BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem adalah menguraikan dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

4.1.1. Analisis Dokumen

Untuk lebih memahami sistem yang sedang berjalan, dilakukan analisis terhadap dokumen-dokumen yang digunakan dalam proses bisnis yang terjadi di PT Sinar Sakti Matra Nusantara.

1. Nama Dokumen : Order Pemesanan
   Sumber : Bagian Marketing
   Rangkap : 2 (Dua)
   Deskripsi : Pemesanan dari customer
   Data item : Order_dari, no_WO, WO, masuk_tgl, selesai_tgl
2. Nama Dokumen : Order Pembelian
   Sumber : Bagian Pembelian
   Rangkap : 1 (Satu)
   Deskripsi : Pembelian bahan baku ke suplier
   Data item : no.OP,kode_bahab,nama_bahan,kode_supplier, nama_supplier,tgl_OP,jumlah_minta

3. Nama Dokumen : Faktur Barang
   Sumber : Suplier
   Rangkap : 1 (Satu)
   Deskripsi : Dokumen pengiriman barang dan surat untuk mencocokan barang yang diterima
   Data item : Kode Bahan, Nama Bahan, Jumlah, nama,supplier, Kode_supplier,tanggal
4. Nama Dokumen : Bukti Masuk Barang (BMB)
   Sumber : Bag. Gudang
   Rangkap : 2 (Dua)
   Deskripsi : Dokumen yang berisi penerimaan bahan yang diterima dari supplier
   Data item : No.BMB,No.Faktur,kode_supplier,nama_supplier, kode_barang,nama_barang,tgl_terima, jumlah_terima,keterangan
5. Nama Dokumen : Instruksi Kerja
   Sumber : Kepala Teknik
   Rangkap : 2 (Dua)
   Deskripsi : Instruksi kerja dari kepala teknik ke operator
   Data item : no_WO, tanggal_instruksi, supervisor, operator, pekerjaan_gambar
6. Nama Dokumen : Bon Pengeluaran Bahan
   Sumber : Bag. Gudang
   Rangkap : 2 (Dua)

Deskripsi : Laporan pengeluaran barang yang keluar

Data item : no_BPB,kode_barang,nama_barang,tgl_keluar, jumlah_keluar

7. Nama Dokumen : Kartu stok

   Sumber : Bag. Gudang

   Rangkap : 2 (Dua)

   Deskripsi : Dokumen laporan stok barang yang tersedia di gudang

   Data item : kode barang,nama barang, jumlah penerimaan, jumlah pengeluaran, jumlah stok,keterangan.

8. Nama Dokumen : Delivery Order

   Sumber : SPV Barang Jadi

   Rangkap : 2 (Dua)

   Deskripsi : Dokumen pengiriman barang

   Data item : no_WO, item, kepada, jmlh, harga_satuan, harga, terbilang, jmlh_harga, dikeluarkan_oleh, penerima

4.1.2. Analisis Prosedur yang sedang berjalan

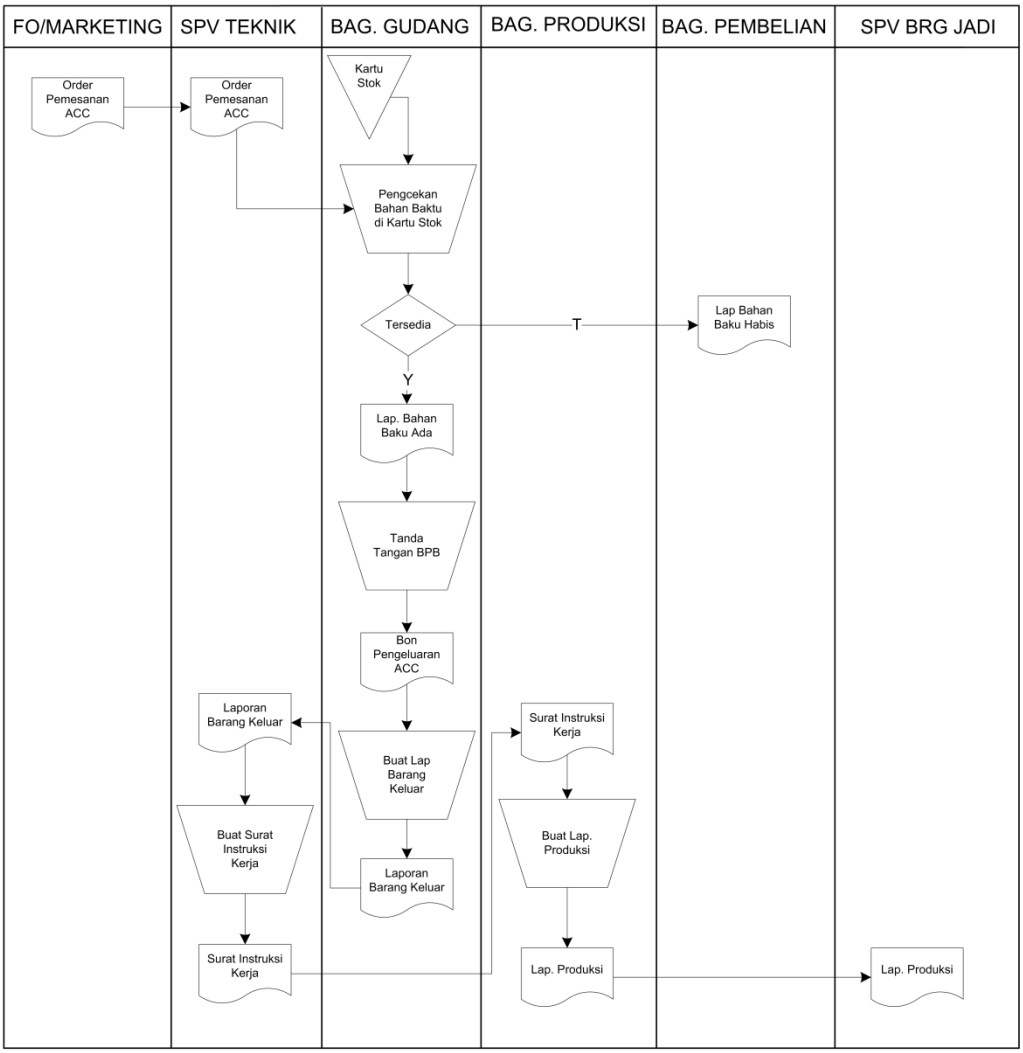
Analisis prosedur yang sedang berjalan bertujuan untuk menjelaskan jalannya sistem yang ada di PT Sinar Sakti Matra Nusantara. Sistem ini meliputi analisis prosedur seperti Flowmap, Diagram Kontek dan Data Flow Diagram yang sedang berjalan.

4.1.2.1. Flow Map

Diagram alir dokumen (*Flow Map)* merupakan gambaran hubungan antara entity yang terlibat berupa aliran-aliran dokumen yang ada. Bagan aliran dokumen disebut juga bagian alir formulir yang merupakan bagian alir yang menunjukan arus laporan dan formulir. Gambar dibawah ini adalah *flow map* yang berjalan pada PT Sinar Sakti Matra Nusantara.

Event List Produksi Barang Yang Sedang Berjalan

1. FO/Marketing menyerahkan order pemesanan ACC ke SPV Teknik. Setelah SPV Teknik menerima order pemesanan ACC maka SPV Teknik akan mengecek persedian bahan baku di kartu stok.
2. Apabila bahan baku tersedia maka Bag. Gudang akan menandatangani bon pengeluaran barang dan membuat laporan barang keluar yang akan diserahkan ke SPV Teknik. Apabila tidak tersedia maka Bag. Gudang akan membuat lap. bahan baku habis yang akan diserahkan ke Bag. Pembelian.
3. SPV Teknik mulai membuat surat instruksi kerja dan meminta bahan baku untuk produksi barang ke Bag. Gudang. Dan memberikan surat instruksi kerja ke Bag. Produksi.
4. Bag. Produksi memulai produksi barang setelah mendapatkan surat instruksi kerja dari SPV Teknik dan bahan baku dari gudang.
5. Kemudian setelah produksi selesai maka Bag. Produksi akan membuat laporan produksi yang akan diberikan ke SPV Barang Jadi.

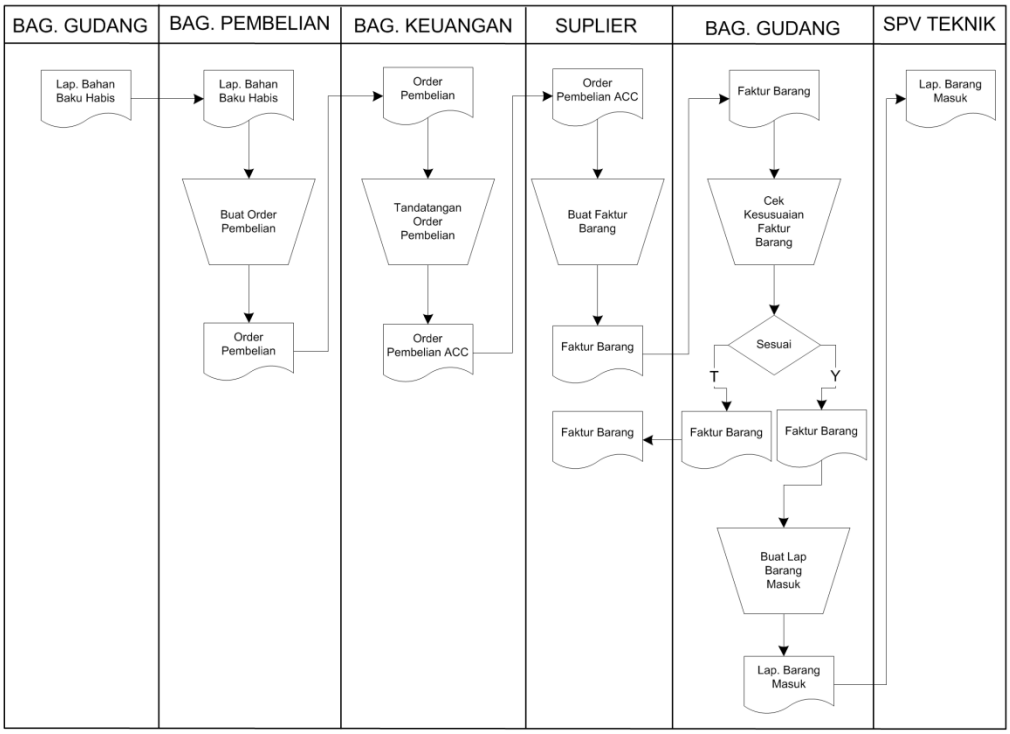


Gambar 4.1 *Flow Map* Prosedur Produksi Barang Yang Sedang Berjalan

Event List Pembelian Bahan Baku Yang Sedang Berjalan

1. Bag. Gudang menyerahkan lap. bahan baku habis ke Bag. Pembelian. Bag. Pembelian menerima laporan bahan baku habis dan mulai membuat order pembelian bahan untuk diserahkan ke Bag. Keuangan.
2. Bag. Keuangan menandatangani order pembelian tersebut dan order pembelian yang sudah ditanda tangani akan diserahkan ke Suplier.

3. Suplier mengirimkan barang ke Bag. Gudang dan Bag. Gudang melakukan pengecekan bahan baku berdasarkan order pembelian dan faktur barang dari suplier, jika tidak ada kerusakan maka faktur akan diterima Bag. Gudang, jika ada kekurangan faktur dikembalikan ke Suplier.
4. Bag. Gudang membuat laporan barang masuk sebagai laporan ke SPV Teknik.

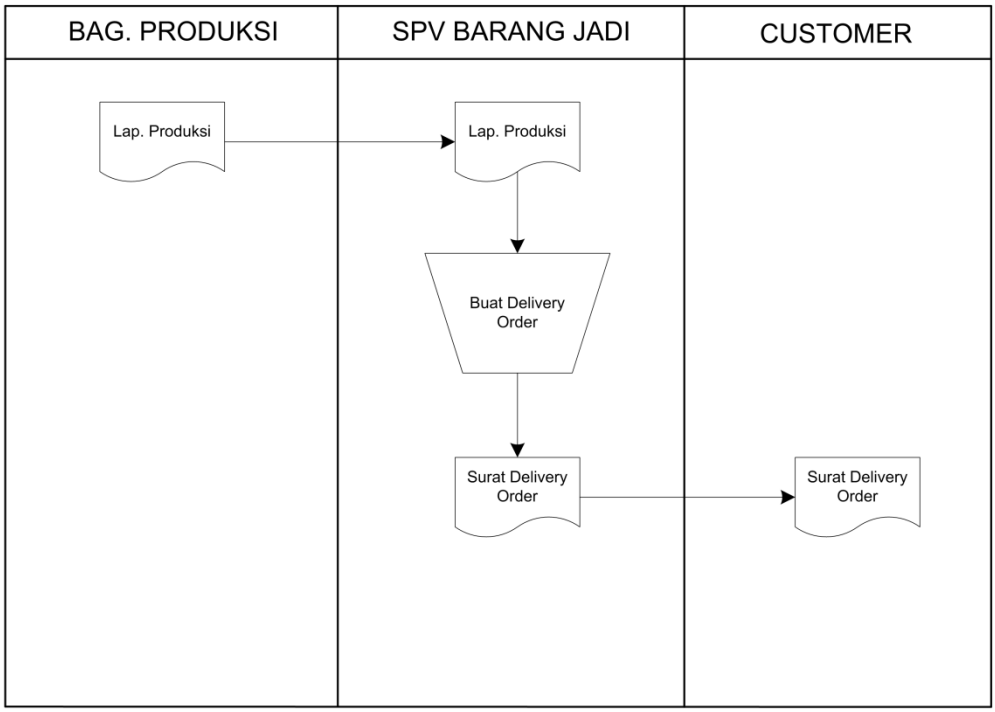


Gambar 4.2 *Flow Map* Prosedur Pembelian Bahan Baku Yang Sedang Berjalan

Event List Pengiriman Barang Yang Sedang Berjalan

1. Bag. Produksi akan menyerahkan laporan produksi yang akan diberikan ke SPV Barang Jadi.

2. Dan di SPV Barang Jadi akan dibuatkan delivery order yaitu dokumen yang dibutuhkan pada saat proses pengiriman barang dan pengemasan yang akan dikirimkan ke Customer

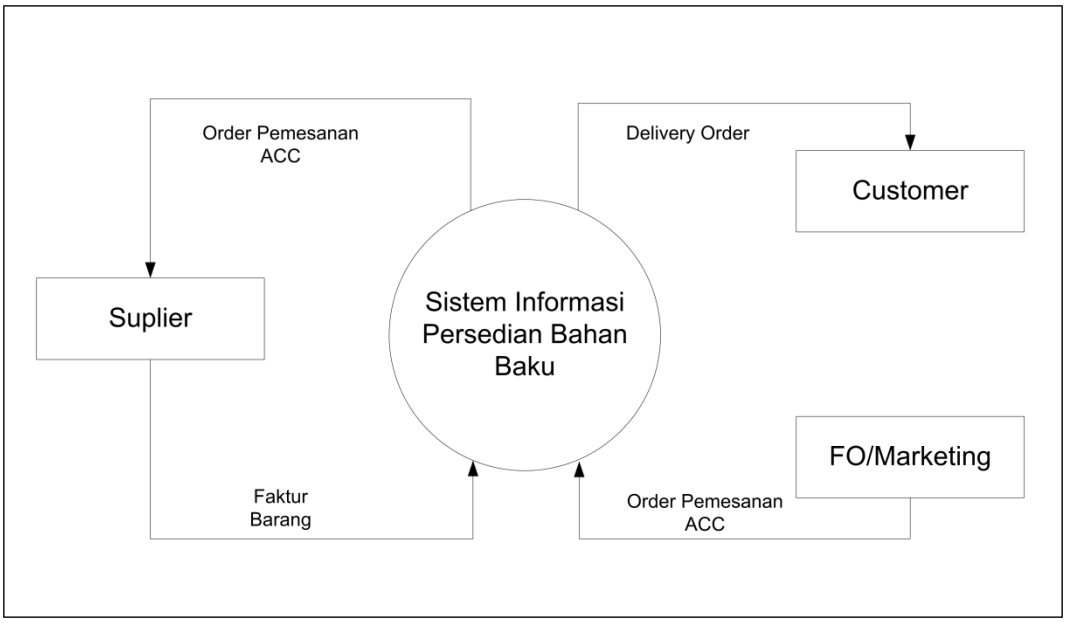


Gambar 4.3 *Flow Map* Prosedur Pengiriman Barang Yang Sedang Berjalan

4.1.2.2. Diagram Konteks

Diagram kontek adalah diagram tingkat atas yaitu diagram global dari sebuah sistem informasi yang meggambarkan aliran-aliran dari entitas luar dan entitas dalam. Dan memiliki kelompok pemakai, baik pihak internal maupun eksternal organisasi yang biasa disebut entitas luar. Diagram kontek memberikan gambaran seperti apa hubungan interaksi antara entitas luar dengan sistem, hubungan tersebut digambarkan dengan aliran data yang mengalir dari lingkungan luar system ke dalam system ataupun sebaliknya

Berikut ini adalah diagram konteks sistem informasi produksi barang yang sedang berjalan :

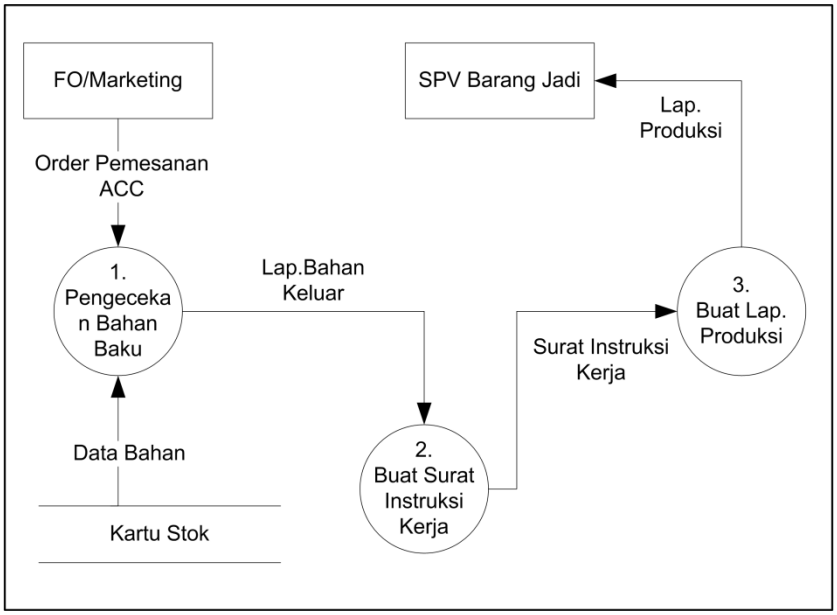


Gambar 4.4 *Diagram Konteks* Sistem Informasi Persedian Bahan Baku Yang Sedang Berjalan.

4.1.2.3. Data Flow Diagram

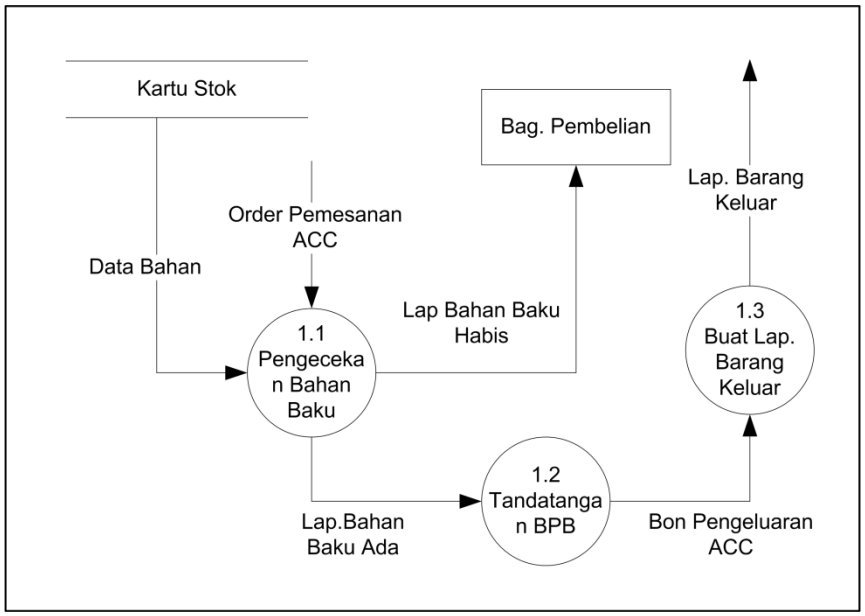
Diagram alur data yaitu menggambarkan sistem yang ada pada diagram konteks menjadi beberapa proses utama, yang terjadi antara entitas yang terlibat dalam sistem informasi. DFD yang terdapat pada Sistem Informasi Persediaan bahan baku yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

Berikut ini adalah DFD sistem informasi produksi barang yang sedang berjalan :



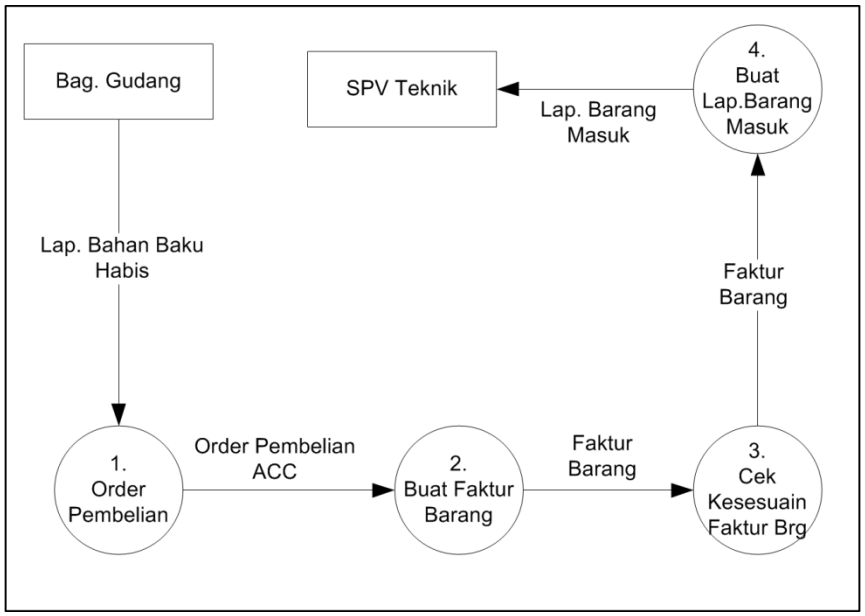
Gambar 4.5 *DFD* Level 1 Proses 1 Produksi Barang Yang Sedang Berjalan

Berikut ini adalah DFD sistem informasi produksi barang level 2 proses 1 yang sedang berjalan :



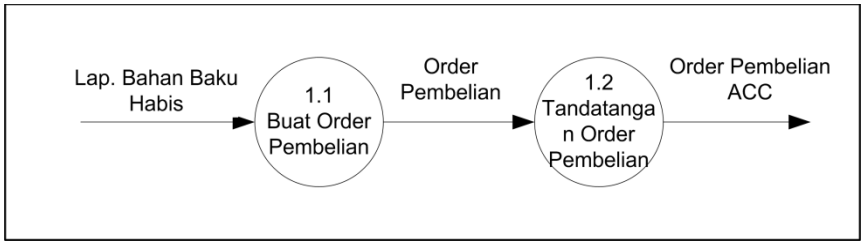
Gambar 4.6 *DFD* Level 2 Proses 1 Produksi Barang Yang Sedang Berjalan

Berikut ini adalah DFD sistem informasi pembelian bahan baku yang sedang berjalan :



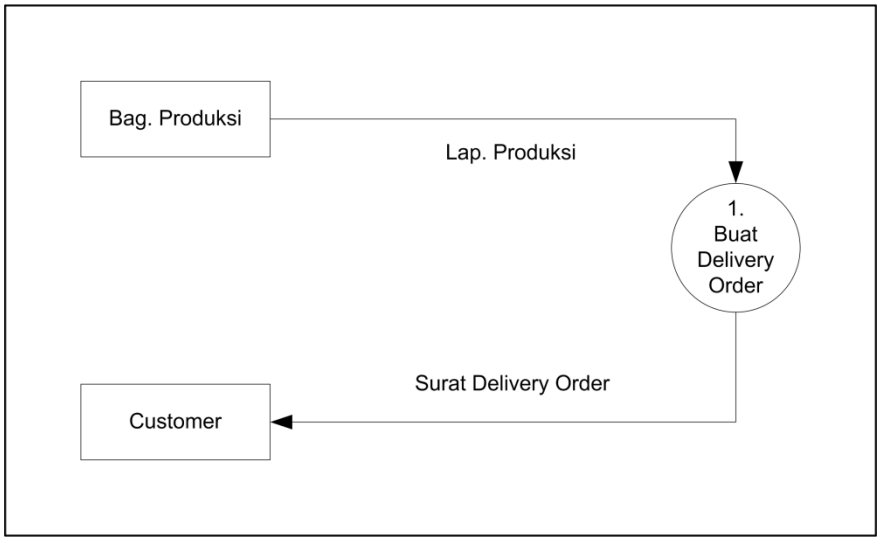
Gambar 4.7 *DFD* Level 1 Proses 1 Pembelian Bahan BakuYang Sedang Berjalan

Berikut ini adalah DFD sistem informasi pembelian bahan baku level 2 proses 1 yang sedang berjalan :



Gambar 4.8 *DFD* Level 2 Proses 1 Pembelian Bahan BakuYang Sedang Berjalan

Berikut ini adalah DFD sistem informasi pengiriman barang yang sedang berjalan :



Gambar 4.9 *DFD* Level 1 Proses 1 Pengiriman BarangYang Sedang Berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem yang sedang berjalan

Setelah menganalisis sistem yang sedang berjalan, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa dalam sistem tersebut masih ada beberapa proses yang masih dilakukan secara manual dan sering kali menghambat kinerja karyawan. Dari sistem informasi yang sedang berjalan ada beberapa kelemahan dan solusi untuk pemecahan kelemahan sistem tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

No.	Kelemahan Sistem Informasi	Solusi Pemecahan Masalah
1.	Pada saat akan melakukan pengolahan data stok barang yang masuk dan keluar masih menggunakan pencatatan melalui kertas sehingga sering terjadi kesalahan dalam perhitungannya.	Program aplikasi yang dibuat diharapkan dapat membantu proses pengolahan data stok barang yang masuk dan keluar.

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan (lanjutan)

2.	Ketika melakukan penyimpanan data masih berupa arsip sehingga membutuhkan ruang yang cukup besar sehingga sering terjadinya kehilangan data karena masih berbentuk arsip.	Dengan dibangunya program aplikasi ini diharapkan dapat dengan mudah menyimpan data sehingga tidak membutuhkan ruang yang cukup besar.
3.	Pada saat melalukan proses pencarian data masih membutuhkan waktu yang lama dikarenakan pencarian data masih dilakukan dengan cara mencari data satu persatu dari arsip-arsip yang menumpuk.	Aplikasi yang dibuat diharapkan dapat membantu dalam melakukan proses pencarian data sehingga tidak membutuhkan waktu lama dalam melakukan pencarian data.
4.	Saat pembuatan laporan dan perhitungannya masih menggunakan tulis tangan sehingga cukup menyulitkan dalam pembuatannya	Program aplikasi yang dibuat semoga dapat membantu dalam proses menyusun laporan secara sistematis

4.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahap untuk memperbaiki sistem yang sedang berjalan, tahap ini sangat penting dalam menentukan baik atau tidaknya hasil perancangan sistem yang diperoleh. Tahap perancangan dapat digambarkan sebagai perancangan untuk membangun sebuah sistem dan mengkonfirmasikan komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras sehingga menghasilkan sistem yang lebih baik. Setelah memahami system yang sedang berjalan dan kriteria-kriteria system yang akan dibangun, maka tahap selanjutnya adalah membuat rancangan sistem informasi terlebih dahulu. Perancangan perangkat lunak ini akan dikembangkan berdasarkan hasil analisis sistem yang telah dilakukan sebelumnya.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Perancanagan sistem ditujukan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem yang dikembangkan kepada pemakai . Tahap perancangan sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu :

1. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer (Pembuat Program).
2. Untuk memenuhi kebutuhan sistem

Tujuan keduanya lebih condong kepada perancangan sistem yang terinci, yaitu pembuatan rancangan bangun yang jelas dan lengkap untuk digunakan dalam pembuatan program aplikasi perpustakaan.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Pada dasarnya usulan perancangan proses yang dibuat adalah perubahan dari system yang berjalan secara manual menjadi system yang terkomputerisasi. Perancangan proses pengolahan data peminjaman dan pengembalian buku yaitu untuk memberikan solusi dengan membuat sistem yang dapat mengolah data peminjam dengan cepat. Agar dapat menyelesaikan permasalahan yang ada pada system yang lama, yang penyimpanan datanya pada arsip dokumen. Sedangkan system yang diusulkan yaitu system terkomputerisasi yang mampu menyimpan banyak data kedalam sebuah database.

4.2.3. Perancangan Prosedur yang Diusulkan

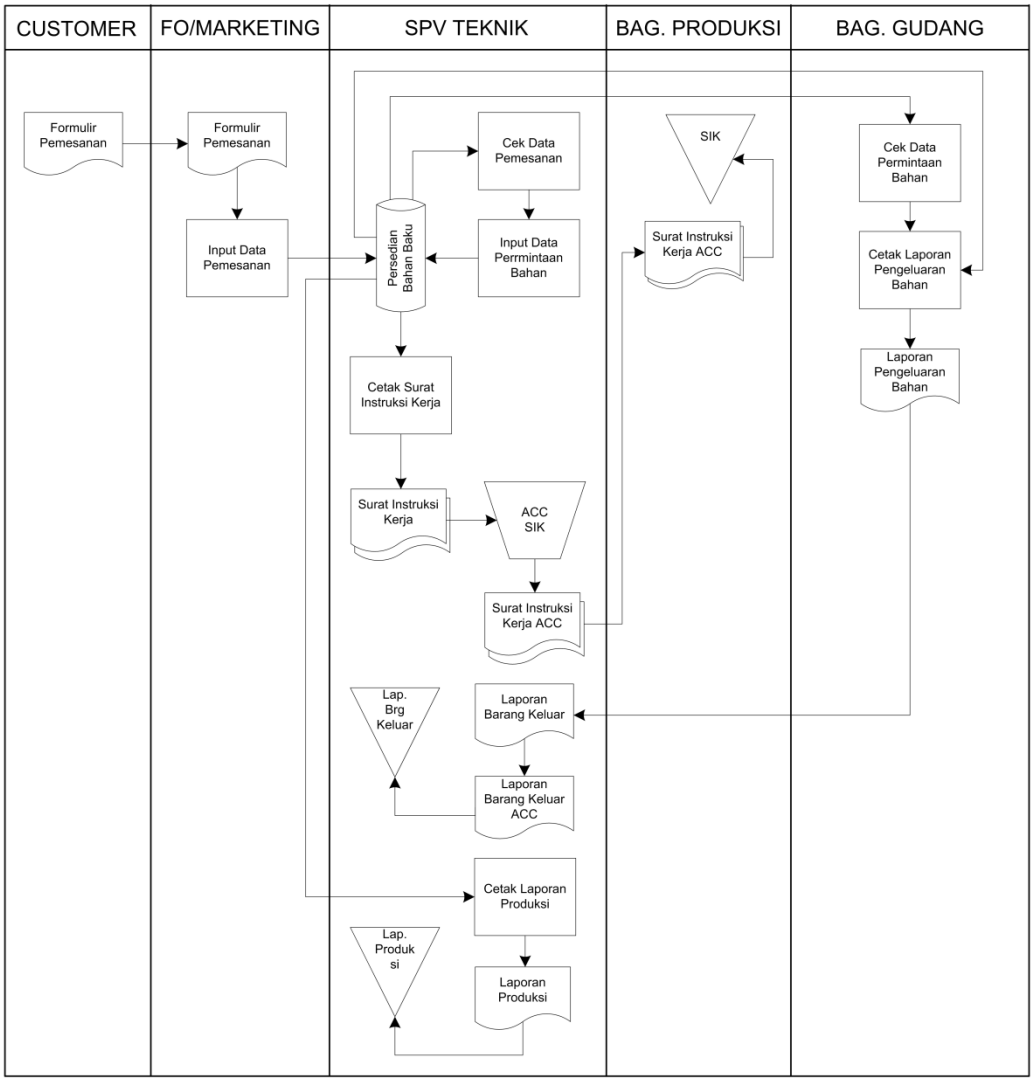
Perancangan proses ini akan memberikan gambaran mengenai dokumen-dokumen, proses-proses dan aliran data apa saja yang akan terlibat dalam sistem yang akan diusulkan. Proses yang akan dirancang bertujuan untuk memperbaiki kinerja sistem yang ada, sehingga kelemahan yang ada pada sistem dapat kita diperbaiki.

4.2.3.1. Flow Map

Perancangan proses ini akan memberikan gambaran mengenai dokumen-dokumen, proses-proses dan aliran data apa saja yang akan terlibat dalam sistem yang akan diusulkan. Proses yang akan dirancang bertujuan untuk memperbaiki kinerja sistem yang ada, sehingga kelemahan yang ada pada sistem dapat kita diperbaiki. Mengenai sumber dan aliran dokumen dapat digambarkan dalam flowmap yang diusulkan berikut ini

Event List Produksi Barang Yang Diusulkan:

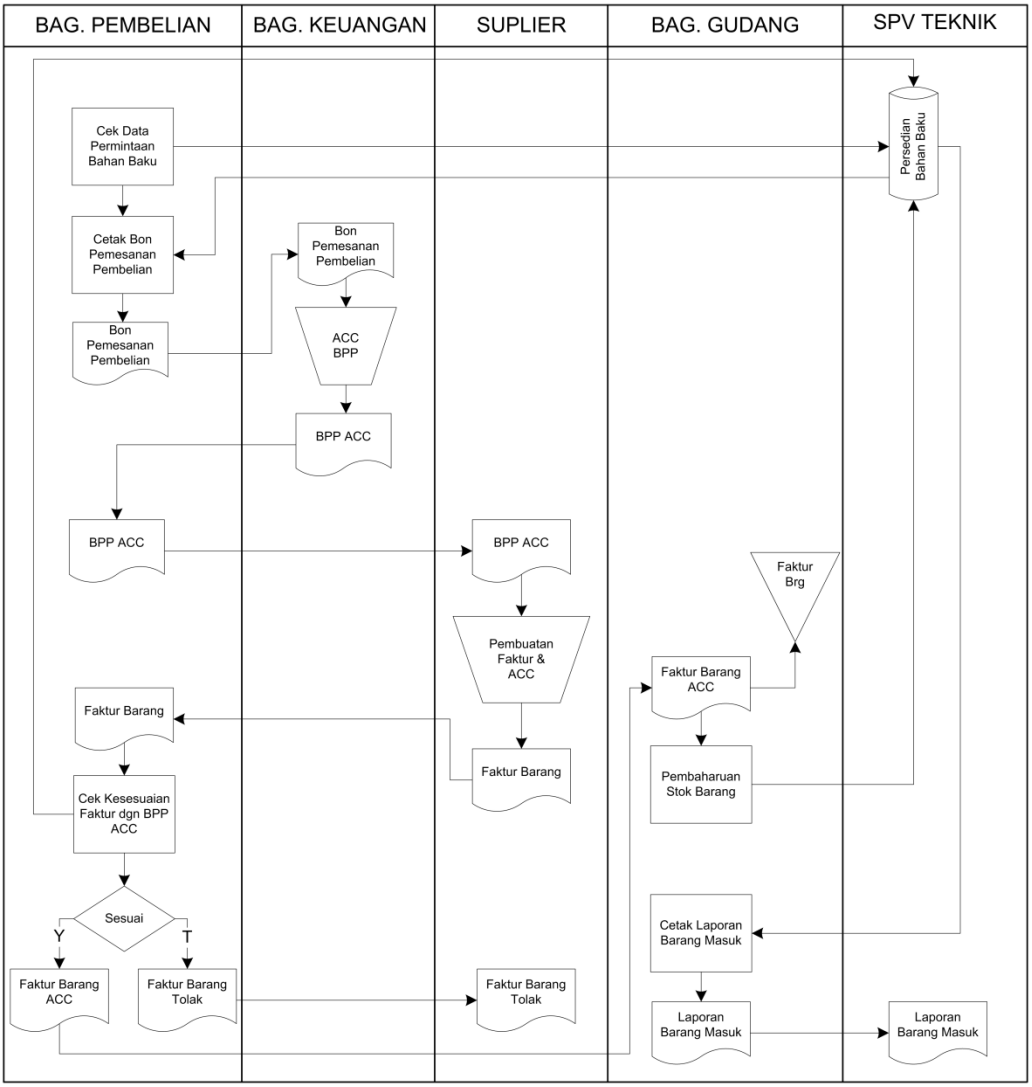
1. Customer memberikan formulir pesanan ke ke FO/Marketing yang nantinya akan langsung di inputkan data pemesanannya ke database.
2. SPV Teknik melakukan pengecekan ke database untuk melihat data pemesanan yang telah di inputkan oleh FO/Marketing, yang nantinya akan dilakukan pencetakan surat instruksi kerja yang apabila stok bahan di gudang mencukupi, dan melakukan permintaan bahan ke database yang akan dilihat oleh Bag. Gudang.
3. Surat instruksi kerja yang telah dicetak kemudian ditanda tangan oleh SPV Teknik yang nantinya akan diserahkan ke Bag. Produksi untuk dilakukan proses produksi.
4. Setelah itu Bag. Gudang melakukan pencetakan laporan bahan keluar yang nantinya akan diserahkan ke SPV Teknik untuk diarsipkan.
5. SPV Teknik menerima laporan bahan keluar dari Bag. Gudang yang kemudian akan dilakukan acc yaitu tanda tangan pada laporan bahan baku yang keluar.
6. Bag. Produksi akan melakukan pecetakan laporan produksi bahwa pesanan produk telah selesai dilakukan.



Gambar 4.10 *Flow Map* Produksi Barang Yang Diusulkan

Event List Pembelian Bahan Baku Yang Diusulkan :

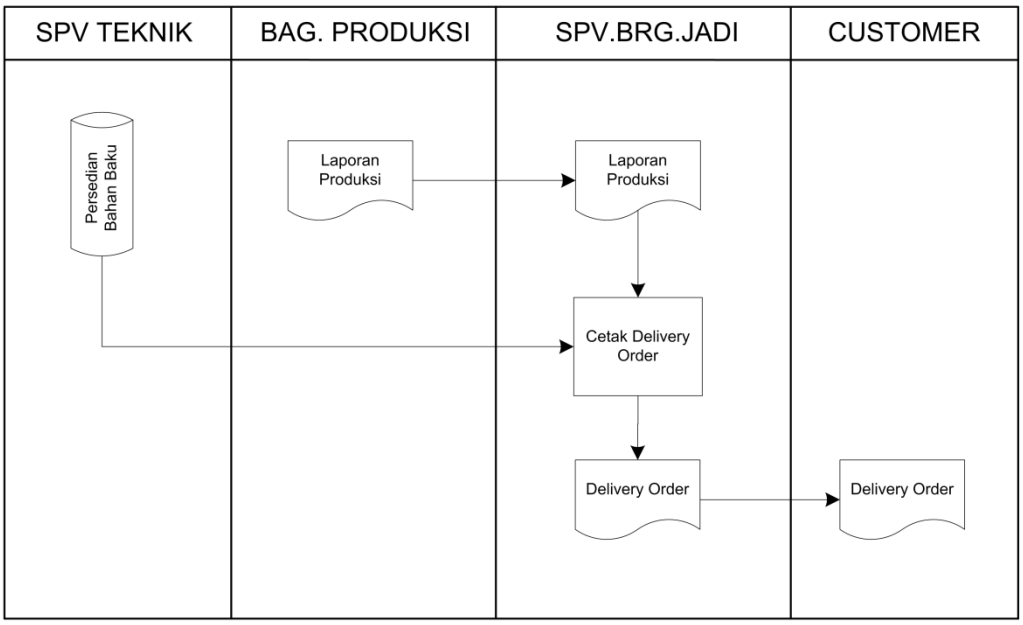
1. Bag. Pembelian mengecek data permintaan bahan baku, kemudian mencetak bon pemesanan barang yang akan diserahkan ke Bag. Keuangan untuk dilakukan ACC atau tanda tangan. Bon pemesanan pembelian yang telah di ACC kemudian diserahkan kembali ke Bag. Pembelian untuk kemudian dikirimkan ke Suplier.
2. Kemudian Suplier mencetak faktur barang yang akan dikirimkan ke Bag. Pembelian beserta bahan baku yang telah dipesan. Bag. Pembelian melakukan pengecekan faktur ke dalam database apa sudah sesuai dengan pesanan.
3. Apabila belum sesuai maka faktur barang dan bahan baku akan diserahkan kembali ke Suplier, tetapi apabila sudah sesuai maka faktur barang akan di ACC untuk kemudian diserahkan ke Bag. Gudang.
4. Bag. Gudang menerima faktur barang dan bahan baku dari Bag. Pembelian yang kemudian faktur barang akan diarsipkan dan dilakukan pembaharuan stok bahan baku di dalam database. Yang nantinya akan dipergunakan untuk pencetakan laporan barang masuk yang akan diserahkan ke SPV Teknik.



Gambar 4.11 *Flow Map* Pembelian Bahan Baku Yang Diusulkan

Event List Pengiriman Barang Yang Diusulkan :

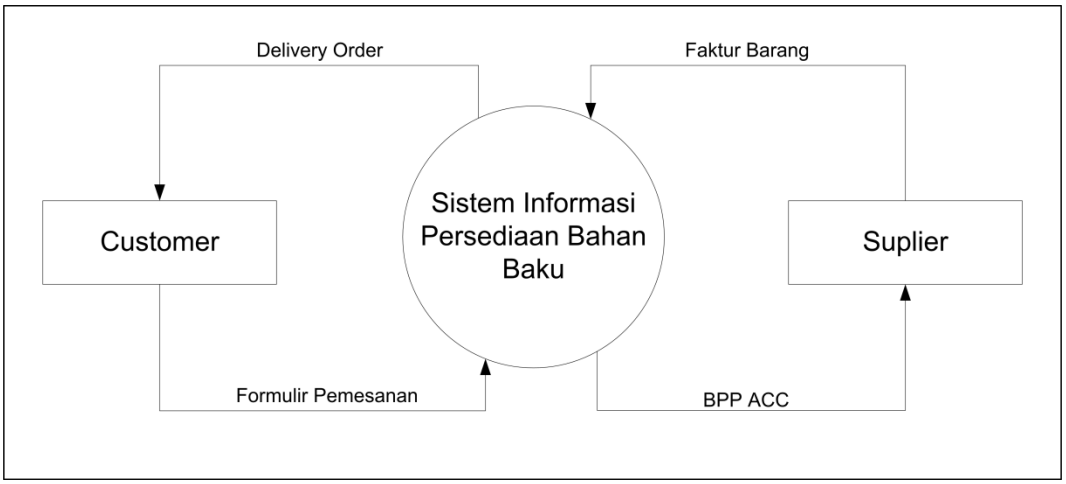
1. Bag Produksi mencetak laporan produksi yang akan diserahkan ke SPV Barang Jadi.
2. SPV Barang Jadi menerima laporan produksi dari Bag. Produksi yang kemudian akan dilakukan pencetakan delivery order yang akan dikirimkan ke Customer.



Gambar 4.12 *Flow Map* Pengiriman Barang Yang Diusulkan

4.2.3.2. Diagram konteks

Dibawah ini adalah diagram kontek dari sistem informasi persedian bahan baku yang diusulkan :

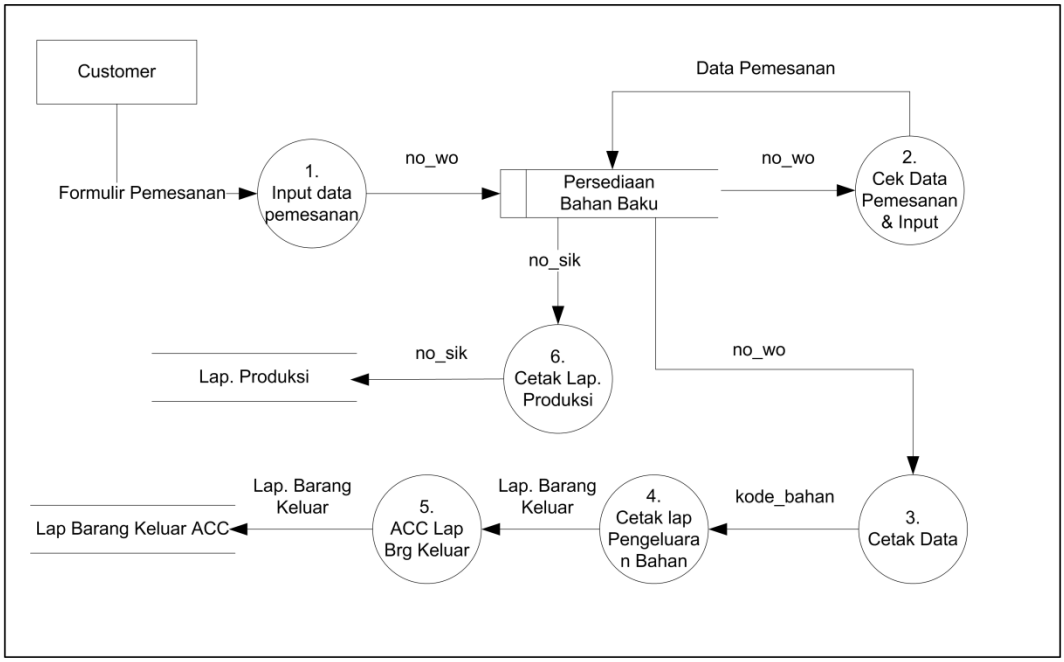


Gambar 4.13 *Diagram Konteks* Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Yang Diusulkan

4.2.3.3. Data Flow Diagram

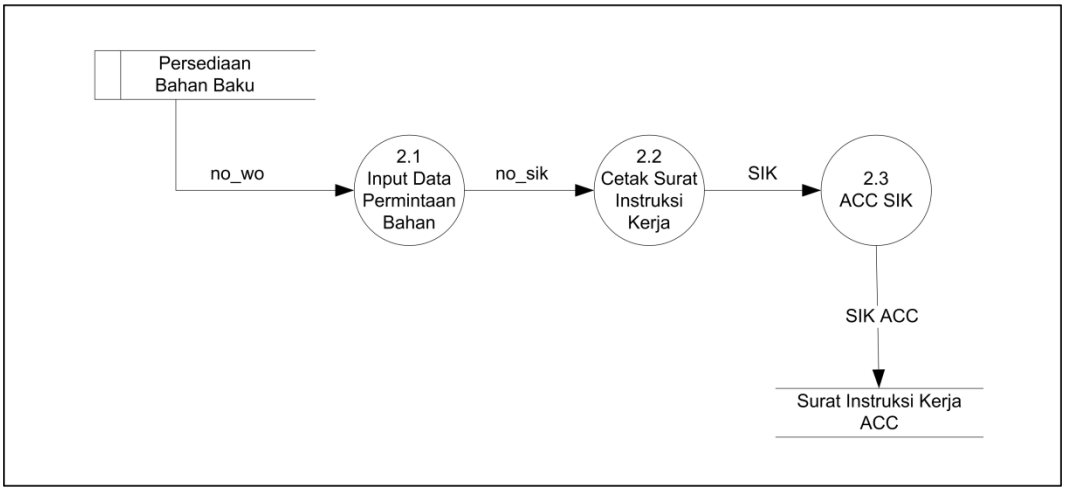
Data Flow Diagram merupakan diagram yang menggambarkan arus data dalam sistem yang akan dibangun, dengan mengikutsertakan komponen-komponen entitas yang terkait, media penyimpanan (*storage*). Proses-proses sistem maupun simbol penuh yang menunjukkan hubungan arus data dari proses ke entitas yang terkait, untuk lebih jelasnya data flow diagram yang diusulkan digambarkan sebagai berikut :

Dibawah ini adalah DFD dari sistem informasi produksi barang level 1 proses 1 yang diusulkan :



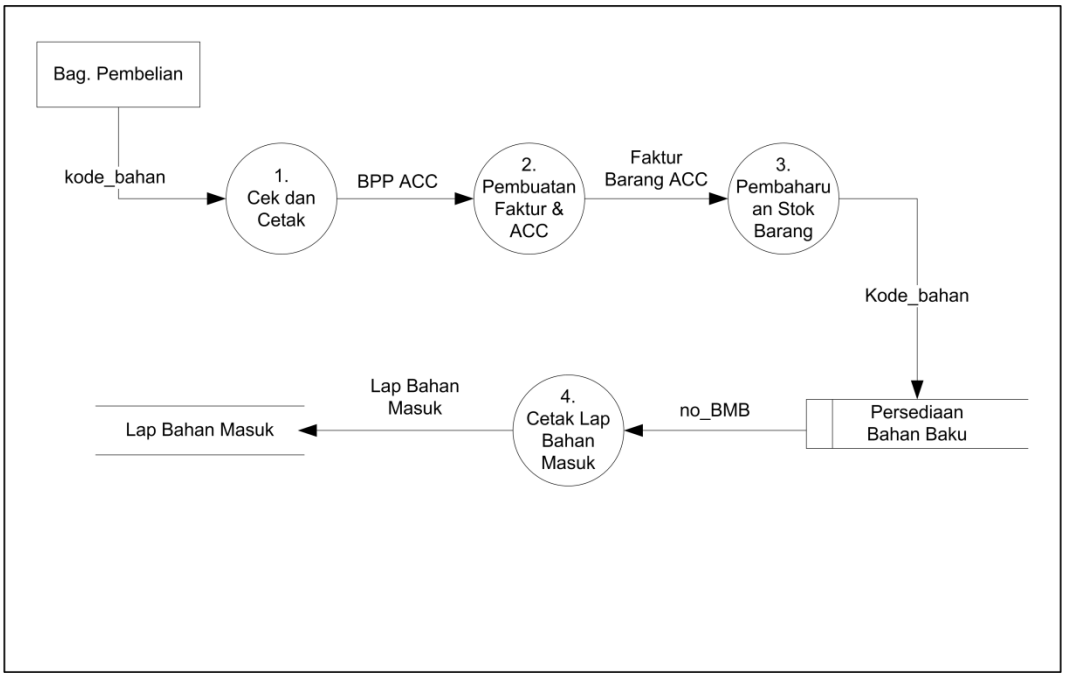
Gambar 4.14 *DFD* Level 1 Proses 1 Produksi BarangYang Diusulkan

Dibawah ini adalah DFD dari sistem informasi produksi barang level 1 proses 2 yang diusulkan :



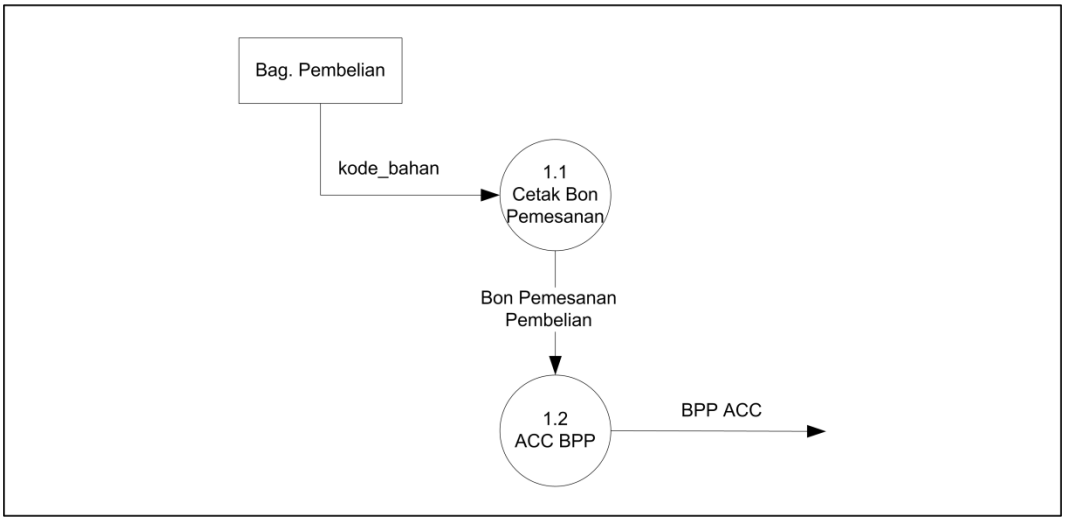
Gambar 4.15 *DFD* Level 1 Proses 2 Produksi Barang Yang diusulkan

Dibawah ini adalah DFD dari sistem informasi Pembelian Bahan Baku yang diusulkan :



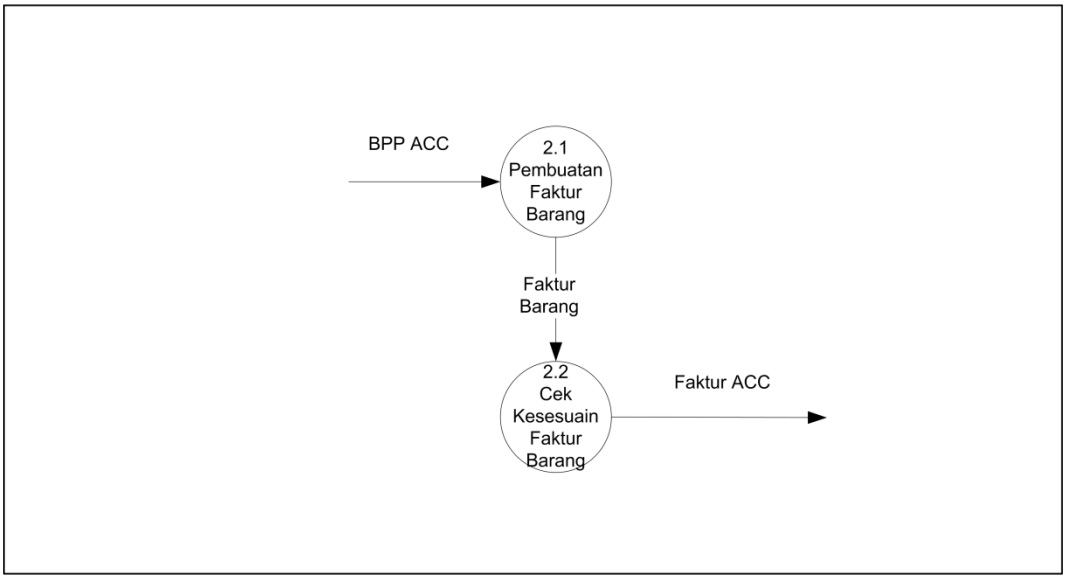
Gambar 4.16 *DFD* level 1 proses 1 Pembelian Bahan Baku Yang Diusulkan

Dibawah ini adalah DFD dari sistem informasi pembelian bahan baku level 2 proses 1 yang diusulkan :



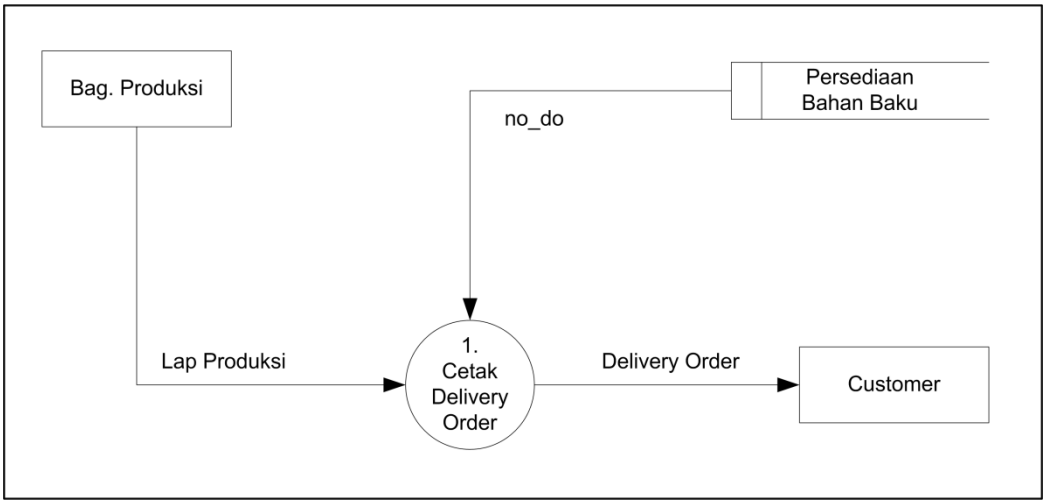
Gambar 4.17 *DFD* Level 1 Proses 1 Pembelian Bahan Baku Yang Diusulkan

Dibawah ini adalah DFD dari sistem informasi pembelian bahan baku level 1 proses 2 yang diusulkan :



Gambar 4.18 *DFD* Level 1 Proses 2 Pembelian Bahan Baku Yang Diusulkan

Dibawah ini adalah DFD dari sistem informasi pengiriman barang level 1 proses 1 yang diusulkan :



Gambar 4.19 *DFD* Level 1 Proses 1 Pengiriman Barang Yang Diusulkan

4.2.3.4. Kamus Data

Kamus data berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi untuk berfungsi memperjelas arti aliran data dan penerimaan pengeluran dalam penggambaran DFD. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di *diagram flow data.* Isi dari kamus data tersebut meliputi :

1. Nama, yakni nama sebenarnya dari data yang terdapat pada data flow diagram.
2. Alias, yakni nama lain yang digunakan untuk masukan pertama.
3. Aliran Proses, yaitu arus aliran data dari entitas eksternal ke proses, proses satu ke proses lain, proses ke media penyimpanan atau sebaliknya.

Berikut ini adalah kamus data yg di ambil dari *data flow diagram* Sistem Informasi Persedian Bahan Baku di PT Sinar Sakti Matra Nusantara yang diusulkan :

Tabel 4.2 Kamus Data Formulir Pemesanan

Kamus Data Pemesanan	
Nama Aliran Data	Data Formulir Pemesanan
Alias	Data Formulir Pemesanan Barang
Aliran Proses	Customer-Proses 1
Struktur Data	no_wo, nama, alamat, tlp, wo, tgl_masuk, tgl_selesai, harga_satuan, detail_pesanan, pegawai_marketing

Tabel 4.3 Kamus Data Bahan

Kamus Data Bahan	
Nama Aliran Data	Data Bahan
Alias	Data Bahan Baku
Aliran Proses	Produksi.barang-Proses 3
Struktur Data	kode_bahan,nama_bahan,jml_stok,minimum_stok,satuan, keterangan

Tabel 4.4 Kamus Data Bon Pengeluaran Barang dan BPB ACC

Kamus Data Bon Pengeluaran Barang	
Nama Aliran Data	Bon Pengeluaran Barang
Alias	-
Aliran Proses	Proses 4-Proses 5
Struktur Data	no_wo,nama_pemesan,alamat_pemesan,notelepon_pemesan ,wo,tgl_masuk,tgl_selesai,harga_satuan,detail_pesanan, pegawai_marketing,no_sik,kode_bahan,jml_pesan,jml_pero lehan

Tabel 4.5 Kamus Data Laporan Produksi

Kamus Data Laporan Produksi	
Nama Aliran Data	Laporan Produksi
Alias	Laporan Produksi Barang
Aliran Proses	Proses 6,Bag.Produksi-Proses 1
Struktur Data	no_wo,masuk_tanggal,selesai_tanggal,operator

Tabel 4.6 Kamus Data Bon Pemesanan Pembelian dan BPP ACC

Kamus Data Bon Pemesanan Pembelian	
Nama Aliran Data	Bon Pemesanan Pembelian
Alias	-
Aliran Proses	Bahan.baku-Proses 2-Proses 1.1-Proses 1.2
Struktur Data	no_bpp,kode_bahan,tgl_pp,jml_pp

Tabel 4.7 Kamus Data Surat Instruksi Kerja

Kamus Data Surat Instruksi Kerja	
Nama Aliran Data	Surat Instruksi Kerja
Alias	Surat Instruksi Kerja Supervisor
Aliran Proses	Proses 6, Proses 2.1- Proses 2.2-Proses 2.3
Struktur Data	no_sik,no_do,tgl_instruksi,supervisor

Tabel 4.8 Kamus Data Faktur Barang dan Faktur Barang ACC

Kamus Data Faktur Barang	
Nama Aliran Data	Faktur Barang
Alias	-
Aliran Proses	Proses 2, Proses 2.1-Proses 2.2
Struktur Data	kode_bahan,nama_bahan,jumlah,nama_suplier,kode_suplier ,tanggal

Tabel 4.9 Kamus Data Laporan Barang Masuk

Kamus Data Laporan Barang Masuk	
Nama Aliran Data	Laporan Barang Masuk
Alias	Laporan Barang Masuk Gudang
Aliran Proses	Proses 4
Struktur Data	no_bpp,no_faktur,kode_suplier,tgl_terima,keterangan

Tabel 4.10 Kamus Data Delivery Order

Kamus Data Delivery Order	
Nama Aliran Data	Delivery Order
Alias	Delivery Order Customer
Aliran Proses	Proses 1
Struktur Data	no_do,rep,item,uraian,pegawai_spvbj

4.2.4. Perancangan Basis Data

Pembangunan sistem informasi sangat bertumpu pada kualitas basis data. Basis data yang disusun dan dibentuk diharapkan memiliki sifat efektif dan efisien dalam pengorganisasiannya, bebas redudansi, fleksibel, dan sistem database yang dapat diakses secara bersamaan dalam lingkungan jaringan. Suatu basisdata terdiri dari beberapa file yang saling berkaitan satu sama lain, yang dihubungkan dengan key field yang terdapat pada masing-masing file dalam basisdata terebut.

Perancangan basis data adalah menciptakan atau merancang kumpulan data yang terhubung dan tersimpan secara bersama-sama. Dalam perancangan basis data ini akan dibahas mengenai normalisasi, tabel relasi, ERD, struktur file, kodifikasi.

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi merupakan peralatan yang digunakan untuk melakukan proses pengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasi.

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormal*)

   Pada tahap ini, semua data yang ada direkam tanpa format tertentu, bisa jadi data mengalami duplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

{ id_pegawai, nama_pegawai, alamat_pegawai, notelepon_pegawai, kode_jabatan, kode_jabatan, nama_jabatan, grade_jabatan, no_wo, id_customer, nama, alamat, tlp, wo, tgl_masuk, tgl_selesai, harga_satuan, detail_pesanan, pegawai_marketing, no_wo, no_sik, kode_bahan,

jml_pesan, jml_perolehan, no_sik, no_do, tgl_instruksi, supervisor, no_do, rep, item, uraian, pegawai_spvbj, kode_bahan, tgl_update, jml_update, status_update, kode_bahan, nama_bahan, jml_stok, minimum_stok, satuan, keterangan, no_bpp, kode_bahan, tgl_pp, jml_pp, no_bpp, no_faktur, kode_suplier, tgl_terima, keterangan, kode_suplier, nama_suplier, alamat_suplier, notelepon_suplier }

2. Bentuk Normal Pertama

Bentuk normal pertama adalah terpenuhi jika suatu tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan domain nilai yang sama. Bentuk ini sangat sederhana, aturannya adalah sebuah table tidak boleh mengandung kelompok yang berulang, bentuk normal pertama ini tidak membutuhkan table dipecah-pecah kedalam banyak table. Bentuk ini hanya mengubah kolom-kolom table menjadi baris-baris tambahan. Dibawah ini merupakan table yang berada pada bentuk normal pertama:

Pemesanan	: {	no_wo, id_customer, nama, alamat, tlp, wo, tgl_masuk, tgl_selesai, harga_satuan, detail_pesanan, pegawai_marketing, jml_pesan, jml_perolehan, no_do, rep, item, uraian, pegawai_spvbj, id_pegawai, nama_pegawai, alamat_pegawai, notelepon_pegawai, kode_jabatan, nama_jabatan, grade_jabatan, no_sik, tgl_instruksi, supervisor, kode_bahan,

		nama_bahan, jml_stok, minimum_stok, satuan, keterangan, tgl_update, jml_update, status_update, no_bpp, tgl_pp, jml_pp, no_faktur, kode_suplier, tgl_terima, keterangan, nama_suplier, alamat_suplier, notelepon_suplier }

3. Bentuk Normal Kedua

Bentuk normal kedua adalah terpenuhi jika semua tabel, semua atribut yang tidak termasuk dalam key primer memiliki ketergantungan fungsional pada key primer secara utuh.

Pegawai	: {	id_pegawai, nama_pegawai, alamat_pegawai, notelepon_pegawai, kode_jabatan }
Jabatan	: {	kode_jabatan, nama_jabatan, grade_jabatan }
Pemesanan	: {	no_wo, id_customer, nama, alamat, tlp, wo, tgl_masuk, tgl_selesai, harga_satuan, detail_pesanan, pegawai_marketing, jml_pesan, jml_perolehan, no_do, rep, item, uraian, pegawai_spvbj }
Surat Instruksi Kerja	: {	no_sik, tgl_instruksi, supervisor,}
Stok Bahan	: {	kode_bahan, nama_bahan, jml_stok, minimum_stok, satuan, keterangan, tgl_update,

			jml_update, status_update }
Bon Pemesanan	:	{	no_bpp, tgl_pp, jml_pp, no_faktur,
Pembelian			kode_suplier, tgl_terima, keterangan }
Suplier	:	{	kode_suplier, nama_suplier, alamat_suplier,
			notelepon_suplier }

4. Bentuk Normal Ketiga

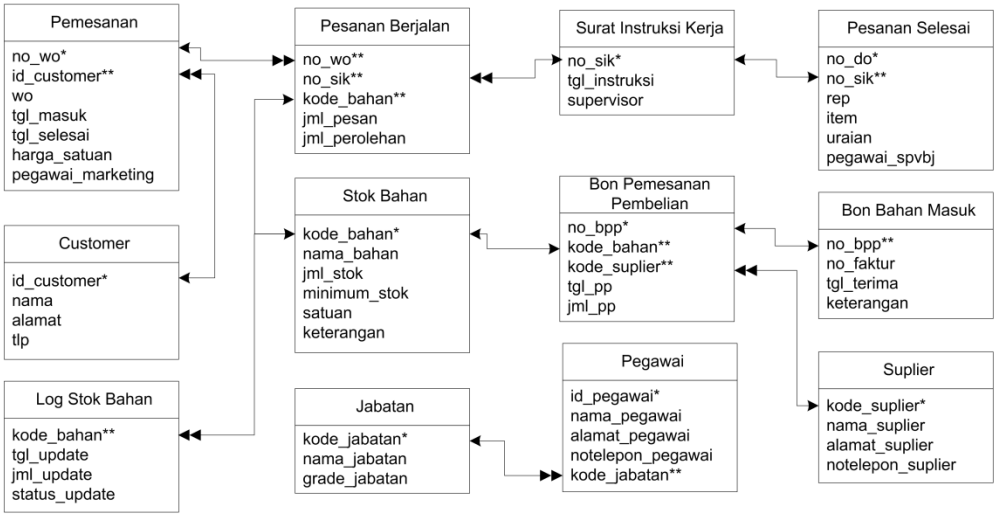
Bentuk normal ketiga adalah terpenuhi jika relasi tersebut sudah dalam bentuk normal kedua dan setiap atribut tidak tergantung secara transitif kepada primary key.

Pegawai	:	{	id_pegawai*, nama_pegawai, alamat_pegawai,
			notelepon_pegawai, kode_jabatan** }
Jabatan	:	{	kode_jabatan*, nama_jabatan, grade_jabatan }
Pemesanan	:	{	no_wo*, id_customer**, wo, tgl_masuk,
			tgl_selesai, harga_satuan, detail_pesanan,
			pegawai_marketing }
Customer	:	{	id_customer*, nama, alamat, tlp }
Pesanan Berjalan	:	{	no_wo**, no_sik**, kode_bahan**, jml_pesan,
			jml_perolehan }
Surat Instruksi	:	{	no_sik*, tgl_instruksi, supervisor }
Kerja			
Pesanan Selesai	:	{	no_do*, no_sik**, rep, item, uraian,

			pegawai_spvbj }
Log Stok Bahan	:	{	kode_bahan**, tgl_update, jml_update, status_update }
Stok Bahan	:	{	kode_bahan*, nama_bahan, jml_stok, minimum_stok, satuan, keterangan }
Bon Pemesanan Pembelian	:	{	no_bpp*, kode_bahan**, kode_suplier**, tgl_pp, jml_pp }
Bon Bahan Masuk	:	{	no_bpp**, no_faktur, tgl_terima, keterangan }
Suplier	:	{	kode_suplier*, nama_suplier, alamat_suplier, notelepon_suplier }

4.2.4.2. Relasi Tabel

Tabel relasi digunakan untuk menggambarkan representasi struktur dan data dari hubungan antar tabel secara fisik atau nyata. Hubungan antar tabel yang terjadi pada sistem informasi persediaan bahan setengah jadi digambarkan pada tabel relasi berikut ini :

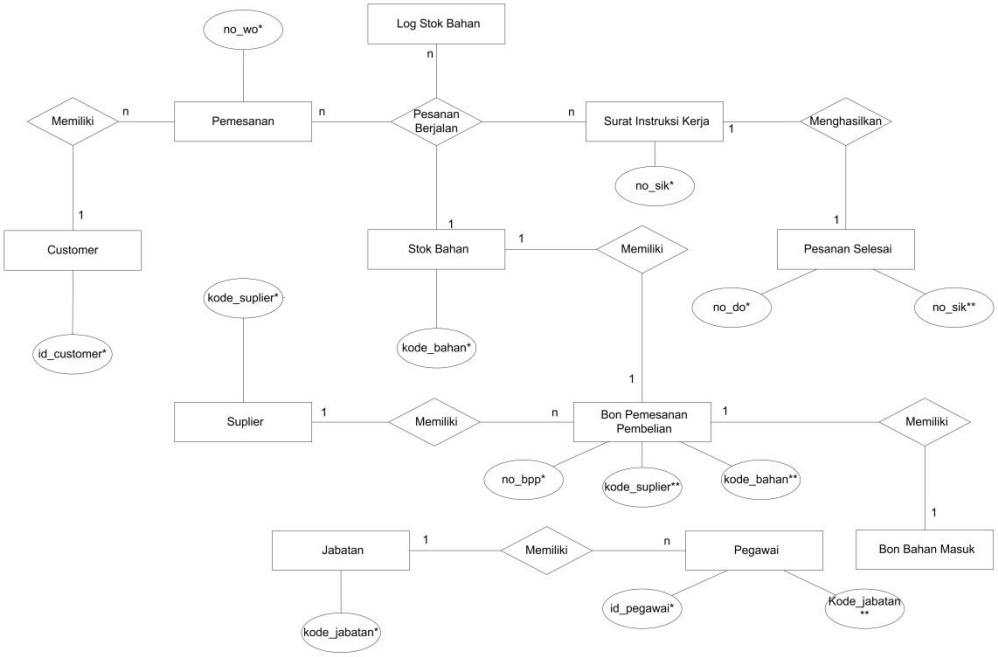


Gambar 4.20 Relasi Antar Tabel

4.2.4.3. Entity Relationship Diagram

ERD digunakan dalam membangun basis data untuk menggambarkan relasi atau hubungan dari dua file atau dua tabel. ERD terdiri dari 2 komponen utama yaitu entitas dan relasi. Kedua komponen tersebut dideskripsikan lebih jauh melalui atribut–atribut atau properti.

Hubungan antar entitas yang terjadi dalam sistem informasi persediaan bahan baku dapat dilihat pada *Entity Relationship Diagram* berikut ini :



Gambar 4.21 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

4.2.4.4. Struktur File

Dalam pembuatan program dibutuhkan suatu struktur file yang dimaksudkan untuk dapat melakukan kegiatan pengaturan pencarian data dan pembuatan laporan sehingga memudahkan kerja sistem komputer. Struktur file digunakan dalam perancangan sistem karena struktur file ini menentukan struktur fisik database yang menunjukan struktur dari elemen data yang menyatakan panjang elemen data dan jenis datanya. Struktur file merupakan urutan isi data-data item yang terdaftar pada sebuah record file yang dipakai untuk sistem informasi persediaan bahan baku di PT Sinar Sakti Matra Nusantara adalah sebagai berikut:

1. Nama File : Pegawai

   Kunci Field : id_pegawai

   Media Penyimpanan : Harddisk

   Keterangan : Tabel yang berisi data Pegawai sebagai pegawai

Tabel 4.11 Struktur File Pegawai

Struktur File Tabel Pegawai				
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	id_pegawai	Text	9	Kode identitas pegawai
2	nama_pegawai	Text	30	Nama pegawai perusahaan
3	alamat_pegawai	Text	50	Alamat pegawai
4	notelepon_pegawai	Text	12	No telepon pegawai
5	kode_jabatan	Text	30	Kode jabatan pegawai

2. Nama File : Jabatan

   Kunci Field : kode_jabatan

   Media Penyimpanan : Harddisk

   Keterangan : Tabel yang berisi data jabatan

Tabel 4.12 Struktur File Jabatan

Struktur File Tabel Jabatan				
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	kode_jabatan	Text	9	Kode jabatan pegawai

Tabel 4.12 Struktur File Jabatan (Lanjutan)

2	nama_jabatan	Text	30	Nama jabatan pegawai
3	grade_ jabatan	Text	15	Grade jabatan pegawai

3. Nama File : Pemesanan

   Kunci Field : no_wo

   Media Penyimpanan : Harddisk

   Keterangan : Tabel yang berisi data pemesanan

Tabel 4.13 Struktur File Pemesanan

Struktur File Tabel Pemesanan				
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	no_wo	Text	7	No work order
2	Wo	Text	160	Work order
3	tgl_masuk	Date time		Tgl masuk pemesanan
4	tgl_selesai	Date time		Tgl selesai pemesanan
5	harga_satuan	Money		Harga satuan bahan
6	pegawai_marketing	Text	30	Nama pegawai marketing

4. Nama File : Customer

   Kunci Field : id_customer

   Media Penyimpanan : Harddisk

   Keterangan : Tabel yang berisi data customer

Tabel 4.14 Struktur File Customer

Struktur File Tabel Customer				
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	id_customer	Text	7	No id customer
2	Nama	Text	50	Nama pemesan
3	Alamat	Text	100	Alamat pemesan
4	Tlp	Text	12	No telepon pemesan

5. Nama File : Pesanan Berjalan

   Kunci Field :

   Media Penyimpanan : Harddisk

   Keterangan : Tabel yang berisi data pesanan berjalan

Tabel 4.15 Struktur File Pesanan Berjalan

Struktur File Tabel Pesanan Berjalan				
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	no_wo	Text	7	No work order
2	no_sik	Text	8	No surat instruksi kerja
3	kode_bahan	Text	7	Kode bahan baku
4	jml_pesan	Int		Jumlah pesan
5	jml_perolehan	Int		Jumlah perolehan

6. Nama File : Surat Instruksi Kerja

   Kunci Field : no_sik

   Media Penyimpanan : Harddisk

   Keterangan : Tabel yang berisi data surat instruksi kerja

Tabel 4.16 Struktur File Surat Instruksi Kerja

Struktur File Tabel Surat Instruksi Kerja				
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	no_sik	Text	8	No surat instruksi kerja
2	no_do	Text	7	No delivery order
3	tgl_instruksi	Date time		Tanggal instruksi kerja
4	Supervisor	Text	30	Nama supervisor

7. Nama File : Pesanan Selesai

   Kunci Field : no_do

   Media Penyimpanan : Harddisk

   Keterangan : Tabel yang berisi data pesanan selesai

Tabel 4.17 Struktur File Pesanan Selesai

Struktur File Tabel Pesanan Selesai				
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	no_do	Text	7	No delivery order

Tabel 4.17 Struktur File Pesanan Selesai (Lanjutan)

2	Rep	Text	10	Pengecekan
3	Item	Int		Banyaknya item
4	Uraian	Text	100	Uraian barang
5	pegawai_spvbj	Text	30	Nama pegawai spbj

8. Nama File : Log Stok Bahan

   Kunci Field :

   Media Penyimpanan : Harddisk

   Keterangan : Tabel yang berisi data log stok bahan

Tabel 4.18 Struktur File Log Stok Bahan

Struktur File Tabel Log Stok Bahan				
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	kode_bahan	Text	7	Kode bahan baku
2	tgl_update	Date time		Tgl update bahan
3	jml_update	Int		Jumlah update bahan
4	status_update	Text	10	Status update bahan

9. Nama File : Stok Bahan

   Kunci Field : kode_bahan

   Media Penyimpanan : Harddisk

   Keterangan : Tabel yang berisi data stok bahan

Tabel 4.19 Struktur File Stok Bahan

Struktur File Tabel Stok Bahan				
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	kode_bahan	Text	7	Kode bahan baku
2	nama_bahan	Text	30	Nama bahan baku
3	jml_stok	Int		Jumlah stok bahan
4	minimum_stok	Int		Minimum stok bahan
5	Satuan	Text	25	Satuan bahan
6	Keterangan	Text	30	Keterangan Bahan

10. Nama File : Bon Pemesanan Pembelian

    Kunci Field : no_bpp

    Media Penyimpanan : Harddisk

    Keterangan : Tabel yang berisi data bon pemesanan pembelian

Tabel 4.20 Struktur File Bon Pemesanan Pembelian

Struktur File Tabel Bon Pemesanan Pembelian				
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	no_bpp	Text	8	No bon pemsanan pembelian
2	kode_bahan	Text	7	Kode bahan baku
3	tgl_pp	Date time		Tgl pemesanan pembelian
4	jml_pp	Int		Jml pemesanan pembelian

11. Nama File : Bon Bahan Masuk

    Kunci Field :

    Media Penyimpanan : Harddisk

    Keterangan : Tabel yang berisi data bon bahan masuk

Tabel 4.21 Struktur File Bon Bahan Masuk

Struktur File Tabel Bon Bahan Masuk				
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	no_bbm	Text	8	No bon pemsanan pembelian
2	no_faktur	Text	5	No faktur barang
3	kode_suplier	Text	7	Kode suplier
4	tgl_terima	Date time		Tgl terima bahan
5	Keterangan	Text	30	Keterangan bahan

12. Nama File : Suplier

    Kunci Field : kode_suplier

    Media Penyimpanan : Harddisk

    Keterangan : Tabel yang berisi data suplier

Tabel 4.22 Struktur File Suplier

Struktur File Tabel Suplier				
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	kode_suplier	Text	7	Kode suplier
2	nama_suplier	Text	30	Nama suplier
3	alamat_suplier	Text	100	Alamat suplier
4	notelepon_suplier	Text	12	No telepon suplier

4.2.4.5. Kodifikasi

Pengkodean ini dibuat guna mendefinisikan suatu objek secara singkat, dengan adanya sistem pengkodean ini diharapkan dapat mengklarifikasikan data, memasukan data ke dalam komputer dan untuk mengambil informasi yang terkait. Kode dapat dibentuk dari kumpulan huruf, angka dan karakter khusus. Pada program aplikasi pembuatan laporan persediaan bahan baku di PT. Sinar Sakti Matra Nusantara ini terdapat pengkodean yang berguna untuk memudahkan dalam pencarian data. Kodifikasinya adalah sebagai berikut :

1. No. Order Pembelian

   Format : XX-XXXX

   A B

   Ketertangan : A = Order Pembelian

   B = No Urut Pembelin

   Contoh : OP-0001 (Order Pembelian dengan no urut 1)

2. Kode Bahan

   Format : XX-XXXX
   A B

   Ketertangan : A = Kode Bahan
   B = No Jenis Bahan

   Contoh : KB-0001 (Kode Bahan dengan jenis bahan no 1)

3. Kode Suplier

   Format : XX-XXXX
   A B

   Ketertangan : A = Kode Suplier
   B = No Langganan Suplier

   Contoh : KS-0001 (Kode Suplier dengan no langganan 1)

4. No Bon Pemesanan Pembelian

   Format : XXX-XXXX
   A B

   Ketertangan : A = Kode Bon Pemesanan Pembelian
   B = No Urut Bon Pemesanan Pembelian

   Contoh : BPP-0001 (Kode bon pemesanan pembelian dengan no urut 1)

5. No Bon Bahan Masuk

   Format : XXX-XXXX
   A B

   Ketertangan : A = Kode Bon Bahan Masuk
   B = No Bon Bahan Masuk

   Contoh : BBM-0001 (Kode bon bahan masuk dengan no urut 1)

6. No Bon Pengeluaran Bahan

Format : XXX-XXXX
A B

Ketertangan : A = Kode Bon Pengeluaran Bahan
B = No Bon Bon Pengeluaran Bahan

Contoh : BPB-0001 (Kode bon pengeluaran bahan dengan no urut 1)

7. No Work Order

Format : XX-XXXX
A B

Ketertangan : A = Kode Work Order
B = No Work Order

Contoh : WO-1001 (Kode work order dengan no urut 1)

8. No Surat Instruksi Kerja

Format : XXX-XXXX
A B

Ketertangan : A = Kode Surat Insruksi Kerja
B = No Surat Insruksi Kerja

Contoh : SIK-1001 (Kode work order dengan no urut 1)

9. No ID Pegawai

Format :XXXXX
A

Ketertangan : A = No ID Pegawai

Contoh : 10203 (Id pegawai)

10. No Kode Jabatan

Format : XX-XX-XXXX
A B C

Ketertangan : A = Kode Jabatan

B = Grade Jabatan

C = No Nama Jabatan

Contoh : KJ-FM1001 (Kode Jabatan FO/Marketing dengan Grade Jabatan 1001)

11. No Delivery Order

Format : XX-XXXX

A B

Ketertangan : A = Kode Delivery Order

B = No Work Order

Contoh : DO-1001 (Kode delivery order dengan no work order 1001)

12. No Customer

Format : XX-XXXX

A B

Ketertangan : A = Kode Customer

B = No Customer

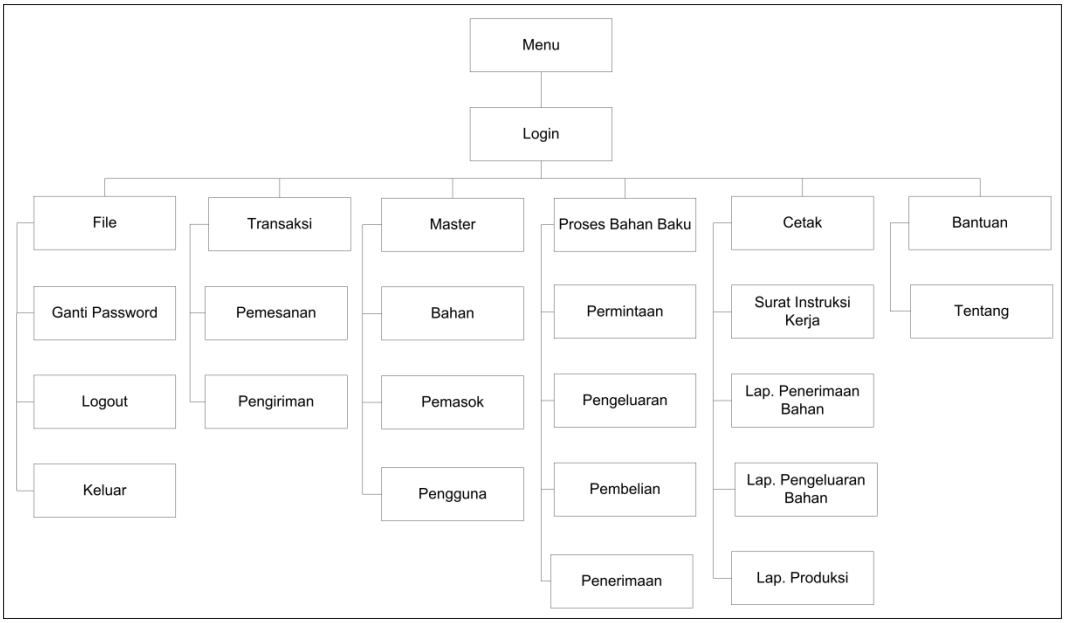
Contoh : CU-0001 (Kode customer dengan no customer 0001)

4.2.5. Perancangan Antar Muka

Setelah tahap perancangan prosedur, perancangan proses, dan perancangan basis data, tahap selanjutnya adalah perancangan program yaitu perancangan *interface* (Tampilan) program aplikasi persedian bahan baku di PT Sinar Sakti Matra Nusantarat yang akan dibangun.

4.2.5.1. Strukutur Menu

Struktur menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer sehingga pada saat menjalankan program komputer, user tidak mengalami kesulitan dalam memilih menu-menu yang diinginkan. Pada perancangan ini dibuat menu yang dapat mengintegrasikan seluruh data dalam suatu sistem dan disertai dengan instruksi yang ada pada pilihan menu tersebut.



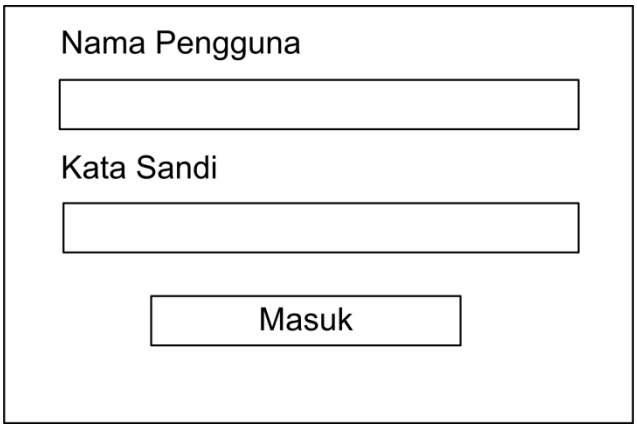
Gambar 4.22 *Struktur Menu*

4.2.5.2. Perancangan Input

Interface atau antar muka merupakan tampilan dari suau program aplikasi yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana berdialog antara program dengan *user.* Sistem yang akan dibangun diharapkan menyediakan *interface* yang mudah dipahami dan digunakan oleh *user* .

Perancangan *interface* untuk aplikasi persediaan bahan baku adalah sebagai berikut :

1. Login



Gambar 4.23 Input Login

Penjelasan tombol :

1) Login

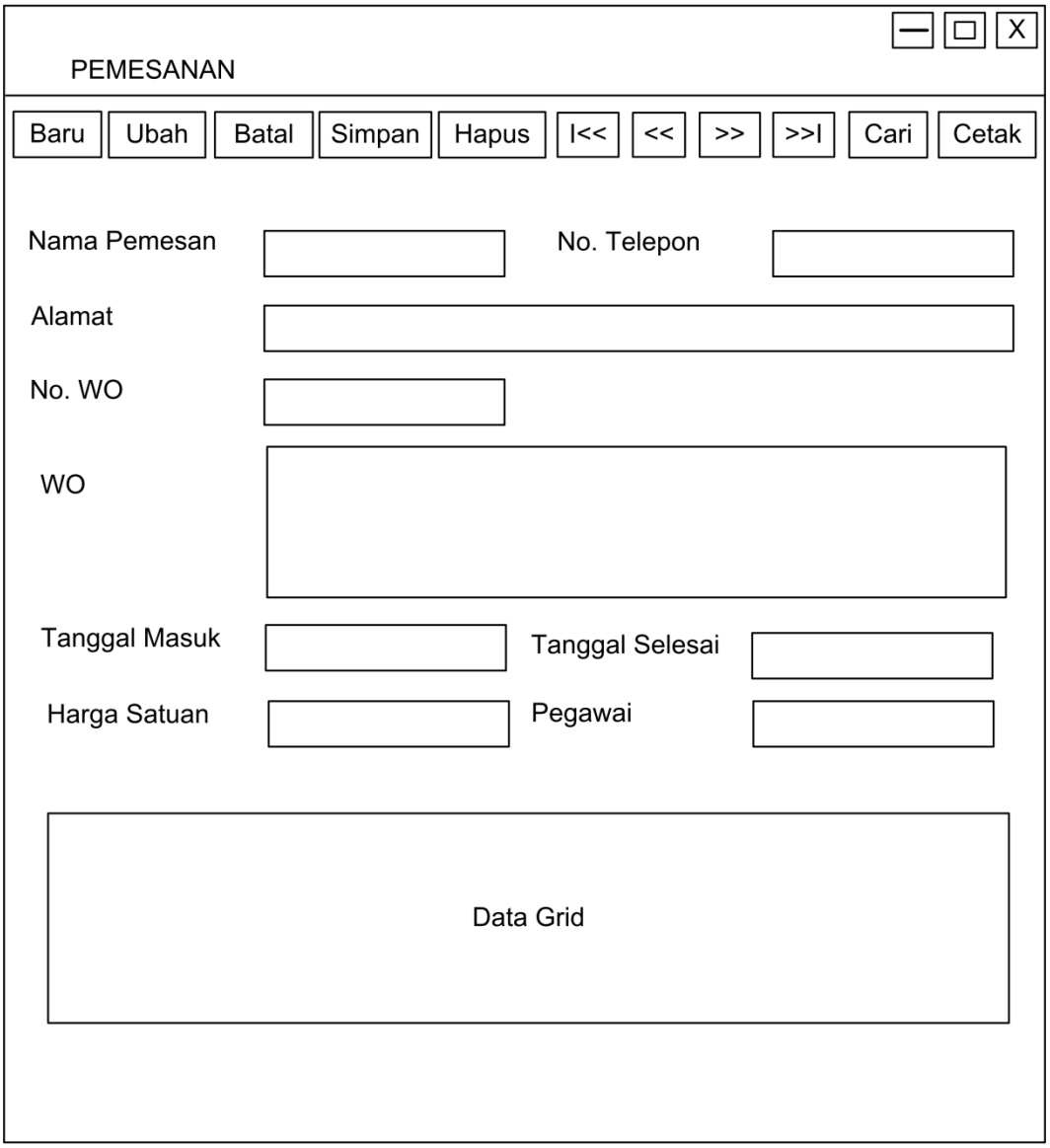
   Digunakan untuk login kedalam sistem, jika user dan password masih salah user tidak di izinkan untuk masuk ke dalam sistem.

2) Close

   Untuk keluar dari login, sekaligus menutup tampilan login.

2. Data Pemesanan

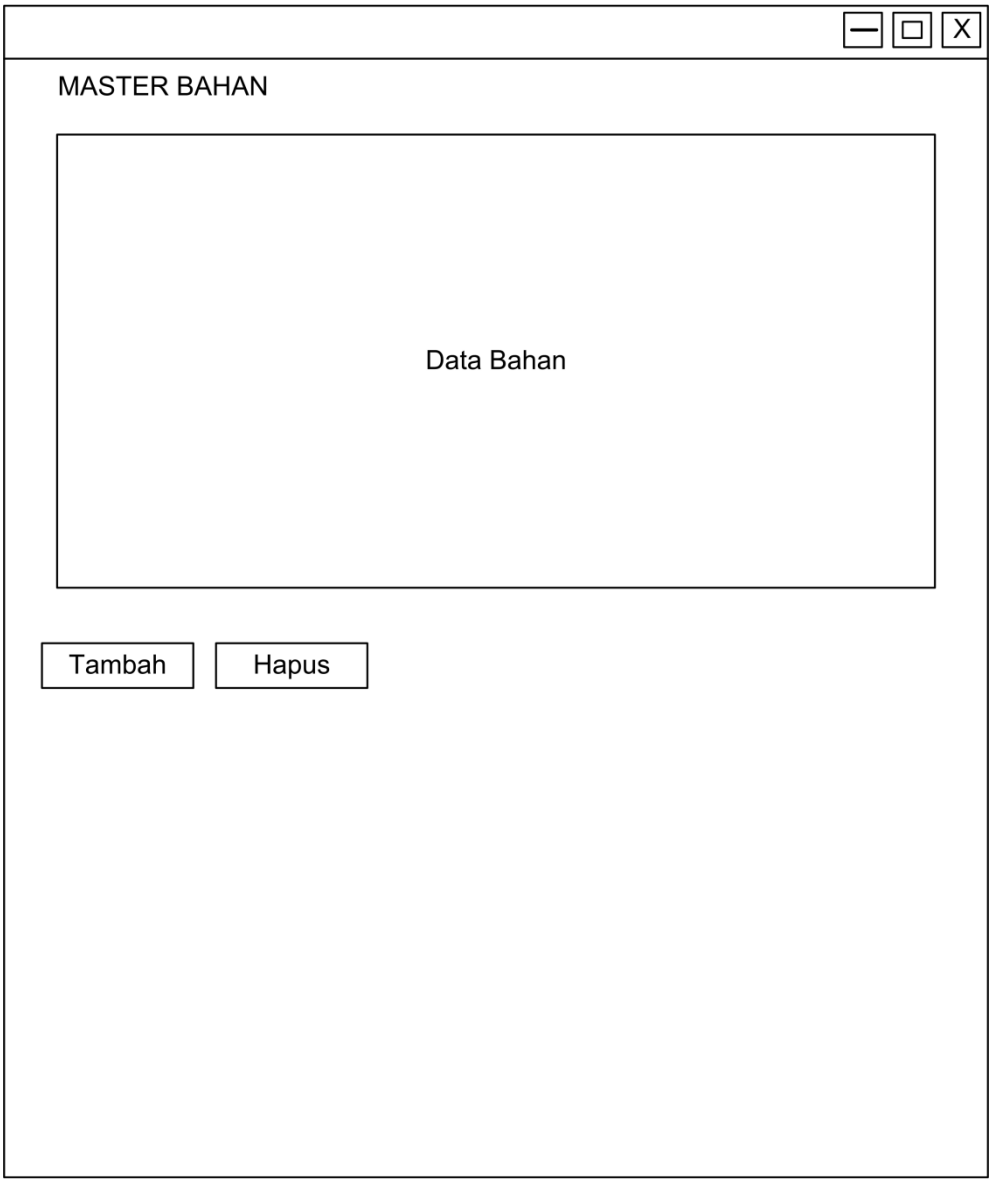
   Data pemesanan digunakan untuk melakun proses input pemesanan yang berisi data pemesan dan data pemesanan.



Gambar 4.24 Perancangan *Form* Pemesanan

3. Data Bahan

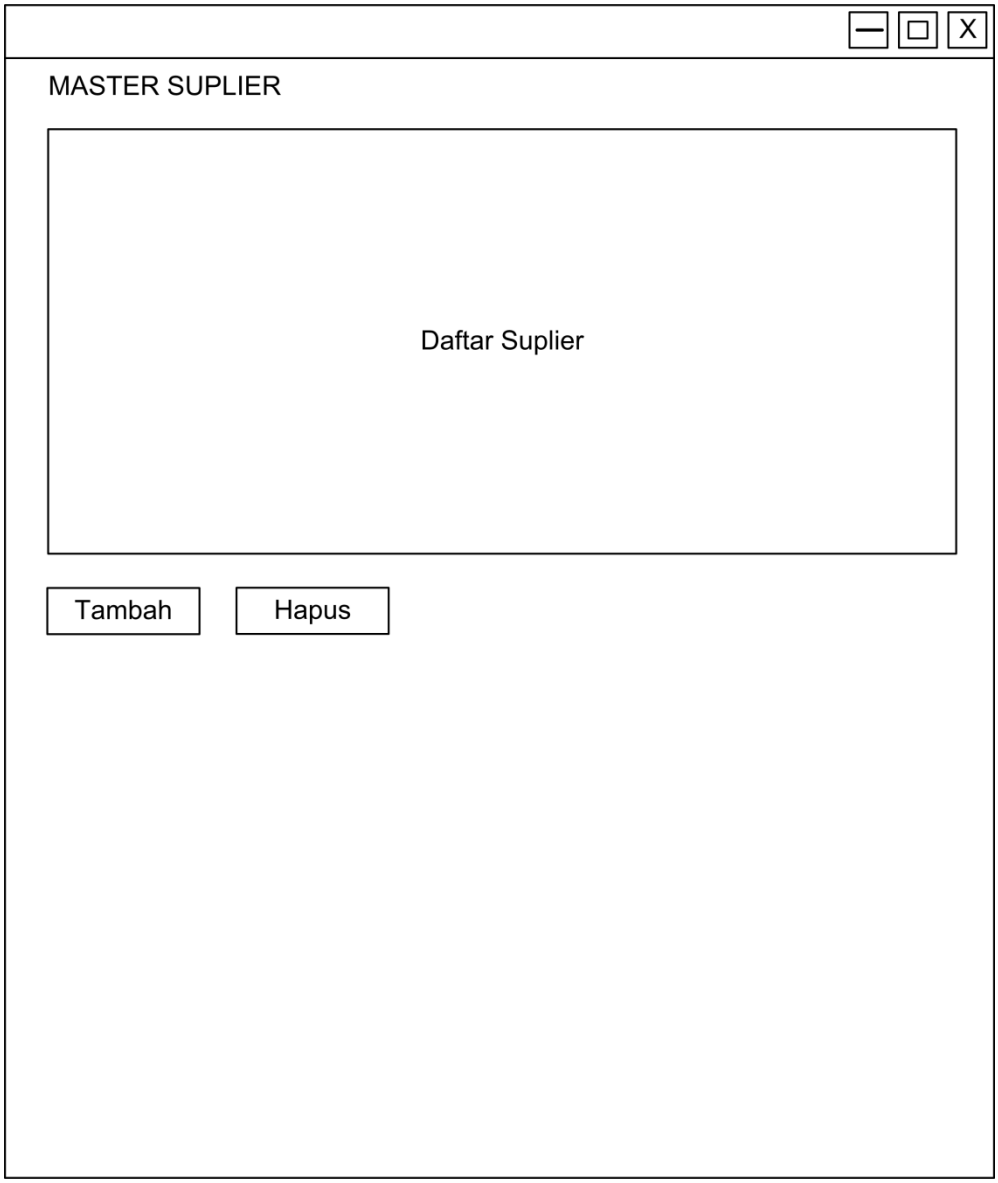
Data bahan digunakan untuk melihat data bahan yang berada didalam gudang, di dalam form bahan terdapat tambah dan hapus.



Gambar 4.25 Perancangan *Form* Master Bahan

4. Data Suplier

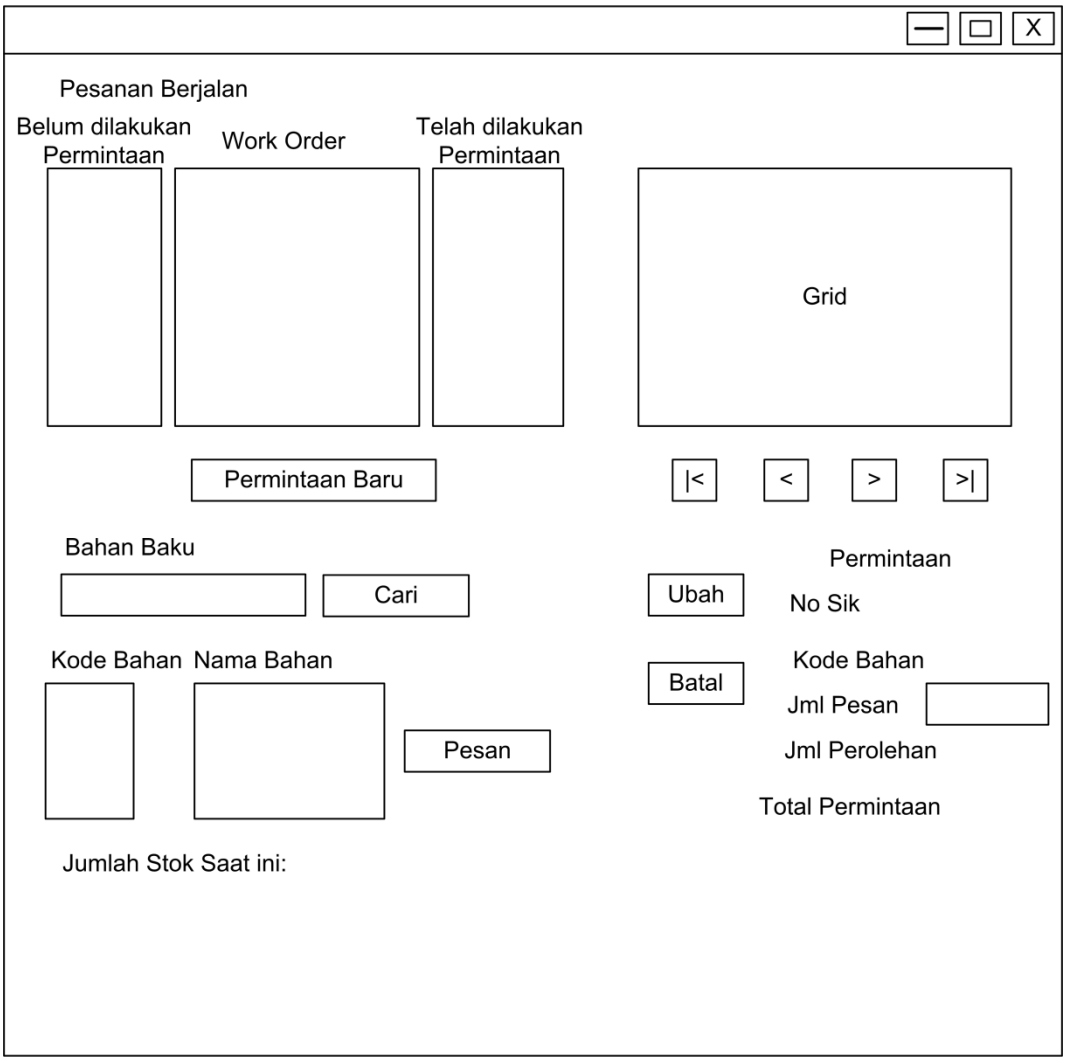
Data supplier digunakan untuk melihat daftar suplier yang sudah menjalin kerjasama dengan perusahaan. Di dalam data suplier terdapat tambah dan hapus.



Gambar 4.26 Perancangan *Form* Master Suplier

5. Data Permintaan

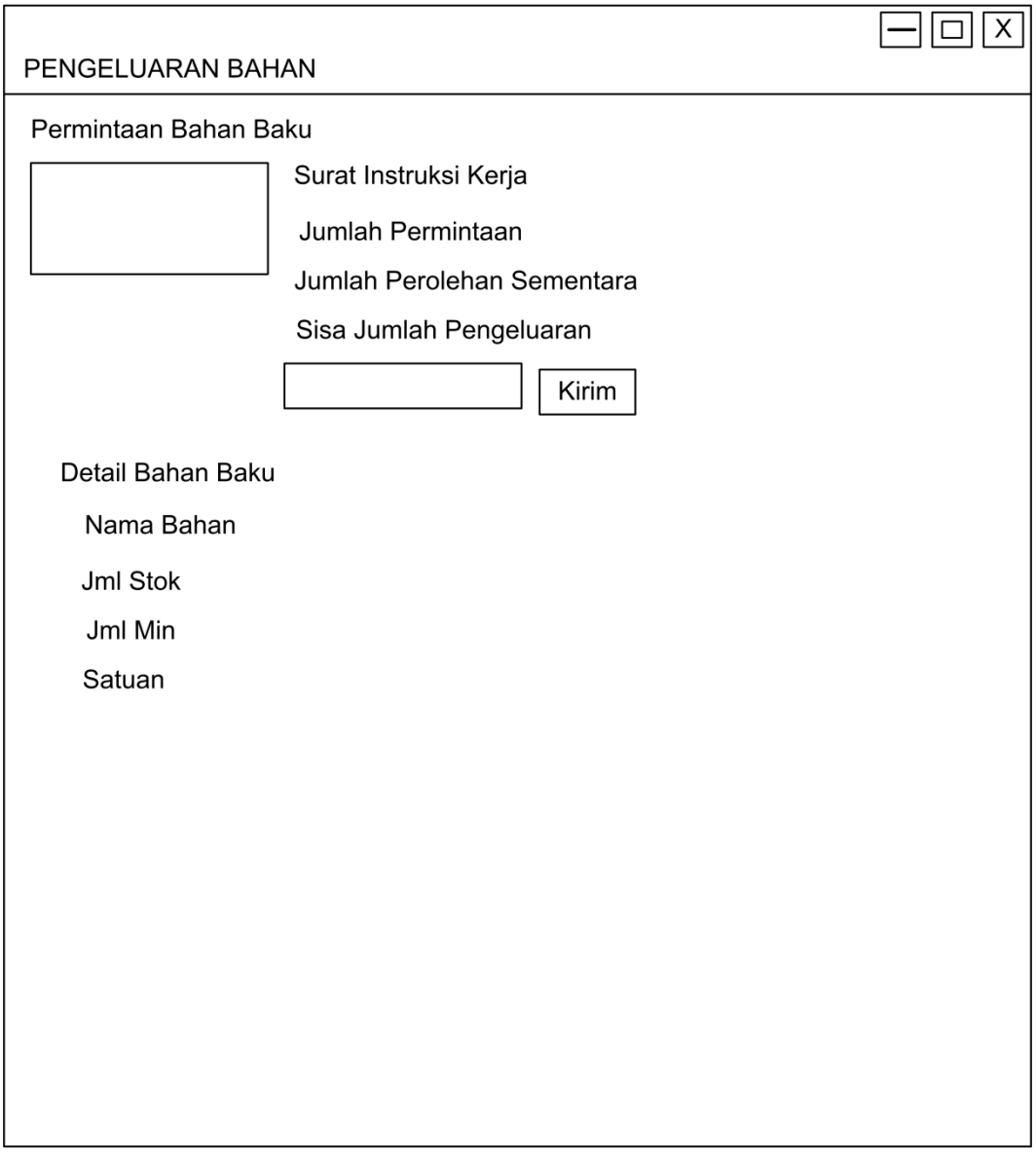
Data permintaan digunakan untuk menginput permintaan bahan yang ada di gudang. Di dalam form data permintaan terdapat belum dilakuakn permintaan, Work order, telah dilakukan permintaan, no sik, kode bahan, jumlah perolehan, total permintaan. Form data permintaan mempunyai tombol-tombol diantaranya permintaan baru, cari, pesan, ubah , batal.



Gambar 4.27 Perancangan *Form* Permintaan Bahan

6. Data Pengeluaran

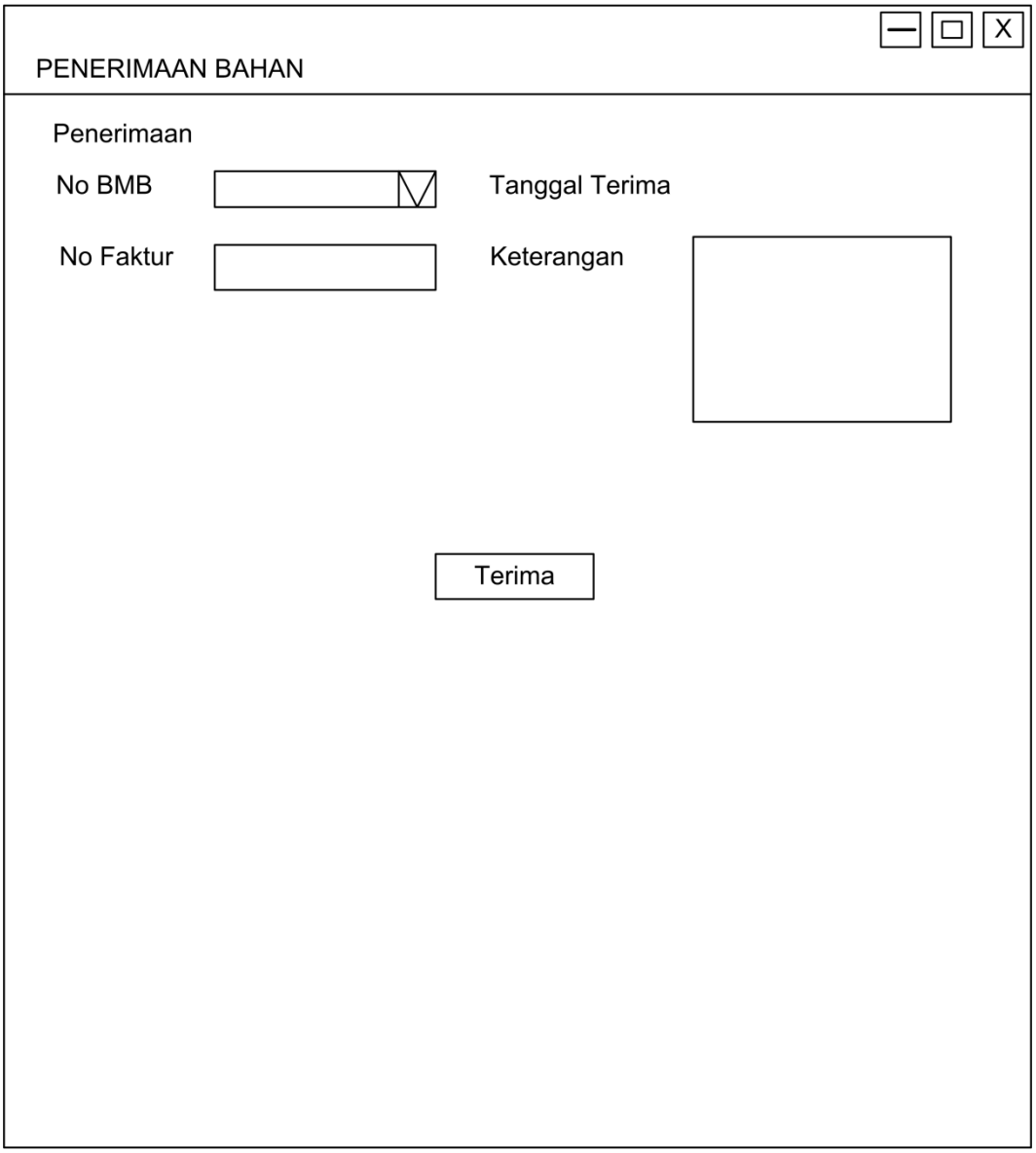
Data pengeluaran digunakan untuk menginput pengeluaran bahan dari gudang. Di dalam form data pengeluaran bahan terdapat Surat Instruksi Kerja, Jumlah Permintaan, Jumlah Perolehan Sementara, Sisa Jumlah Pengeluaran, Nama Bahan, Jml Stok, Jml Min, Satuan.



Gambar 4.28 Perancangan *Form* Pengeluaran Bahan

7. Data Penerimann

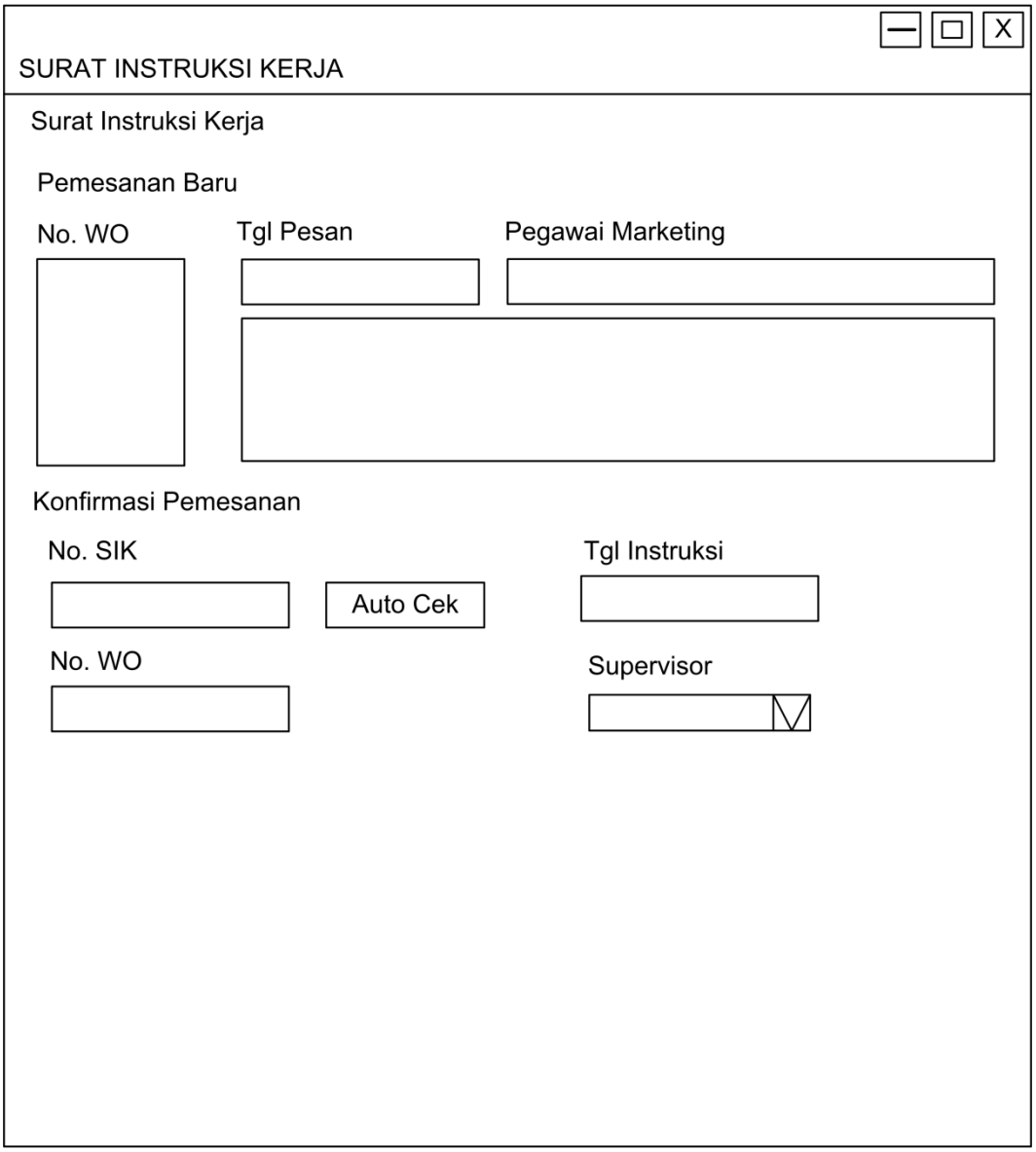
Data penerimaan digunakan untuk menginput penerimaan bahan dari supplier. Di dalam form data penerimaan terdapat no bmb, no faktur, kode suplier, kode bahan, nama bahan, tanggal terima, jumlah terima dan keterangan. Form data penerimaan mempunyai tombol-tombol diantaranya simpan, ubah, batal, hapus, cetak



Gambar 4.29 Perancangan *Form* Penerimaan Bahan

8. Data Surat Instruksi Kerja

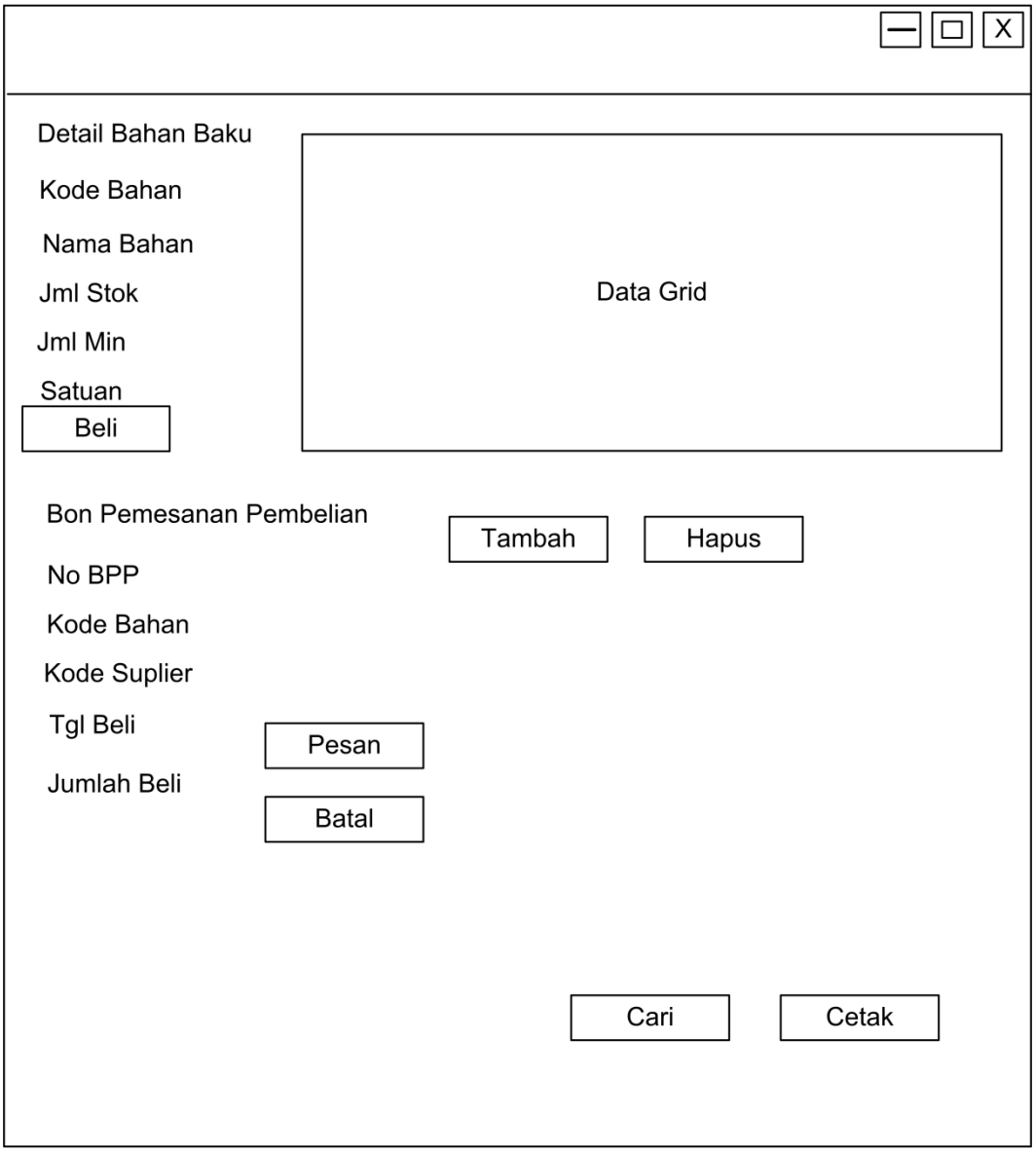
Data surat instruksi kerja digunakan untuk menginput data-data produksi. Di dalam form data surat instruksi kerja terdapat no wo, tanggal instruksi, supervisor, pekerjaan, tanggal selesai. Form data surat perintah kerja mempunyai tombol-tombol diantaranya simpan, ubah, batal, cetak dan hapus.



Gambar 4.30 Perancangan *Form* Surat Instruksi Kerja

9. Data Pembelian Bahan

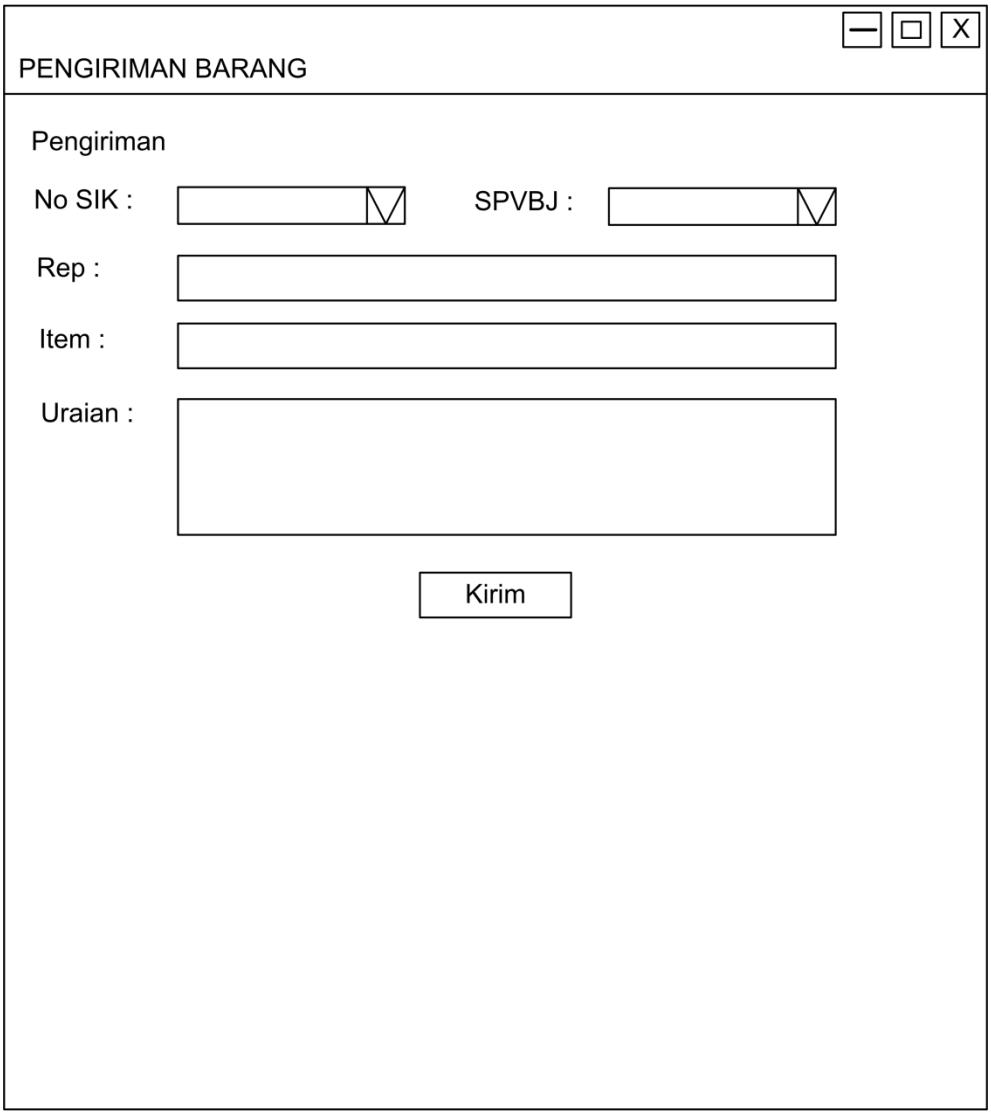
Data pembelian bahan digunakan untuk menginput pembelian bahan ke suplier. Di dalam form data pembelian bahan terdapat detail bahan baku dan bon pemesanan pembelian.



Gambar 4.31 Perancangan *Form* Pembelian Bahan

10. Data Pengiriman Barang

Data pengiriman barang digunakan untuk menginput pengiriman barang ke customer. Di dalam form data pengiriman barang terdapat d/o no, wo no, jumlah barang, uraian, harga satuan, harga, jumlah harga, dikeluarkan oleh dan penerima. Form data surat perintah kerja mempunyai tombol-tombol diantaranya simpan, ubah, batal, cetak dan hapus.

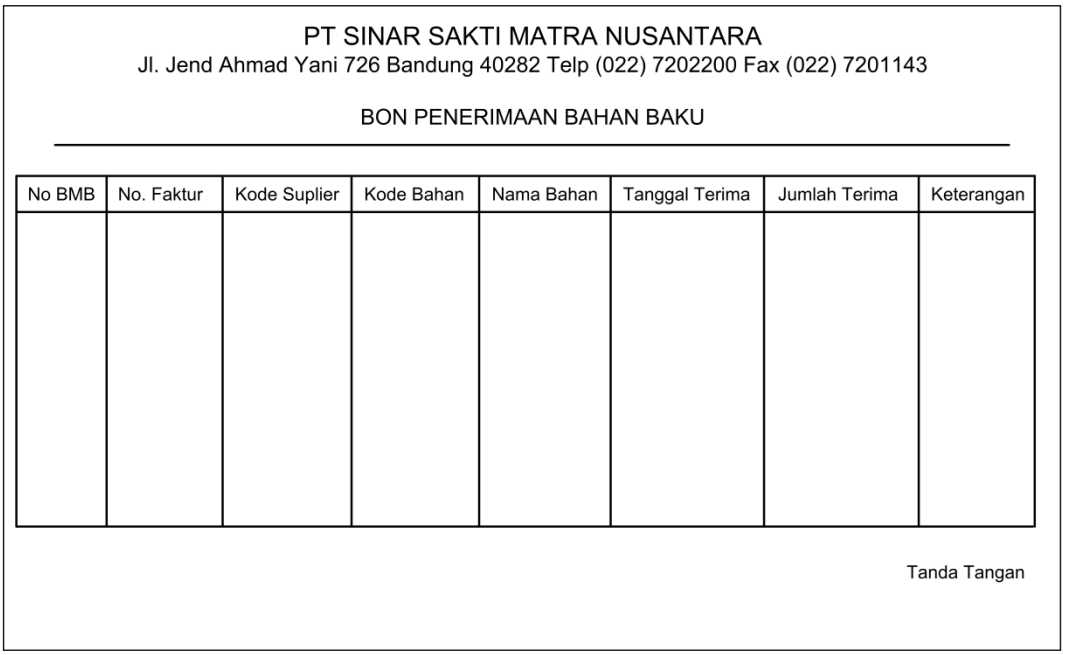


Gambar 4.32 Perancangan *Form* Pengiriman Barang

4.2.5.3. Perancangan Output

Perancangan output adalah perancangan tampilan keluaran dari program yang dibuat berdasarkan semua proses yang ada pada Persediaan bahan baku di PT. Sinar Sakti Matra Nusantara.

1. Cetak Bon Penerimaan Bahan


PT SINAR SAKTI MATRA NUSANTARA
Jl. Jend Ahmad Yani 726 Bandung 40282 Telp (022) 7202200 Fax (022) 7201143

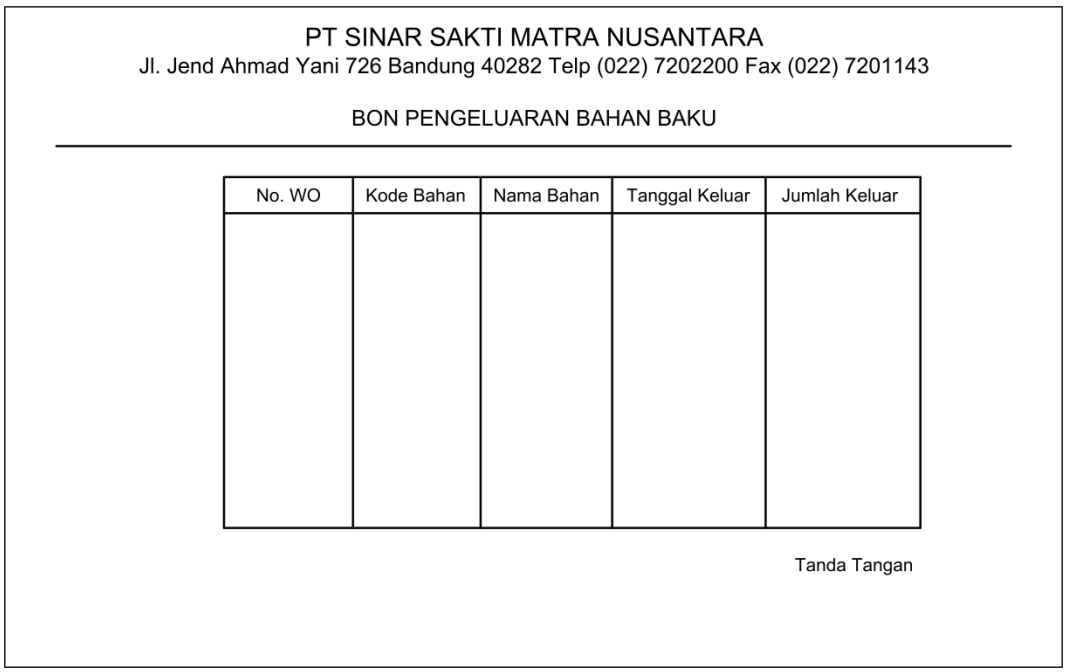
BON PENERIMAAN BAHAN BAKU

No BMB	No. Faktur	Kode Suplier	Kode Bahan	Nama Bahan	Tanggal Terima	Jumlah Terima	Keterangan

Tanda Tangan

Gambar 4.33 Cetak Bon Penerimaan bahan

2. Cetak Bon Pengeluaran Bahan


PT SINAR SAKTI MATRA NUSANTARA
Jl. Jend Ahmad Yani 726 Bandung 40282 Telp (022) 7202200 Fax (022) 7201143

BON PENGELUARAN BAHAN BAKU

No. WO	Kode Bahan	Nama Bahan	Tanggal Keluar	Jumlah Keluar

Tanda Tangan

Gambar 4.34 Cetak Bon Pengeluaran Bahan

3. Cetak Laporan Produksi


PT SINAR SAKTI MATRA NUSANTARA
Jl. Jend Ahmad Yani 726 Bandung 40282 Telp (022) 7202200 Fax (022) 7201143

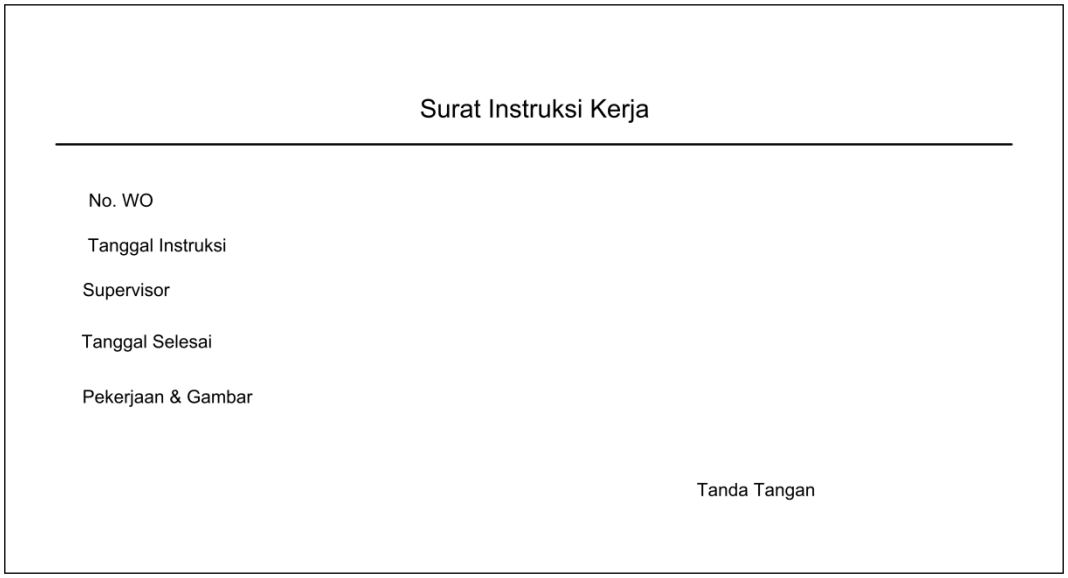
LAPORAN PRODUKSI

No. WO	Masuk Tanggal	Selesai Tanggal	Produksi Selesai Tanggal

Tanda Tangan

Gambar 4.35 Cetak Laporan Produksi

4. Cetak Surat Instruksi Kerja


Surat Instruksi Kerja

No. WO

Tanggal Instruksi

Supervisor

Tanggal Selesai

Pekerjaan & Gambar

Tanda Tangan

Gambar 4.36 Cetak Surat Instruksi Kerja

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan arsitektur jaringan yang penelitian gunakan yaitu topologi star bentuknya seperti bintang karena pada perancangannya arsitekturnya memiliki *node* (titik) terpusat, yang kemudian dihubungkan dengan *node-node* atau workstation yang lain. Dalam implementasinya, pengembangan arsitektur jaringan ini akan selalu memerlukan sebuah peralatan yang dijadikan sebagai terminal yang menghubungkan antara komputer satu dengan komputer yang lain. Terminal yang dipakai dapat berupa *hub* atau *switch.*

Banyak keuntungan yang akan didapat dari topologi star, diantaranya :

1. Sanggup memuat banyak workstation dalam satu jaringan LAN.
2. Sangat jarang terjadi tabrakan data.
3. Karena jarang terjadi tabrakan data, transfer data akan lebih cepat.
4. Apabila salah satu workstation terputus atau rusak, workstation lain tidak akan mengalami gangguan.
5. Kerusakan kabel, misalnya putusnya transmisi kabel pada salah satu workstation, tidak akan mengakibatkan kerusakan jaringan secara menyeluruh.
6. Memiliki teknik kerja yang terpusat, maksudnya semua workstation yang melakukan pengiriman data akan dikirimkan melalui media transmisi menuju terminal. Selanjutnya data tersebut akan diforward oleh terminal ke alamat tujuan pengiriman.