengan kwitansi penjualan dan pesanan atau KPP final.
7. Setiap bulannya bagian Pelayan akan mencatat data transaksi dari penjualan berdasarkan arsip dari kwitansi masing – masing transaksi untuk diberikan kepada *Store Manager* Khafuji Optikal.

B. Prosedur pembelian barang yang sedang berjalan di Khafuji Optikal adalah sebagai berikut :

1. Pelayan menyerahkan data permintaan produk kepada *Store Manager* Khafuji Optikal.
2. *Store Manager* mencatat data produk yang akan dibeli dan diserahkan kepada bagian Pelayan agar segera dilakukan pembelian.
3. Bagian pelayan menyerahkan data produk yang akan dibeli kepada *supplier*.
4. *Supplier* mencatat data pembelian kedalam kwitansi pembelian dan menyerahkan barang kepada bagian Pelayan.
5. Bagian pelayan melakukan pengecekan kesesuaian produk dengan data permintaan, jika tidak sesuai produk beserta kwitansi dikembalikan kepada *supplier* dan apabila sesuai maka pelayan akan melakukan pembayaran sesuai dengan total harga yang tertera pada kwitansi pembelian.
6. Bagian pelayan menyerahkan kwitansi pembelian kepada *supplier* berikut uang dan menyimpan kwitansi kedalam arsip.
7. Bagian pelayan mencatat laporan pembelian perbulan dari arsip kwitansi pembelian dan akan diserahkan kepada *Store Manager*.

4.1.2.1 *Flowmap*

a. *Flowmap* sistem informasi penjualan yang sedang berjalan.

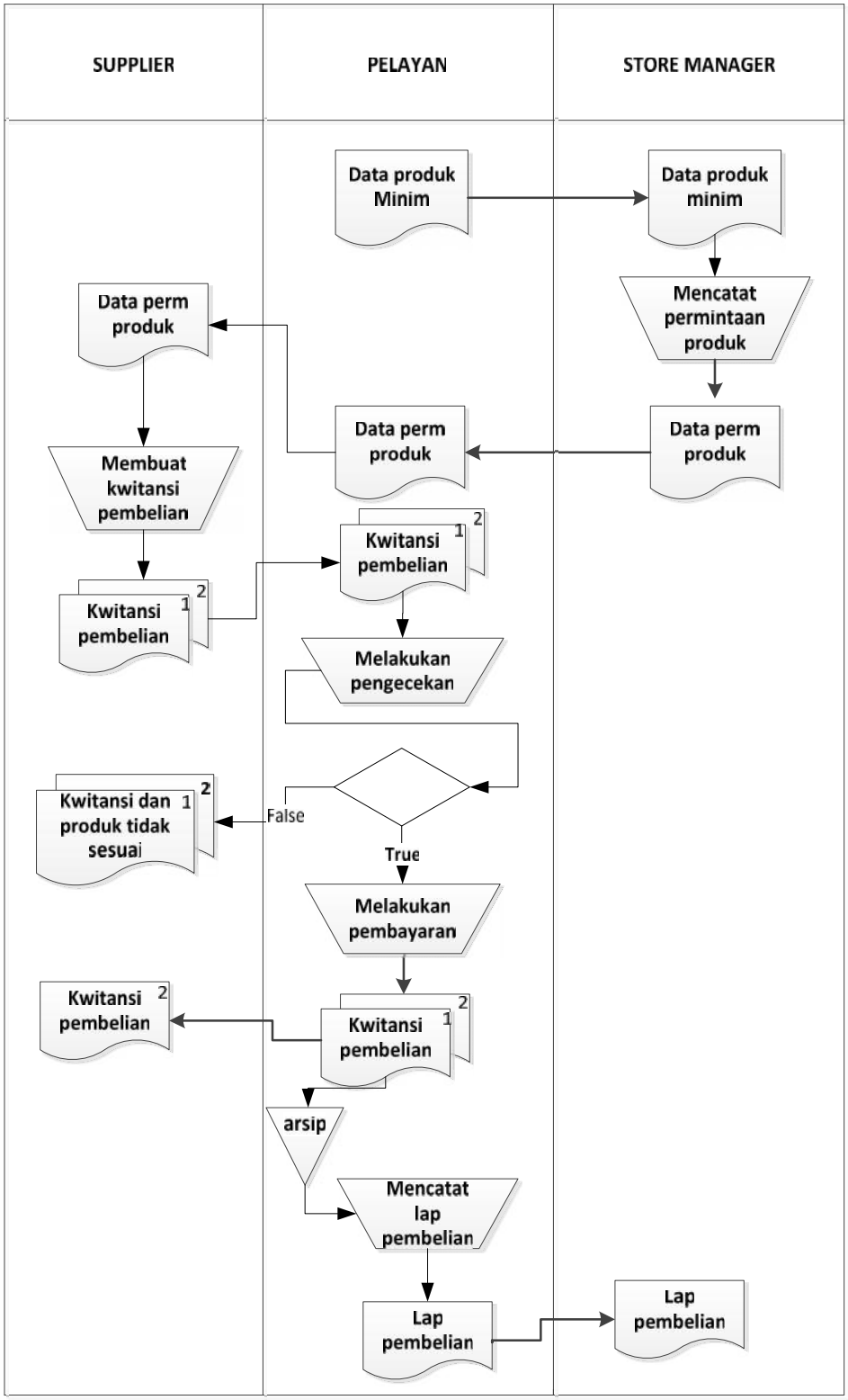


Gambar 4.1 *Flowmap* Sistem Informasi Penjualan Yang Sedang Berjalan

Keterangan *Flowmap* penjualan yang sedang berjalan:

- KPP : Kwitansi Penjualan dan Pesanan Kosong.
- KPP1 : Kwitansi Penjualan dan Pesanan yang telah berisi biodata konsumen.
- KPP2 : Kwitansi Penjualan dan Pesanan yang telah berisi biodata konsumen dan data hasil pengukuran.
- KPP3 : Kwitansi Penjualan dan Pesanan yang telah berisi data konsumen, data hasil pengukuran dan hasil pemilihan *frame* dengan lensa.
- KPP final : Kwitansi Penjualan dan Pesanan yang telah dilengkapi dan disetujui oleh bagian pelayan dan konsumen.
- Arsip : data - data dari kwitansi.
- Lap Bulanan : Laporan bulanan penjualan.

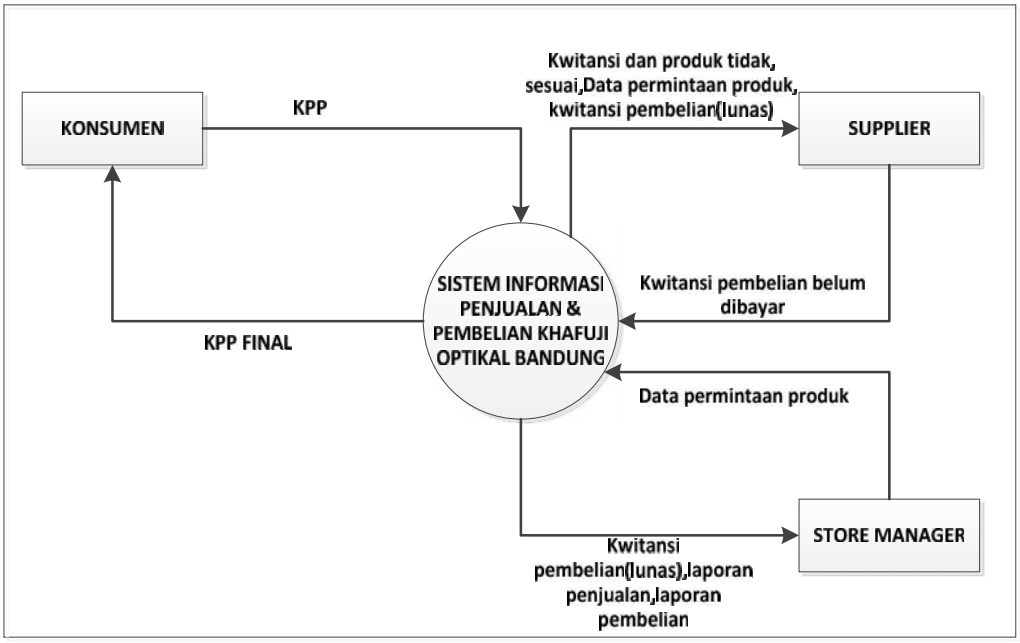
b. *Flowmap* Sistem Informasi Pembelian Yang Sedang Berjalan



Gambar 4.2 *Flowmap* Sistem Informasi Pembelian Yang Berjalan

4.1.2.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah suatu diagram yang menggambarkan keseluruhan sistem. Diagram Konteks Sistem Informasi Penjualan yang sedang berjalan di Khafuji Optikal Bandung dapat dilihat pada **Gambar 4.3** di bawah ini.



Gambar 4.3 Diagram Konteks Sistem Informasi Penjualan dan Pembelian yang Sedang Berjalan

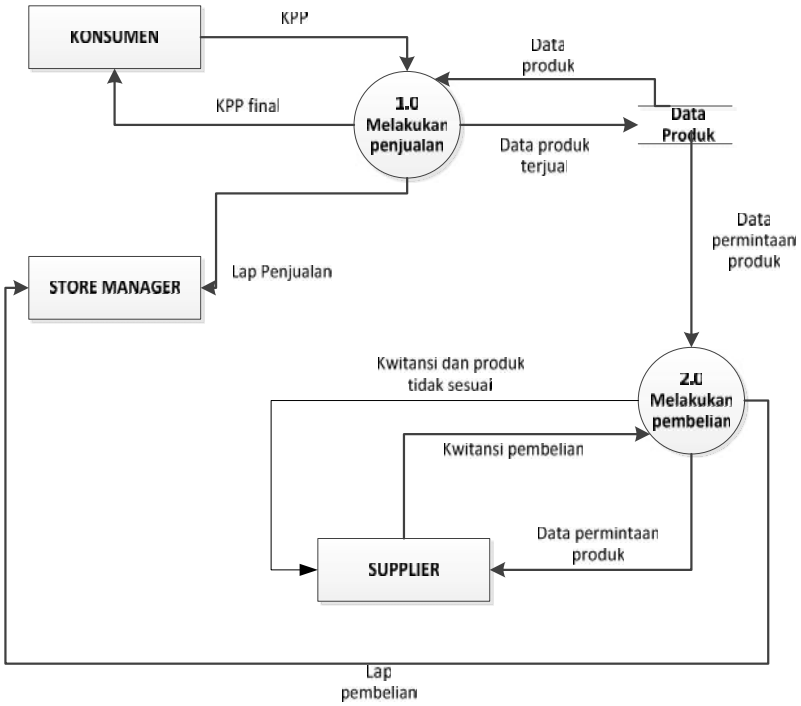
Keterangan Diagram Konteks di atas :

- KPP : Kwitansi pesanan dan penjualan kosong.
- KPP final : Kwitansi Penjualan dan Pesanan yang telah dilengkapi dan disetujui oleh bagian pelayan atau kasir.

4.1.2.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) menggambarkan aliran data dari sumber pemberi data (*input*) ke penerima data (*output*). Aliran data itu perlu diketahui agar pembuat sistem tahu persis kapan sebuah data harus disimpan, kapan harus ditanggapi (proses), dan kapan harus didistribusikan ke bagian lain.

a. *Data Flow Diagram* (DFD) level 0 sistem informasi penjualan dan pembelian yang sedang berjalan di Khafuji Optikal

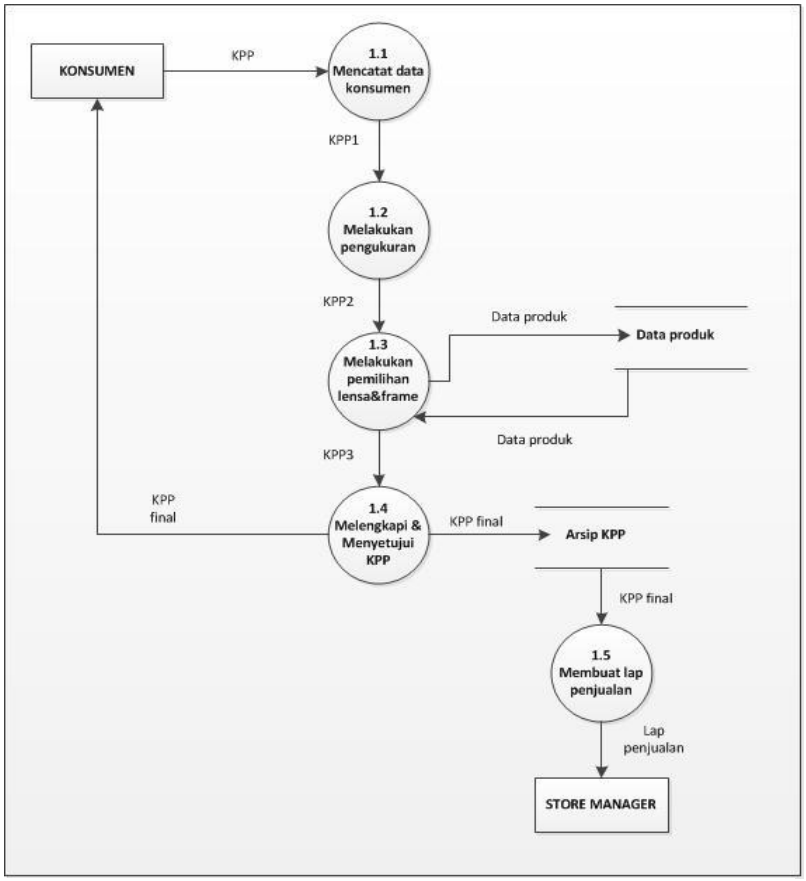


Gambar 4.4 DFD level 0 sistem informasi penjualan dan pembelian yang berjalan

Keterangan DFD level 0 di atas :

- KPP : Kwitansi pesanan dan penjualan kosong.
- KPP final : Kwitansi Penjualan dan Pesanan yang telah dilengkapi dan disetujui oleh bagian pelayan atau kasir.

b. *Data Flow Diagram* (DFD) level 1 proses 1 yang sedang berjalan di Khafuji Optikal Bandung



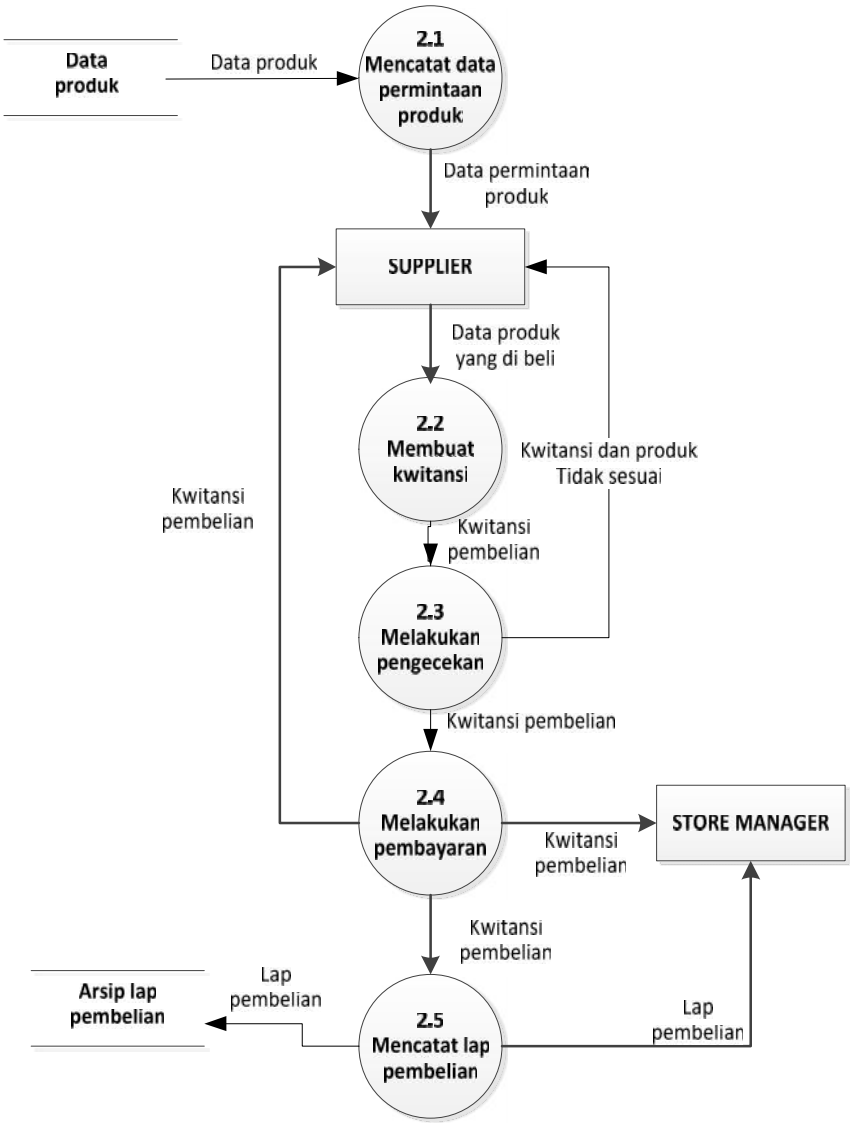
Gambar 4.5 DFD level 1 proses 1 yang berjalan

Keterangan DFD level 1 proses 1 diatas :

- KPP1 : Kwitansi Penjualan dan Pesanan yang telah berisi biodata konsumen.
- KPP2 : Kwitansi Penjualan dan Pesanan yang telah berisi data konsumen dan data hasil pengukuran di bagian *Refraksi Optisi*.
- KPP3 : Kwitansi Penjualan dan Pesanan yang telah berisi data konsumen, data hasil pengukuran dan hasil pemilihan *frame* dengan lensa di bagian Refraksi Optisi.

- KPP final : Kwitansi Penjualan dan Pesanan yang telah dilengkapi dan disetujui oleh bagian pelayan atau kasir.
- Arsip : Data – Data dari kwitansi.

c. *Data Flow Diagram* (DFD) level 1 proses 2 yang sedang berjalan di Khafuji Optikal Bandung



Gambar 4.6 DFD level 1 proses 2 yang berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Setelah melakukan analisis dari sistem penjualan yang sedang berjalan di Khafuji Optikal saat ini. Terdapat beberapa kekurangan-kekurangan dari sistem, antara lain:

Tabel 4.2 Evaluasi sistem yang sedang berjalan

Bagian	Permasalahan	Solusi
Sistem Penjualan	Konsumen harus datang langsung untuk melakukan pembelian produk di Khafuji Optikal	Perlu dibuat sistem informasi penjualan produk secara *online*
Media Promosi	Konsumen hanya mengetahui produk dari brosur dan datang langsung ke Khafuji Optikal	Perlu dibuat sistem informasi penjualan produk secara *online*
Kasir	Belum tertata dengan baik laporan data hasil penjualan	Perlu dibuat sistem informasi penjualan produk secara *online*

4.2 Perancangan Sistem

Setelah menganalisis sistem yang sedang berjalan pada Khafuji Optikal saat ini, penulis melihat masih terdapat beberapa kekurangan-kekurangan yang perlu untuk di lakukan perubahan agar sistem yang ada dapat berjalan lebih baik, efektif dan efisien.

Perancangan sistem merupakan tahapan setelah analisis dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk merancang implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu ke yang utuh dan berfungsi, juga menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk menghasilkan perancangan sistem informasi penjualan berbasis *web* untuk memudahkan dalam mengolah data-data penjualan dan pembelian sehingga tidak terjadi lagi kesalahan dalam pengolahan data.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Perancangan sistem yang diusulkan tidak mengalami banyak perubahan dari sistem yang berjalan, hanya merubah Sistem Informasi Penjualan yang belum terkomputerisasi menjadi Sistem Informasi yang terkomputerisasi seperti *web* sehingga dapat mengatasi permasalahan yang sering terjadi pada Sistem Informasi Penjualan yang lama dengan melakukan perubahan prosedur. Pada sistem yang lama perusahaan masih menggunakan sistem konvensional, yaitu konsumen yang harus datang langsung ke Khafuji Optikal sehingga dapat menyita waktu konsumen yang berada jauh dari Khafuji Optikal.

Diharapkan dengan adanya perancangan sistem yang baru berbasis *web* ini dapat menjadi media promosi dan juga dapat memperluas cakupan penjualan produk dari Khafuji Optikal Bandung.

4.2.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan prosedur merupakan awal dari pembuatan sistem yang akan dibuat, dimana dapat dilihat proses-proses apa saja yang nantinya diperlukan dalam pembuatan suatu sistem.

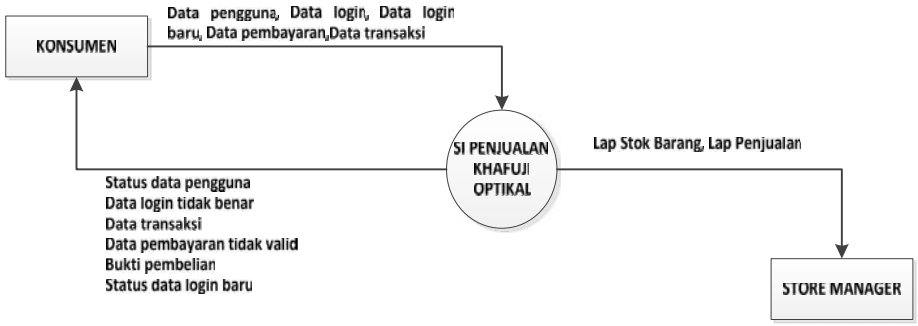
Prosedur pengolahan data dalam sistem yang akan diusulkan pada Khafuji Optikal adalah sebagai berikut :

1. Konsumen mengunjungi *web* Khafuji Optikal untuk melihat informasi yang diinginkan, apabila konsumen belum terdaftar sebagai pengguna, konsumen tidak dapat melakukan transaksi oleh karena itu konsumen diharapkan melakukan pendaftaran pengguna terlebih dahulu.
2. Konsumen kemudian melakukan pendaftaran pengguna dengan cara mengisi *form* pendaftaran pengguna.
3. Setelah melakukan proses pendaftaran pengguna telah selesai, maka konsumen dapat *login* sebagai pengguna.
4. Apabila Pengguna lupa *password*, pengguna harus mengisi *form* lupa *password*. Setelah mengisi *form* lupa *password*, pengguna melakukan aktivasi data *login* baru.
5. Setelah melakukan aktivasi, pengguna akan mendapatkan status data *login* baru.
6. Pengguna memilih barang yang diinginkan, serta menambahkannya kedalam keranjang pemesanan terlebih dahulu.
7. Apabila pengguna telah memilih barang yang diinginkan, pengguna diharapkan mengisi *form* data pengiriman dengan jelas.
8. Setelah data pengiriman telah diisi, *web* akan menunjukan data transaksi pengguna.
9. Pengguna dapat melakukan pembayaran sesuai dengan data transaksi.
10. Diharapkan agar pengguna dapat melakukan pembayaran dalam jangka waktu 1 hari, apabila lewat dari jangka waktu yang ditentukan, maka transaksi dianggap batal.

11. Setelah pengguna melakukan transaksi pembayaran, pengguna harus melakukan konfirmasi pembayaran dengan cara mengisi *form* konfirmasi pembayaran yang terdapat pada *web*.
12. Jika proses pembayaran berhasil pengguna akan mendapatkan *email* konfirmasi transaksi.
13. Barang akan dikirimkan beserta bukti pembelian sesuai dengan alamat yang telah diisi oleh pengguna.

4.2.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah suatu diagram yang menggambarkan keseluruhan sistem. Diagram ini menggambarkan masukan dan keluaran dari sebuah sistem yang berasal dari dan untuk entitas yang terlibat dalam sebuah sistem. Diagram Konteks Sistem Informasi Penjualan yang diusulkan pada Khafuji Optikal Bandung dapat dilihat pada **Gambar 4.7** di bawah ini.

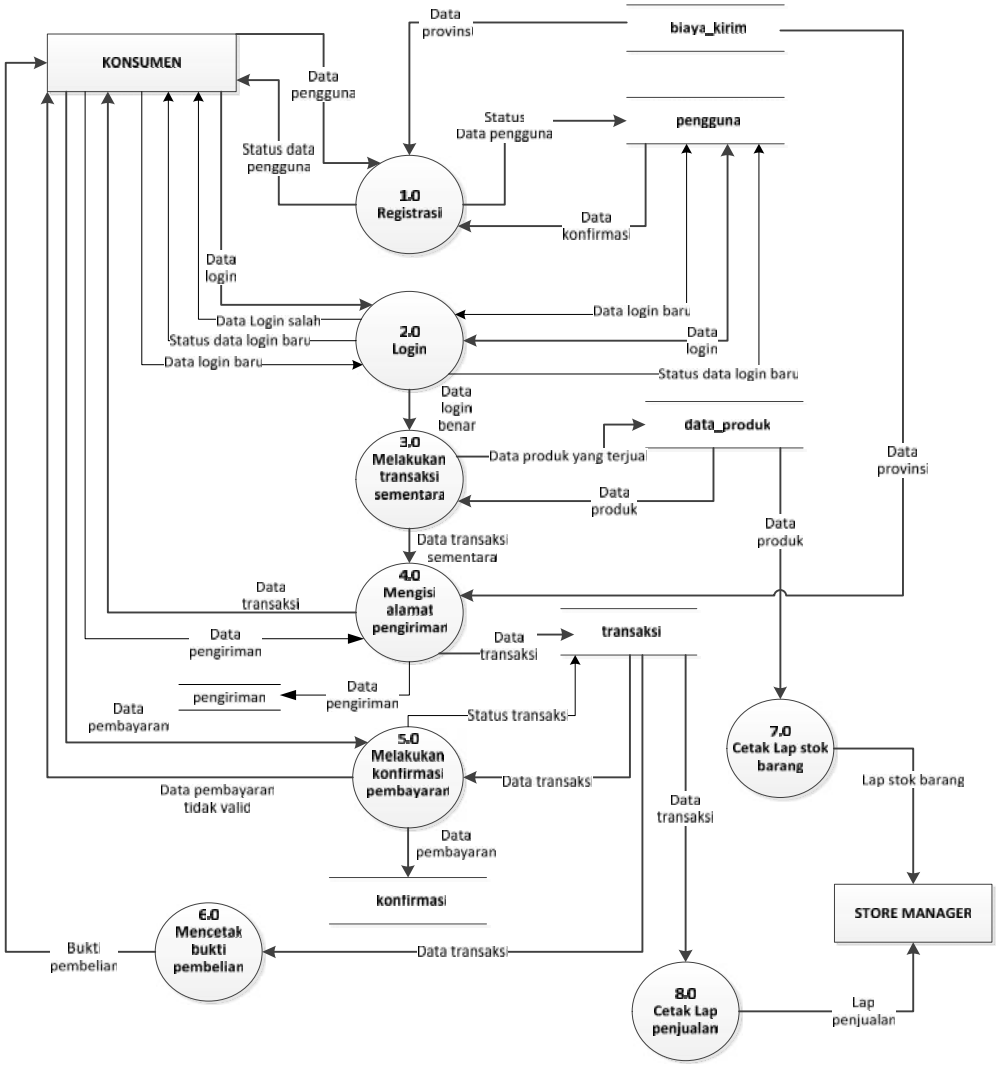


Gambar 4.7 Diagram Konteks SI Penjualan yang diusulkan pada Khafuji Optikal

4.2.3.2 Data Flow Diagram

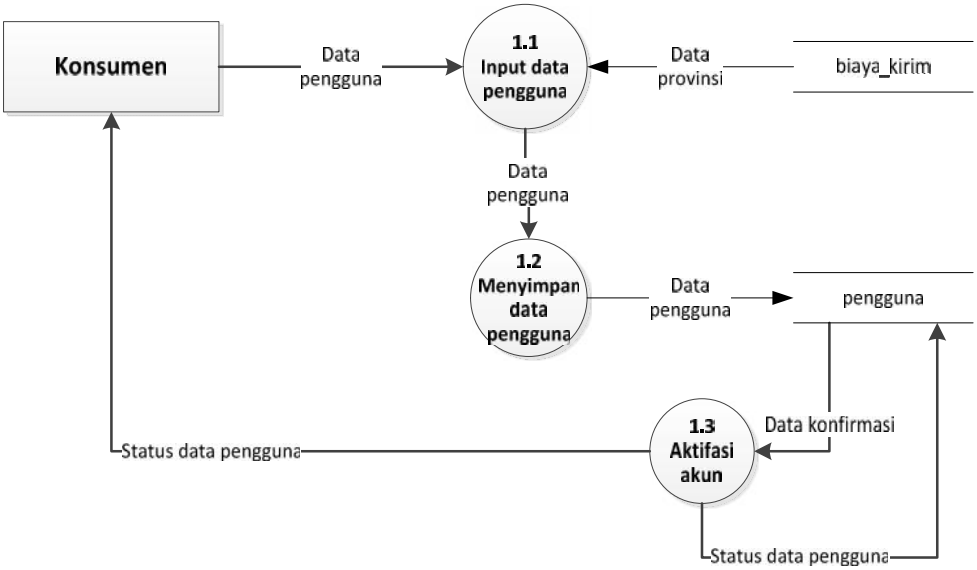
Data Flow Diagram (DFD) berfungsi untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika dengan mempertimbangkan lingkungan fisik, dimana data tersebut mengalir dan menuliskan informasi. DFD Sistem Informasi Penjualan yang diusulkan dapat dilihat pada beberapa gambar di bawah ini.

1. **DFD Level 0 Yang Diusulkan**



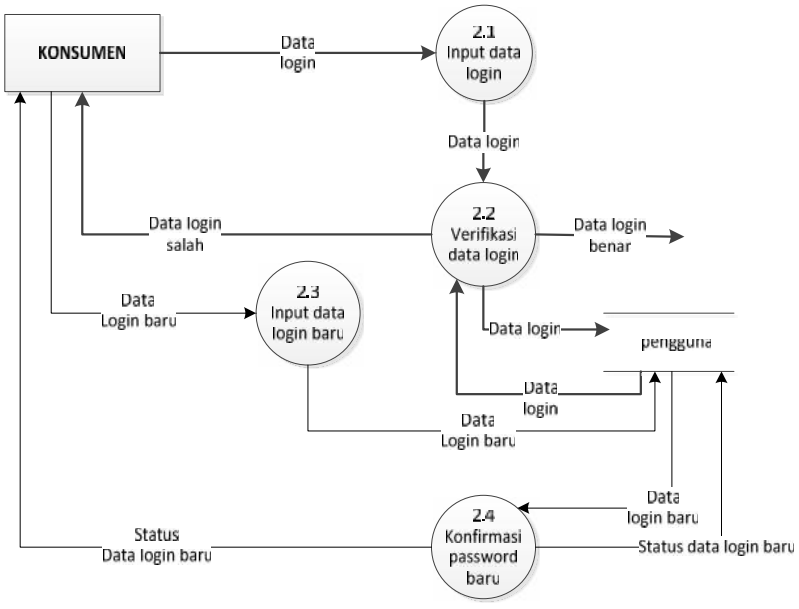
Gambar 4.8 DFD level 0 yang diusulkan

2. Gambar DFD level 1 proses 1 yang diusulkan



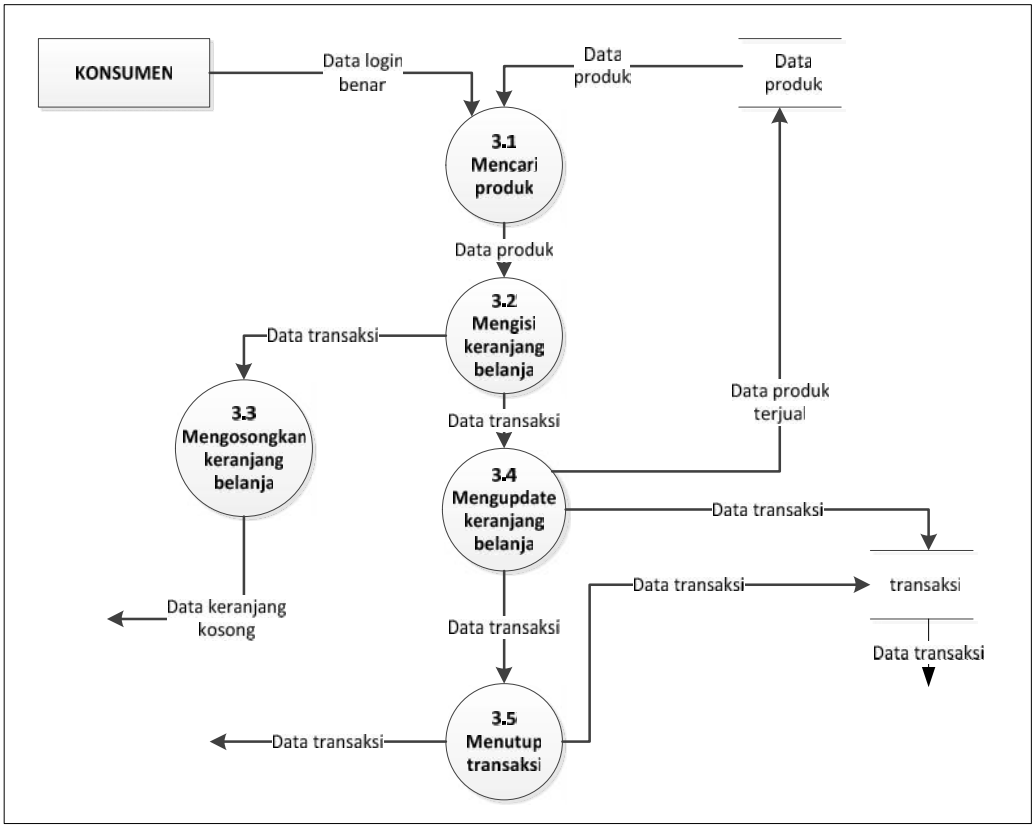
Gambar 4.9 DFD level 1 proses 1 yang diusulkan

3. DFD level 1 proses 2 yang diusulkan



Gambar 4.10 DFD level 1 proses 2 yang diusulkan

4. DFD level 1 proses 3 yang diusulkan



Gambar 4.11 DFD level 1 proses 3 yang diusulkan

4.2.3.3 Kamus Data

Kamus Data atau *data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan informasi-informasi yang dibutuhkan dari sebuah sistem. Dengan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir dalam sebuah sistem secara lengkap. Kamus Data dibuat berdasarkan arus data pada *Data Flow Diagram* (DFD). Arus data yang ada pada *Data Flow Diagram* (DFD) bersifat *global*, hanya ditujukan arus datanya saja.

Adapun kamus data yang ada pada *Data Flow Diagram* (DFD) dalam Sistem Informasi Penjualan yang diusulkan pada **Khafuji Optikal** adalah sebagai berikut :

1. Nama arus data : Data Pengguna
   Deskripsi : Data yang diisi oleh konsumen untuk menjadi pengguna.
   Aliran Data : Pengguna – Proses 1 – File Data Pengguna
   Struktur File : id_pengguna, *password*, nama, alamat, provinsi, kota, telpon, email, kode_pos, status_pengguna.
2. Nama arus data : Data Konfirmasi
   Deskripsi : Data untuk melakukan aktifasi akun pengguna.
   Aliran Data : File Data Pengguna – Proses 1.3
   Struktur File : id_pengguna, *password*, status_pengguna, email.
3. Nama arus data : Status Data Pengguna
   Deskripsi : Akun pengguna aktif.
   Aliran Data : Proses 1 – Pengguna.
   Struktur File : id_pengguna, *password*, status_pengguna.
4. Nama arus data : Data *Login*.
   Deskripsi : Data yang berfungsi untuk melakukan *login*.
   Aliran Data : Pengguna – Proses 2 – File Data Pengguna –Proses 2
   Struktur File : id_pengguna, *password*.

5. Nama arus data : Data *Login* Salah
   Deskripsi : Data *login* yang salah.
   Aliran Data : Proses 2 – Pengguna.
   Struktur File : id_pengguna, *password*.
6. Nama arus data : Data *Login* baru
   Deskripsi : Data *login* yang baru.
   Aliran Data : Pengguna – Proses 2 –
   File Data Pengguna - Proses 2
   Struktur File : id_pengguna, *password*, email.
7. Nama arus data : Status Data *Login* Baru
   Deskripsi : Status Data *Login* yang baru.
   Aliran Data : Proses 2 – Pengguna
   Proses 2 – File Data Pengguna
   Struktur File : id_pengguna, *password*, status pengguna.
8. Nama arus data : Data *Login* Benar.
   Deskripsi : Data *Login* yang benar.
   Aliran Data : Proses 2 – Proses 4.
   Struktur File : id_pengguna, *password*.

9. Nama arus data : Data Provinsi
   Deskripsi : Data detail provinsi di Indonesia dan ongkos kirim
   Aliran Data : File Data Biaya Kirim – Proses 1
   File Data Biaya Kirim – Proses 4
   Struktur File : id_biaya, provinsi, kota, biaya.
10. Nama arus data : Data Produk.
    Deskripsi : Data yang berisi detail informasi produk.
    Aliran Data : File Data Produk – Proses 3,
    File Data Produk – Proses 7.
    Struktur File : id_produk, kode_produk, id_kategori, nama_kategori, ket, nama_produk, warna, harga, deskripsi, gambar, stock.
11. Nama arus data : Data Produk Yang Terjual
    Deskripsi : Data produk yang telah terjual.
    Aliran Data : Proses 5 – File Data Produk.
    Struktur File : id_produk, kode_produk, id_kategori, nama_kategori, ket, nama_produk, warna, harga, deskripsi, gambar, stock.

12. Nama arus data : Data Transaksi

    Deskripsi : Data yang berisi transaksi pengguna.

    Aliran Data : Proses 3 – Proses 4

    Proses 4 – File Data Transaksi – Proses 5

    Proses 4 – Pengguna

    Proses 4 – File Data Transaksi – Proses 6

    File Data Transaksi – Proses 8

    Struktur File : id_transaksi, id_produk, kode_poduk, id_kategori, nama_kategori, ket, warna, nama_produk, harga, jumlah, email_transaksi, biaya, total, status_transaksi id_pengguna.

13. Nama arus data : Data Pembayaran.

    Deskripsi : Data yang berisi detail pembayaran untuk melakukan konfirmasi pembayaran.

    Aliran Data : Pengguna – Proses 5 – File Data Konfirmasi

    Struktur File : id_konfirmasi, id_transaksi, jumlah_bayar, cara_bayar, bank, pemilik, no_rek, ke_rek, no_resi, status_konfirmasi.

14. Nama arus data : Data Pembayaran Tidak Valid
    Deskripsi : Data konfirmasi pembayaran pengguna yang tidak valid
    Aliran Data : Proses 5 – Pengguna
    Struktur File : id_konfirmasi, id_transaksi, jumlah_bayar, cara_bayar, bank, pemilik, no_rek, ke_rek, no_resi, status_konfirmasi.
15. Nama arus data : Data Pengiriman
    Deskripsi : Alamat pengiriman pengguna.
    Aliran Data : Pengguna – Proses 4
    Struktur File : id_penerima, nama_penerima, alamat_penerima, provinsi, kota, kodepos_penerima, telp_penerima.
16. Nama arus data : Bukti Pembelian
    Deskripsi : Bukti Pembelian Pengguna
    Aliran Data : Proses 6 – Pengguna.
    Struktur File : id_penerima, id_transaksi, total_bayar, id_produk, nama_produk, id_kategori, nama_kategori, ket, warna, harga, jumlah, total.

17. Nama arus data : Laporan Penjualan
    Deskripsi : Data laporan penjualan
    Aliran Data : Proses 8 – Manager.
    Struktur File : id_transaksi, status_transaksi, id_produk, id_kategori, id_pengguna, nama_kategori, ket, nama_produk, warna harga, jumlah,email_transaksi.
18. Nama arus data : Laporan *Stock* Barang
    Deskripsi : Data laporan persedian barang
    Aliran Data : Proses 7 – *Store Manager*.
    Struktur File : id_produk, kode_produk, id_kategori, nama_kategori, ket, nama_produk, warna, harga, deskripsi, gambar, stock.

4.2.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah suatu kegiatan pembuatan dan penyimpanan data-data yang terdapat di dalam sistem kedalam suatu *database*. Perancangan basis data bertujuan untuk mengorganisasikan dan menyusun data-data agar tidak terjadi kesalahan dalam pengolahan data dalam sebuah sistem.

Pada perancangan basis data ini digunakan beberapa peralatan untuk mendukung proses pembentukan *database* tersebut. Peralatan-peralatan yang digunakan untuk membentuk basis data antara lain Normalisasi, *Entity Relationship Diagram* (ERD), Table Relasi, *Struktur File*.

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi merupakan proses pengelompokan elemen data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya, sehingga data-data menjadi terstruktur serta mengurangi kesalahan dan masalah dalam pengolahan data dalam sebuah *database*.

1. **Bentuk Unnormal**

   { id_pengguna, *password*, nama, alamat, provinsi, kota, telpon, email, kode_pos, status_pengguna, id_pengguna, *password*, status_pengguna, email, id_pengguna, *password*, status_pengguna, id_pengguna, *password*, id_pengguna, *password*, id_pengguna, *password*, id_pengguna, *password*, email, id_pengguna, *password*, status_pengguna, id_biaya, provinsi, kota, biaya, id_produk, kode_produk, id_kategori, nama_kategori, ket, nama_produk, warna, harga, deskripsi, gambar, stock, id_produk, kode_produk, id_kategori, nama_kategori, ket, nama_produk, warna, harga, deskripsi, gambar, stock, id_transaksi, id_produk,kode_poduk, id_kategori, nama_kategori, ket, warna, nama_produk, harga, jumlah, email_transaksi, biaya, total, status_transaksi, id_pengguna, id_konfirmasi, id_transaksi, jumlah_bayar, cara_bayar, bank, pemilik, no_rek, ke_rek, no_resi, status_konfirmasi, id_konfirmasi, id_transaksi, jumlah_bayar, cara_bayar, bank, pemilik, no_rek, ke_rek, no_resi, status_konfirmasi, id_penerima, nama_penerima, alamat_penerima, provinsi, kota, kodepos_penerima, telp_penerima, id_penerima, id_transaksi, total_bayar, id_produk, nama_produk, id_kategori, nama_kategori, ket, warna, harga,

jumlah, total, id_transaksi, status_transaksi, id_produk, id_kategori, id_pengguna, nama_kategori, ket, nama_produk, warna, harga, jumlah, email_transaksi, id_produk, kode_produk, id_kategori, nama_kategori, ket, nama_produk, warna, harga, deskripsi, gambar, stock }.

2. Bentuk Normal Pertama (1st NF)

{id_pengguna, *password*, nama, alamat, id_biaya, provinsi, kota, biaya, telpon, email, kode_pos, status_pengguna, id_produk, kode_produk, id_kategori, nama_kategori, ket, nama_produk, warna, harga, deskripsi, gambar, stock, id_transaksi, jumlah, email_transaksi, biaya, total, status_transaksi, id_penerima, nama_penerima, alamat_penerima, kodepos_penerima, telp_penerima, id_konfirmasi, jumlah_bayar, cara_bayar, bank, pemilik, no_rek, ke_rek, no_resi, status_konfirmasi }.

3. Bentuk Normal Kedua (2nd NF)

Pengguna : { id_pengguna*, *password*, nama, alamat, id_biaya, telpon, email, kode_pos, status_pengguna }.

Produk : { id_produk*, kode_produk, nama_produk, warna, harga, deskripsi, gambar, stock }

Transaksi : { id_transaksi*, jumlah, email_transaksi, biaya, total, status_transaksi }

Penerima : { id_penerima*, nama_penerima, alamat_penerima, kodepos_penerima, telp_penerima }

Konfirmasi : { id_konfirmasi*, jumlah_bayar, cara_bayar, bank, pemilik, no_rek, ke_rek, no_resi,status_konfirmasi}.

Biaya Kirim : { id_biaya*, provinsi, kota, biaya}.

Kategori Produk: { id_kategori*, nama_kategori, ket }

4. Bentuk Normal Ketiga (3^{td} NF)

Pengguna : { id_pengguna*, *password*, nama, alamat, telpon, email, kode_pos, status_pengguna, id_biaya** }.

Produk : { id_produk*, kode_produk, nama_produk, warna, harga, deskripsi, gambar, stock, id_kategori** }

Transaksi : { id_transaksi*, email_transaksi, total, status_transaksi, id_pengguna**}.

Penerima : { id_penerima*, nama_penerima, alamat_penerima, kodepos_penerima, telp_penerima, id_transaksi** id_biaya** }.

Konfirmasi : { id_konfirmasi*, jumlah_bayar, cara_bayar, bank, pemilik, no_rek, ke_rek, no_resi, status_konfirmasi, id_transaksi** }.

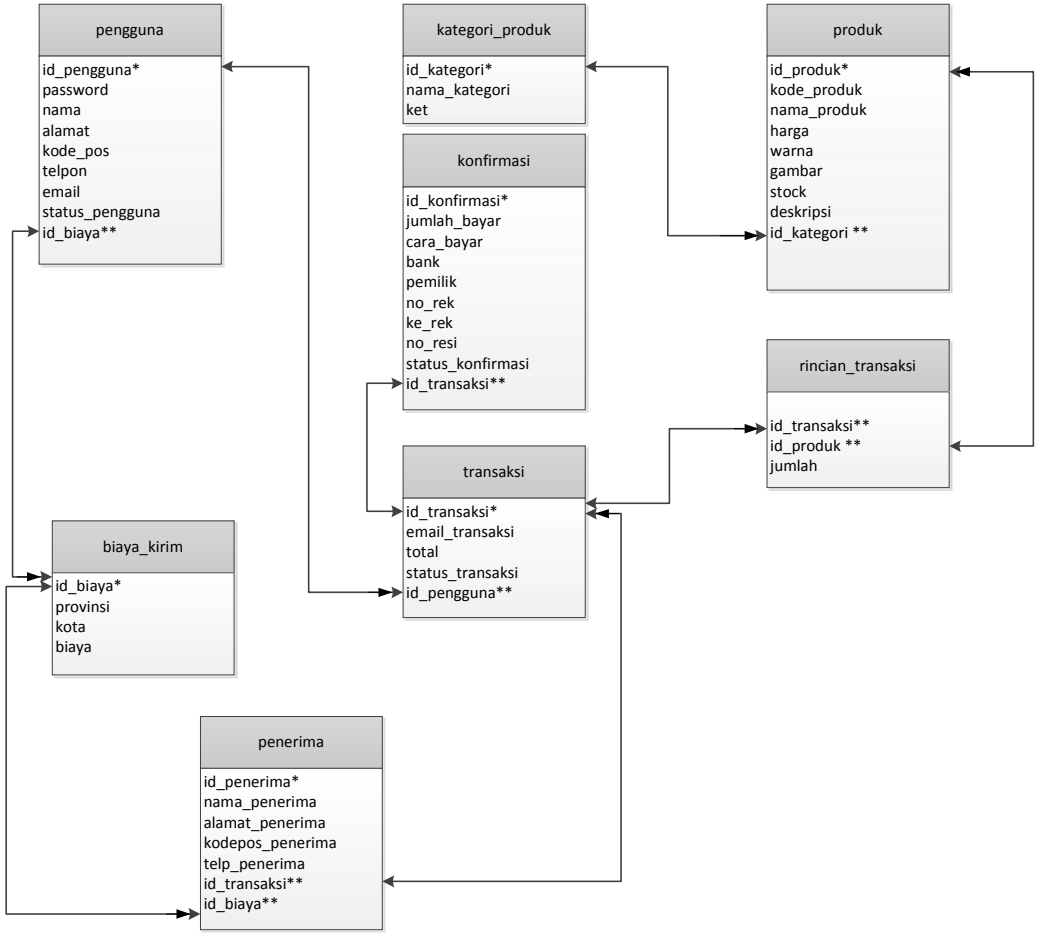
Kategori Produk : { id_kategori*, nama_kategori, ket }.

Biaya Kirim : { id_biaya*, provinsi, kota, biaya }.

Rincian Transaksi : { jumlah, id_transaksi**, id_produk** }.

4.2.4.2 Relasi Tabel

Relasi Tabel adalah penggambaran hubungan antara suatu tabel dengan tabel lainnya yang dihubungkan oleh *Primary Key* suatu tabel dengan *Foreign Key*. Untuk relasi tabel Sistem Informasi Penjualan yang diusulkan dapat dilihat pada **Gambar 4.12** di bawah ini.

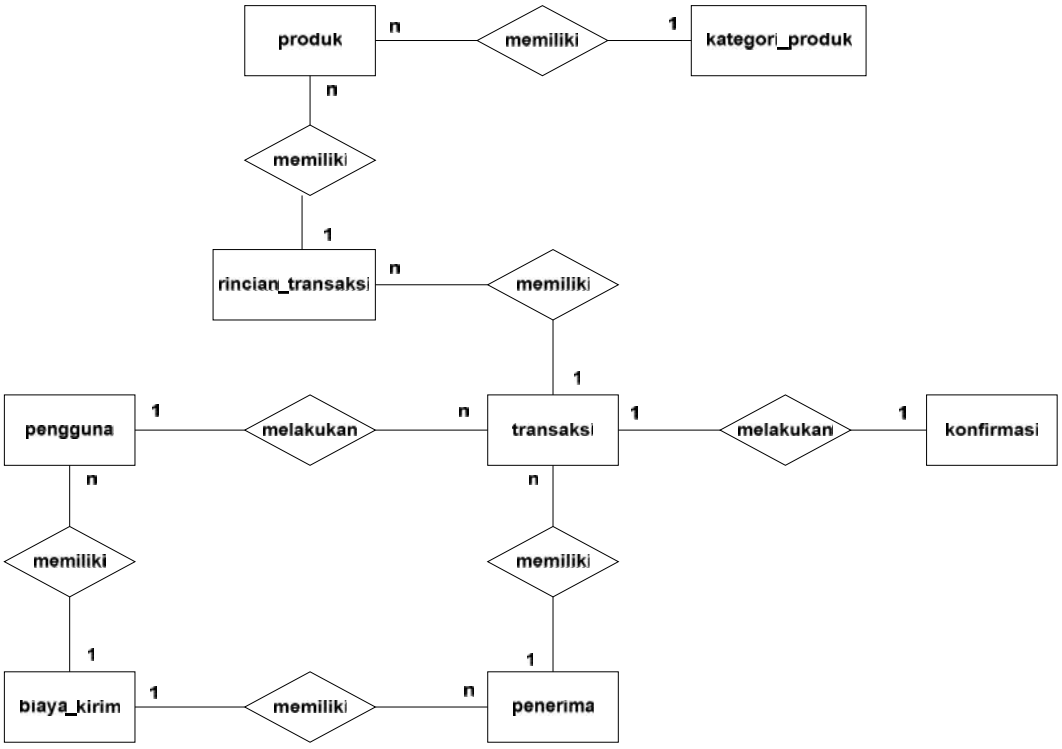


Gambar 4.12 Relasi Tabel yang diusulkan

4.2.4.3 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relational Diagram (ERD) adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam suatu sistem serta hubungan-hubungan (relasi) antar entitas tersebut. Berlainan dengan model objek, tekanan utama pada *Entity Relational Diagram* (ERD) adalah table-tabel yang merepresentasikan relasi antar entitas itu sendiri. Ke relasi sistem dapat diketahui dari item data yang menghubungkan suatu arsip ke arsip lain. Sedangkan data yang direalisasikannya didapat dari hasil analisa kebutuhan informasi yang tergambar pada dokumen masukan dan keluaran, dimana selanjutnya dari data tersebut ditentukan entitas serta relasinya yang ditunjukkan dengan model relasi.

Entity Relational Diagram (ERD) dari perancangan Sistem Informasi Penjualan yang diusulkan dapat dilihat pada **Gambar 4.13** di bawah ini.



Gambar 4.13 *Entity Relational Diagram* (ERD) yang diusulkan

4.2.4.4 *Struktur File*

Struktur File merupakan suatu objek sistem perangkat lunak yang merupakan elemen-elemen dari sistem perangkat lunak yang dirancang, salah satu objek tersebut adalah data. Data adalah fakta yang bersifat mentah, yang harus di dokumentasikan oleh sistem untuk membuat informasi.

1. Nama File : pengguna

   Kunci File : id_pengguna

   Keterangan : Untuk menyimpan data pengguna atau member

Tabel 4.3 *Struktur File* Pengguna

No	Nama_Field	Type	Length	Keterangan
1	Id_pengguna*	Int	5	Nama *UserLogin*
2	Email	Varchar	100	*Email* pengguna
3	Nama	Varchar	50	Nama pengguna
4	Alamat	Varchar	150	Alamat pengguna
5	id_biaya**	Int	5	*Foreign key*
6	kode_pos	Int	10	Kode pos pengguna
7	Telpon	Desimal	20,0	Telepon pengguna
9	*Password*	Varchar	50	*Password* pengguna

2. Nama File : Produk

   Kunci File : id_produk

   Keterangan : Untuk menyimpan data barang

Tabel 4.4 *Struktur File* Produk

No	Nama_Field	Type	Length	Keterangan
1	id_produk*	Int	5	*Auto_increment*
2	kode_produk	Varchar	10	Kode Produk
3	nama_produk	Varchar	50	Merk Produk
4	id_kategori**	Varchar	50	*Foreign key*
5	Harga	mediumint	7	Harga Produk
6	Warna	Varchar	10	Warna produk
8	Stock	Integer	5	Persediaan Produk
9	Gambar	Varchar	150	Gambar Produk
10	Deskripsi	Varchar	200	Deskripsi Produk

3. Nama File : transaksi

   Kunci File : id_transaksi

   Keterangan : Untuk data transaksi pengguna

Tabel 4.5 *Struktur File* transaksi

No	Nama_Field	Type	Length	Keterangan
1	id_transaksi*	Varchar	20	Id transaksi penguna
2	email_transaksi	Varchar	100	Email transaksi pengguna
3	id_pengguna**	Varchar	20	*Foreign key*
4	Total	Integer	20	Total Harga Pemesanan
5	status_transaksi	Enum	‘belum dibayar’, ’lunas’	*Foreign Key*

4. Nama File : konfirmasi

   Kunci File : id_konfirmasi*

   Keterangan : Untuk menyimpan data konfirmasi pengguna

Tabel 4.6 *Struktur File* konfirmasi

No	Nama_Field	Type	Length	Keterangan
1	id_konfirmasi*	Int	20	Id konfirmasi pengguna
2	id_transaksi **	Varchar	20	*Foreign key*
3	cara_bayar	Varchar	25	Cara pembayaran
4	Bank	Enum	BNI BCA	bank yang di jadikan transaksi oleh pengguna
5	Pemilik	varchar	50	Pemilik rekening
6	No_rek	Decimal	30,0	no rekening
7	jumlah_bayar	Int	15	Jumlah pembayaran
8	ke_rek	Varchar	30	Rekening yang dikirim pengguna
9	status_konfirmasi	Enum	Belum dikirim, sudah dikirim	Status konfirmasi
10	no_resi	Varchar	30	No resi pengiriman

5. Nama File : kategori_produk

   Kunci File : id_kategori

   Keterangan : Untuk menyimpan data kategori produk

Tabel 4.7 *Struktur File* kategori_produk

No	Nama_Field	Type	Length	Keterangan
1	id_kategori*	Integer	11	*Auto Increment*
2	nama_kategori	Varchar	30	Nama Tipe Produk
3	Ket	Varchar	100	Keterangan produk

6. Nama File : rincian_transaksi

   Kunci File : -

   Keterangan : Untuk menyimpan data rincian transaksi pengguna

Tabel 4.8 *Struktur File* rincian transaksi

No	Nama_Field	Type	Length	Keterangan
1	id_transaksi**	Varchar	20	*Foreign Key*
2	id_produk**	Int	5	*Foreign key*
3	Jumlah	Int	5	Jumlah transaksi

7. Nama file : biaya_kirim

   Kunci file : id_biaya

   Keterangan : sebagai biaya kirim

Tabel 4.9 *Struktur File* biaya_kirim

No	Nama_Field	Type	Length	Keterangan
1	id_biaya*	Int	5	*Auto_increment*
2	Provinsi	Varchar	30	provinsi penerima
3	Kota	Varchar	30	Kota penerima
4	Biaya	Int	20	Biaya kirim

8. Nama file : penerima

Kunci file : id_penerima

Keterangan : penerima produk

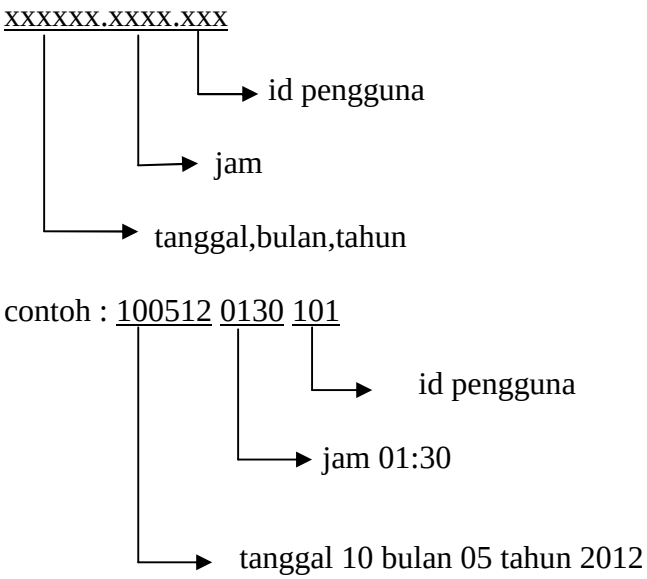
Tabel 4.10 *Struktur File* penerima

No	Nama_Field	Type	Length	Keterangan
1	id_penerima*	Varchar	20	id penerima produk
2	id_transaksi**	Varchar	20	*Foreign key*
3	nama_penerima	Varchar	50	Nama penerima
4	alamat_penerima	Varchar	100	Alamat penerima
5	id_biaya**	Int	5	*Foreign key*
6	kodepos_penerima	Int	6	Kode pos penerima
7	telp_penerima	Varchar	15	Telepon penerima

4.2.4.5 Kodifikasi

Pengkodean ini berfungsi untuk mendefinisikan suatu objek secara singkat, mengklarifikasikan data dan masukan data, selain itu kode dapat dibentuk dari kumpulan huruf, angka, dan karakter khusus. Pada program sistem informasi ini terdapat no urut pengkodean yaitu sebagai berikut :

1. Transaksi

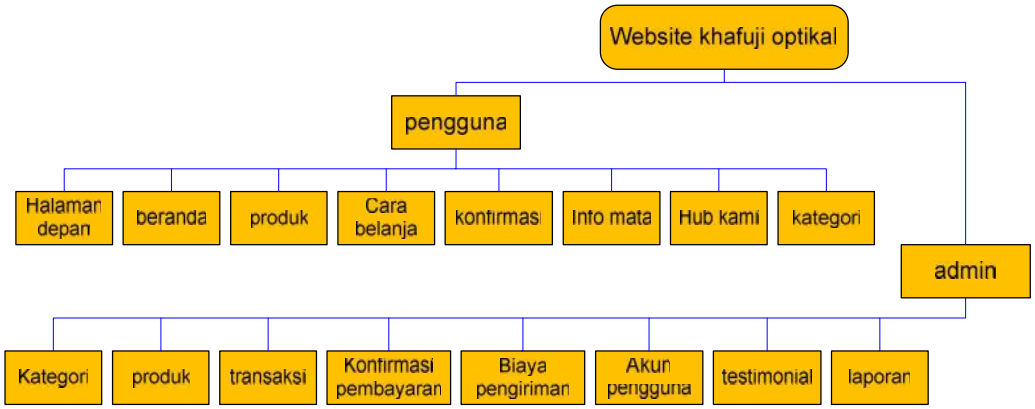


4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai desain program *Website E-Commerce* yang akan dibangun. Berikut ini desain tampilan pada program yang akan dibangun.

4.2.5.1 Struktur Menu

Rancangan struktur menu dibuat untuk memudahkan pemakai dalam melakukan penggunaan fungsi-fungsi program yang ada pada *Website* Penjualan di Khafuji Optikal Bandung.

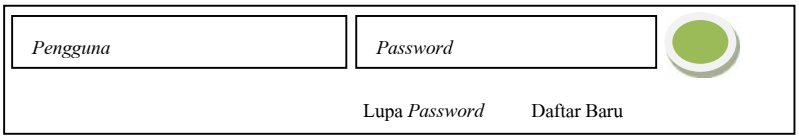


Gambar 4.14 Struktur Menu Yang Diusulkan

4.2.5.2 Perancangan *Input*

Perancangan *input* bertujuan untuk merancang inputan-inputan apa saja yang terdapat di dalam program ini, agar inputan yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan sistem.

1. **Log in Pengguna**



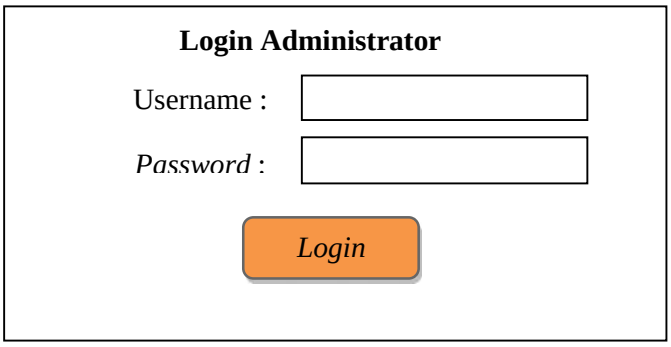
Gambar 4.15 *Login Pengguna*

Keterangan :

1) Mengisi *Form* pengguna dan *Password* terlebih dahulu.
2) Kemudian klik *icon* “Log in“ .
3) Klik tulisan “Daftar Baru” jika belum memiliki *account*.

4) Klik tulisan “Lupa *Password*” jika lupa *password* anda

2. *Login* Admin



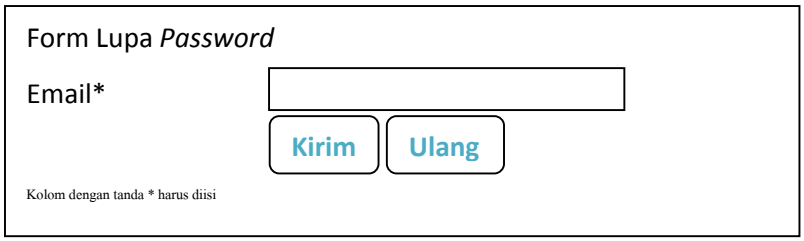
Gambar 4.16 *Login Administrator*

Keterangan :

1) Mengisi *Form Username* dan *Password* terlebih dahulu.

2) Kemudian klik tombol “Log in“ .

3. Lupa *Password*



Gambar 4.17 Lupa *Password*

1) Mengisi *Form Email* terlebih dahulu.

2) Kemudian klik tombol “Kirim”.

3) Klik tombol “Ulang” untuk mengisi kembali *Form Email.*

4. Registrasi Pengguna

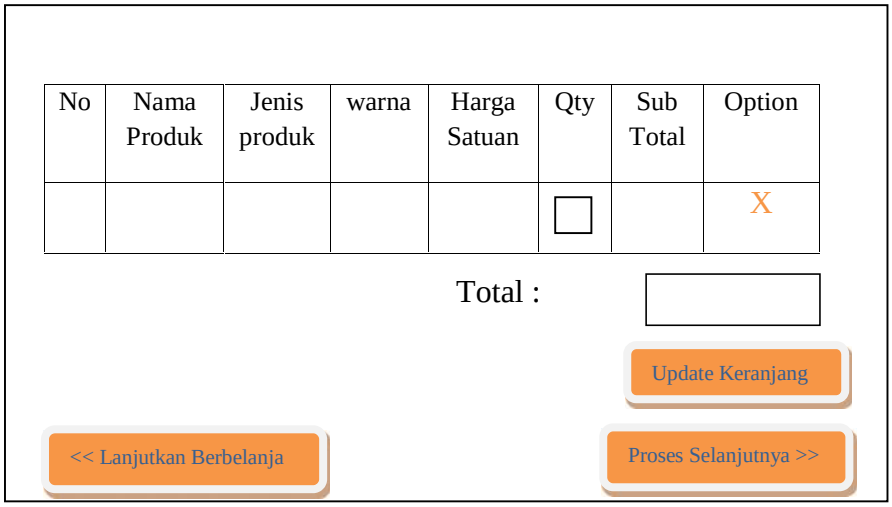


Gambar 4.18 Pendaftaran Baru Pengguna

Keterangan :

1) Mengisi *Form* Pendaftaran Baru dengan identitas pengguna.
2) Kemudian klik tombol “Daftar“ .
3) Klik tombol “Ulang” jika ingin mengisi kembali *form.*

5. Input Keranjang Belanja



Gambar 4.19 *Input* Keranjang Belanja

Keterangan :

1) Klik tombol "Lanjutkan Berbelanja" untuk meneruskan belanja.
2) Untuk mengubah jumlah pemesanan, ubah nilai di kolom "Qty", kemudian klik tombol "Update Keranjang".
3) Klik tombol "Proses Selanjutnya" apabila ingin melanjutkan ke proses pembelian.

4.2.5.3 Perancangan *Output*

Perancangan *output* bertujuan untuk merancang *output* yang dihasilkan oleh sistem sehingga sesuai dengan kebutuhan *user*. Dengan adanya perancangan *output* kita dapat melihat apakah sistem yang kita buat telah dapat berjalan dengan baik atau tidak.

1. Data Produk

Data Produk

No	Kode Item	Nama Item	Kategori	Harga	Warna	Stock	Option
							Edit Hapus

Gambar 4.20 Tampilan Data Produk

Keterangan :

Data produk merupakan data yang berisikan detail produk. Data produk ini dapat di ‘Edit’ dan ‘Hapus’. Proses tersebut hanya dapat dilakukan oleh *Admin*.

2. Data Transaksi

Pemesanan anda dengan ID. Transaksi (id_trans) telah kami terima. Dengan rincian :

No.	Nama Produk	Jenis Produk	Warna	Harga Satuan	Qty	Subtotal Harga
					Total :	
					Pengiriman melalui JNE:	
					Grand Total :	

Segera Transfer tagihan anda ke rekening kami. Dan lakukan konfirmasi pembayaran Disini

Gambar 4.21 Data Transaksi Pengguna

Keterangan :

Data pemesanan di atas berisi mengenai identitas transaksi serta detail pemesanan pengguna. *Form* ini akan tampil setelah pengguna selesai melakukan belanja.

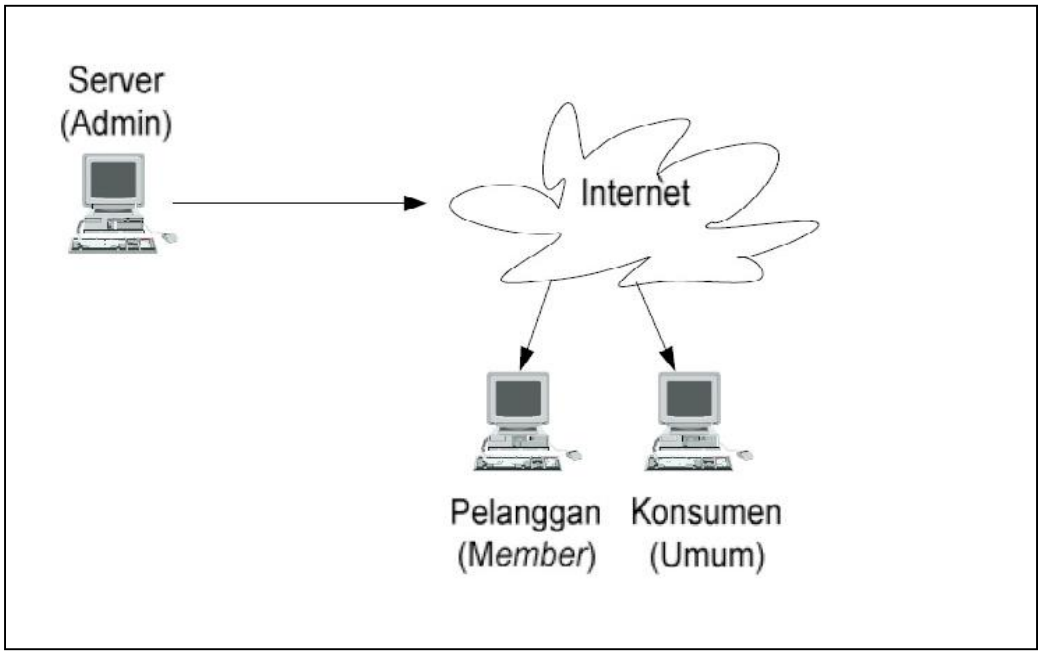
4.2.5.4 Perancangan Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan terdiri dari konfigurasi jaringan komputer seperti penerapan topologi jaringan dan penggunan TCP/IP (*Transmission Control Protocol /Internet Protocol*). TCP/IP (*Transmission Control Protocol /Internet Protocol*) merupakan protokol standar internet yang digunakan untuk melakukan ke internet protokol. Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim menuju ke sisi penerima melalui media komunikasi.

Internet menggunakan arsitektur *client server*. *Client-Server* berarti adanya pembagian kerja pengolahan data antara *client* dan *server*. Komputer dari seorang *user* menjalankan sebuah program yang disebut dengan *client* dan program tersebut berinteraksi dengan program yang lain yang disebut sebagai *server* yang diletakkan di *remote computer*. *Client* biasanya merupakan sebuah *browser* seperti *Internet Explorer, Netscape Navigator atau Mozilla, Google Chrome*.

Arsitektur jaringan pada penerapan *Website* Penjualan pada Khafuji Optikal Bandung adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan jaringan komputer yaitu dengan media koneksi internet, berdasarkan arsitektur *client-server*.
2. *User* atau program aplikasi tidak perlu mengerti rincian *interkoneksi hardware* untuk menggunakan internet.
3. Topologi interkoneksi tidak ditentukan.
4. Semua komputer di internet menggunakan identitas (*name or address*).



Gambar 4.22 Arsitektur Jaringan yang diusulkan