BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Untuk dapat mengetahui adanya permasalahan dalam suatu sistem, maka perlu dilakukan analisa pada sistem yang berjalan tersebut sehingga dapat diusulkan pemecahannya.

Dari hasil analisis sistem pengolahan data yang berjalan di bengkel Ardjuna Motor, maka penulis menemukan permasalahan dalamprosesnya. Diantaranya adalah data yang diolah masih harus ditulis secara pencatatan manual di buku dalam semua transaksi bengkel baik itu penjualan, pembelian, servis, komisi untuk Mekanik, pengeluaran dll sehingga menimbulkan pemborosan waktu dalam transaksi, pencarian data, perhitungan, pelaporan dll yang tentunya menghambat kinerja usaha bengkel Ardjuna Motor.

Analisis sistem adalah tahap melakukan identifikasi terhadap kebutuhansistem secara keseluruhan, sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan keinginan dari *end user* yang akan menggunakan sistem dalam menunjang aktivitasnya.Adapun cara dalam menganalisis sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen diperlukan untuk mengetahui dokumen-dokumen yang digunakan dalam suatu perusahaan.Selain itu, analisis

dokumen bertujuan untuk mengetahui secara lebih jelas fungsi dari semua dokumen yang ada pada bengkel Ardjuna Motor. Adapun dokumen-dokumen yang digunakan pada bengkel Ardjuna Motoradalah sebagai berikut :

1. Nama dokumen : Data Permintaan Barang
   Fungsi : Sebagai daftar data barang yang ingin dibeli.
   Rangkap : 1
   Atribut : Nama Suku Cadang, jumlah.
   Sumber Data : Pelanggan
2. Nama dokumen : Data *Stock* Suku Cadang
   Fungsi : Sebagai data *stock* Suku Cadang.
   Rangkap : 1
   Atribut : Nama Suku Cadang, jumlah.
   Sumber Data : Administrasi
3. Nama dokumen : Laporan penjualan
   Fungsi : Informasi laporan data Suku Cadang yang terjual.
   Rangkap : 2
   Atribut :No. penjualan, tanggal, kode Suku Cadang, nama Suku Cadang, harga jual, jumlah,total.
   Sumber Data : Administrasi
4. Nama dokumen : Nota Transaksi
   Fungsi : Sebagai bukti pembayaran baik jasa servis maupun pembelian Suku Cadang.

Rangkap : 2

Atribut : No.Nota, tanggal, kode Suku Cadang, nama Suku Cadang, nama servis, harga jual, harga servis, jumlah, total.

Sumber Data : Administrasi

5. Nama dokumen : Data Permintaan Jasa Servis

   Fungsi : Sebagai permintaan untuk diservis maupun penggantian dan pembelian Suku Cadang di tempat.

   Rangkap : 1

   Atribut : no_polisi, nama pelanggan, keluhan, nama Suku Cadang, jenis servis.

   Sumber Data : Pelanggan

6. Nama dokumen : Data Servis

   Fungsi : Sebagai catatan data-data kerusakan dan Suku Cadang yang diganti.

   Rangkap : 1

   Atribut : Kode Suku Cadang, nama Suku Cadang, harga jual, jumlah, nama jasa servis, harga servis.

   Sumber Data : Mekanik

7. Nama dokumen : Laporan jasa servis

   Fungsi : Informasi laporan jasa servis.

   Rangkap : 2

Atribut : No, nama servis, harga servis, nama Suku Cadang, harga Suku Cadang, jumlah, Subtotal, Mekanik, total.

Sumber Data : Administrasi

8. Nama dokumen : Form Pemesanan Barang

   Fungsi : Form untuk mengisi data barang yang ingin dipesan.

   Rangkap : 2

   Atribut : Nama Supplier, no,kode Suku Cadang, nama Suku Cadang, jumlah, harga, total

   Sumber Data : Supplier

9. Nama dokumen : Data Pemesanan Barang

   Fungsi : Sebagai bukti cadangan data barang yang akan dibeli untuk mencocokkan data barang yang dipesan.

   Rangkap : 2

   Atribut : Nama Supplier, no,kode Suku Cadang, nama Suku Cadang, jumlah, harga, total.

   Sumber Data : *Owner*

10. Nama dokumen : Faktur Pembelian

    Fungsi : Sebagai bukti pembelian barang dari Supplier.

    Rangkap : 2

Atribut : no. faktur, tanggal, alamat kirim, telp, jatuh tempo, kode barang, nama barang, harga, jumlah, diskon, total.

Sumber Data : Supplier

11. Nama dokumen : Laporan pembelian

Fungsi : Sebagai informasi data barang yang dibeli

Rangkap : 2

Atribut : No. pembelian, tanggal, kode Supplier, nama Supplier, kode sparepart, nama sparepart, harga beli, total

Sumber Data : Administrasi

12. Nama dokumen : Laporan *Stock* Barang

Fungsi : Sebagai informasi jumlah *stock* barang yang dimiliki

Rangkap : 2

Atribut : No.,Tanggal, Kode Suku Cadang, nama Suku Cadang, *stock*,

Sumber Data : Administrasi

4.1.2. Analisis Prosedur yang Berjalan

Analisis prosedur yang sedang berjalan menguraikan secara sistematis aktifitas-aktifitas yang terjadi diantaranya:

1. Penjualan Suku Cadang yang berjalan :
    a. Pelanggan mengajukan data permintaan barang (Suku Cadang) di bengkel Ardjuna Motor ke bagian Administrasi.
    b. Administrasi melakukan cek barang, bila tidak ada, administrasi akan mengkonfirmasi kembali ke Pelanggan.
    c. Administrasi membuat nota transaksi pembelian barang yang harus dibayar Pelanggan sebanyak 2 rangkap, yaitu 1 rangkap untuk bukti pembelian pada Pelanggan disertai dengan barang yang dibeli dan 1 rangkap untuk administrasi sebagai data yang dibutuhkan untuk pembuatan laporan penjualan setelah itu diarsipkan.
    d. Administrasi membuat laporan penjualan 2 rangkap, 1 rangkap diserahkan kepada *Owner*, 1 rangkap lagi disimpan sebagai arsip.

2. Pelayanan Jasa servis motor yang sedang berjalan :
    a. Pelanggan mengajukkan permintaan pelayanan jasa sevis kepada Mekanik.
    b. Mekanik mengecek keadaan awal motor kemudian melakukan layanan jasa servis, dari Mekanik diperoleh data

servis, apabila Suku Cadang ada yang harus diganti atau sesuai permintaan Pelanggan, maka Mekanik memintanya ke Administrasi.

c. Administrasi menyerahkan data barang ke Mekanik, Mekanik lalu melakukan penggantian Suku Cadang, Mekanik membuat Data servis dan Suku Cadang kemudian diserahkan kembali ke Administrasi, jika tidak ada Suku Cadang yang diganti, maka Mekanik hanya menyerahkan data servis.

d. Bagian administrasi membuat nota transaksi sebanyak 2 rangkap yaitu 1 rangkap untuk Pelanggan sebagai bukti jasa servis dan pembelian Suku Cadang dan 1 rangkap untuk administrasi sebagai bahan pembuatan laporan jasa servis kemudian diarsipkan.

e. Administrasi membuat laporan jasa servis dan penjualan Suku Cadang sebanyak 2 rangkap sebagai laporan untuk *Owner* dan diarsipkan.

3. Pembelian Suku Cadang yang sedang berjalan

a. Supplier memberikan form pemesanan barang kepada *Owner*.

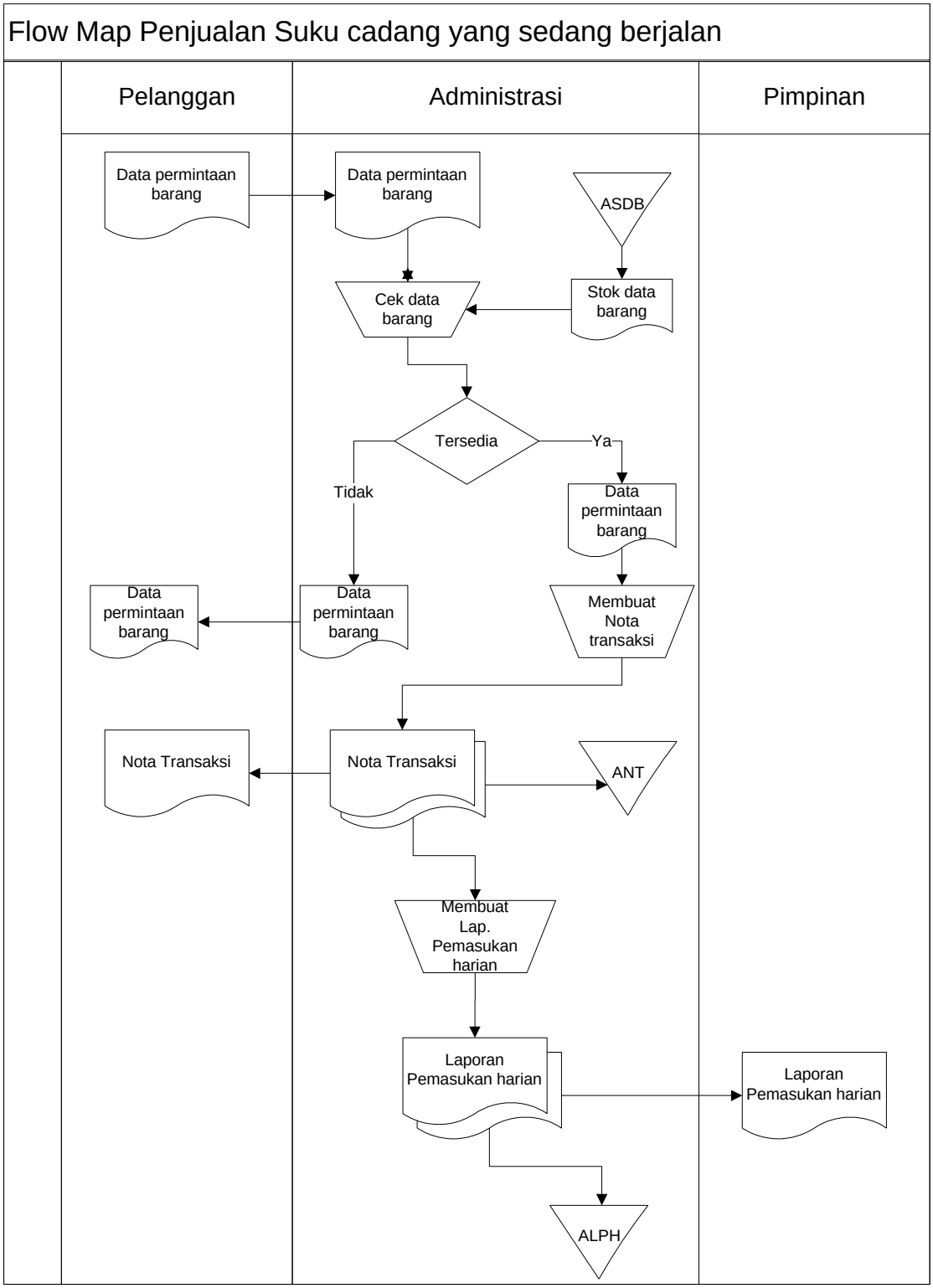
b. *Owner* mengisi form pemesanan lalu diberikan kepada Supplier.

c. Supplier membuat faktur pembelian 2 rangkap hasil pemesanan barang, rangkap 1 diarsipkan sebagai bukti pembelian, sedangkan rangkap 1 nya lagi untuk Supplier sebagai arsip.

d. Administrasi mencatat data barang yang dibeli, selanjutnya dibuat laporan pembelian rangkap 2, 1 untuk *Owner*, 1 lagi digunakan sebagai data untuk mengupdate *stock* barang lalu dihasilkan data *stock* barang yang digunakan untuk membuat Lap. *Stock* barang rangkap 2, 1 diberikan kepada *Owner* dan 1 lagi diarsipkan.

4.1.2.1. Flow Map

Flow Map merupakan gambaran hubungan antar entity yang terlibat dan menjelaskan beberapa aliran dokumen yang ada. Flow Map sistem yang sedang berjalan di bengkel Ardjuna Motor dijelaskan sebagai berikut :

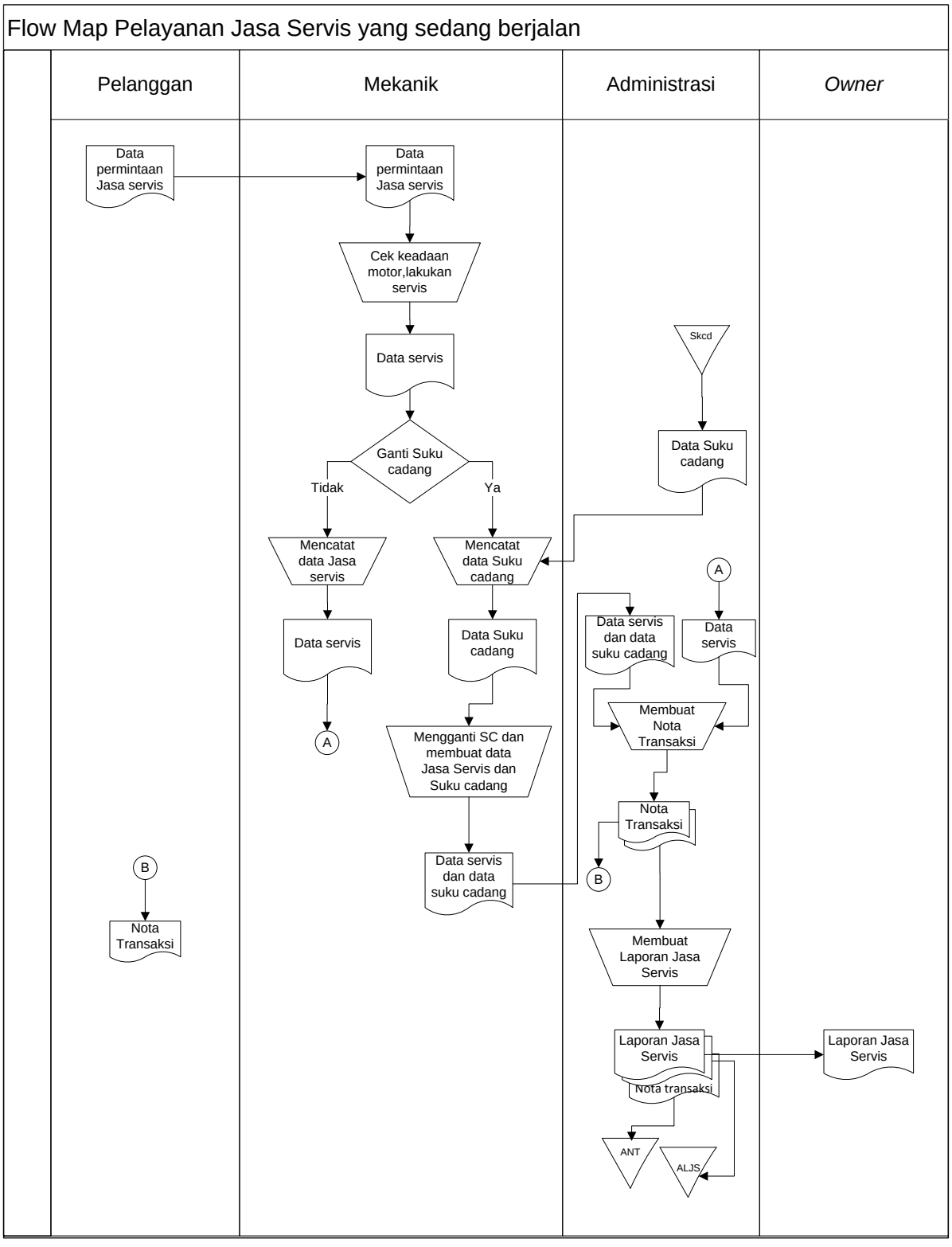


Gambar 4.1 Flow Map penjualan Suku Cadang yang sedang Berjalan

Keterangan :

Skcd : Arsip Data *Stock* Suku cadang ANT : Arsip Nota Transaksi

ALP : Arsip Laporan Penjualan



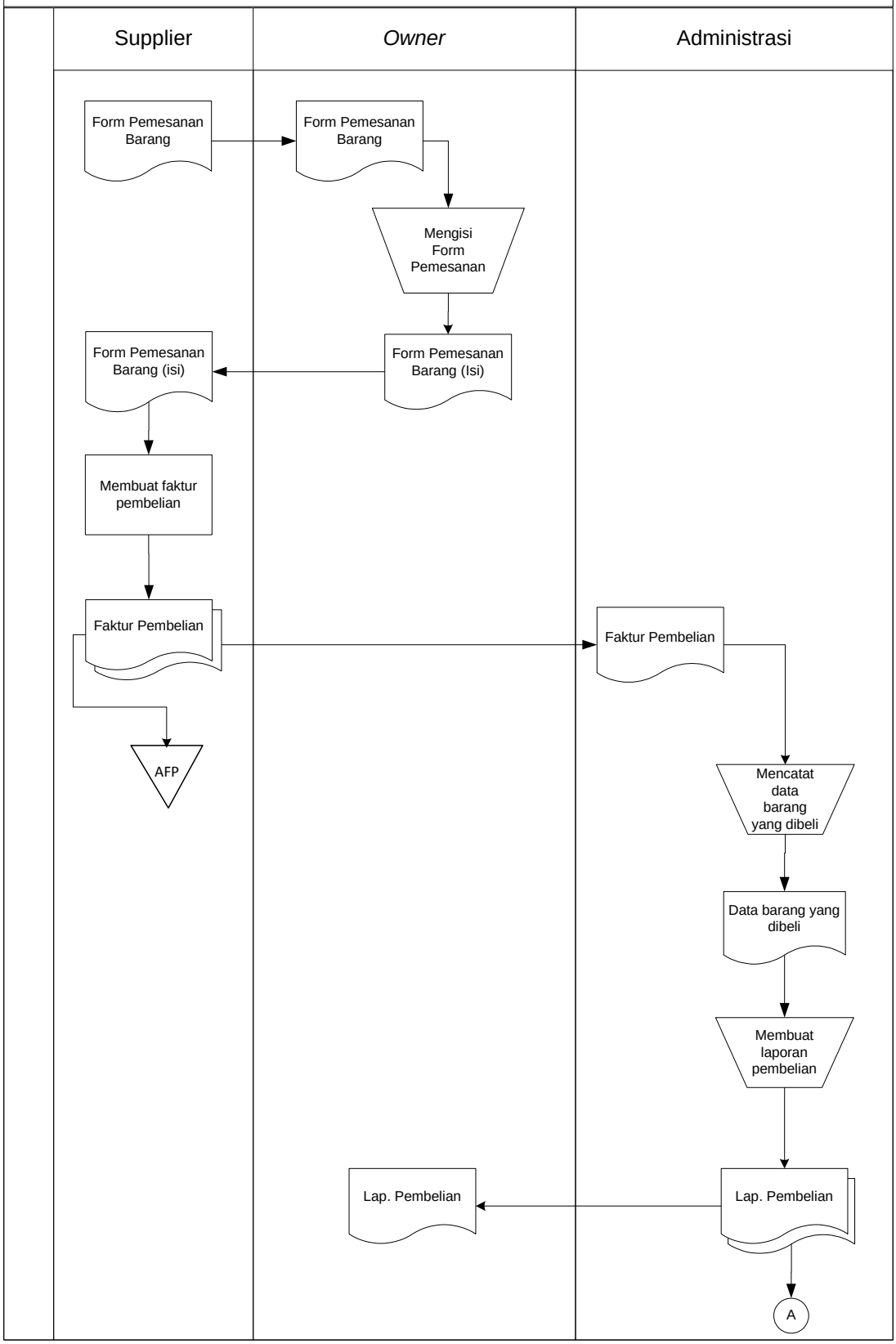
Gambar 4.2 Flow Map pelayanan Jasa Servis yang sedang berjalan

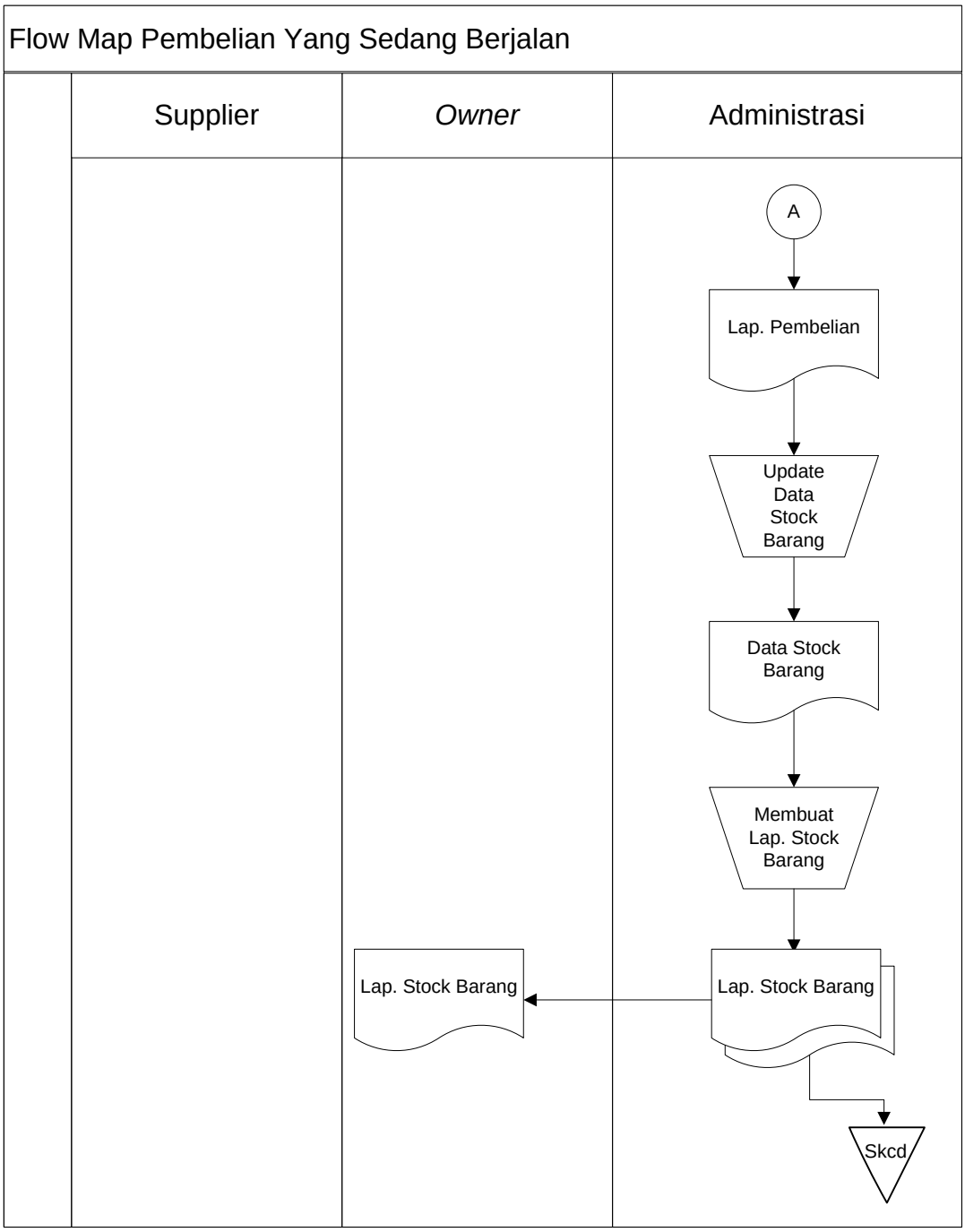
Keterangan :

Skcd : Arsip Data *Stock* Barang (Suku Cadang) ANT : Arsip Nota Transaksi

ALJS : Arsip Laporan Jasa Servis

Flow Map Pembelian Suku Cadang Yang Sedang Berjalan





Gambar 4.3 Flow Map Pembelian Suku Cadang yang sedang berjalan

Keterangan :

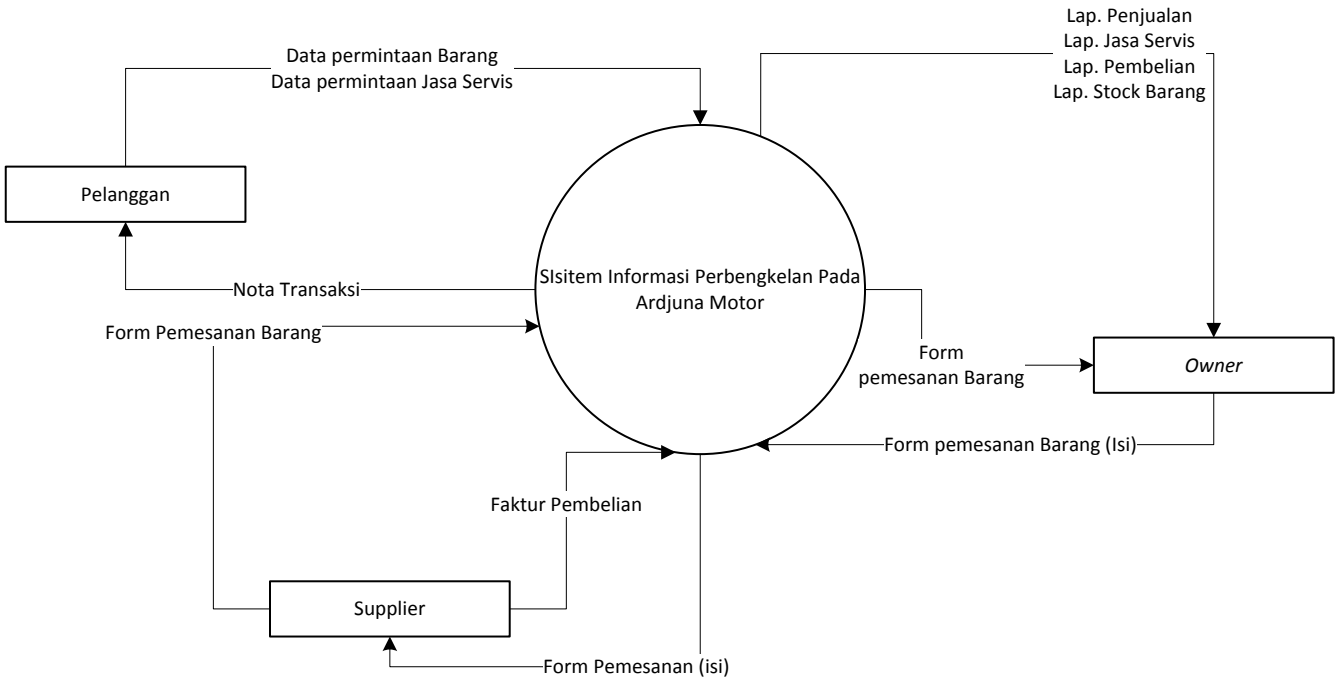
APB : Arsip Pemesanan Barang ALR : Arsip Laporan Retur

AFP : Arsip Faktur Pembelian Skcd : Arsip Data *Stock* Barang

4.1.2.2. Diagram Kontek

Diagram Kontek adalah diagram tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh input ke sistem maupun output dari sistem, Diagram konteks memberikan gambaran seperti apa hubungan interaksi antara entitas luar dengan sistem, hubungan tersebut digambarkan dengan aliran data yang mengalir dari lingkungan luar sistem (entitas luar) kedalam sistem atau sebaliknya.

Adapun Diagram Kontek Sistem Informasi Perbengkelan pada Ardjuna Motor adalah sebagai berikut :



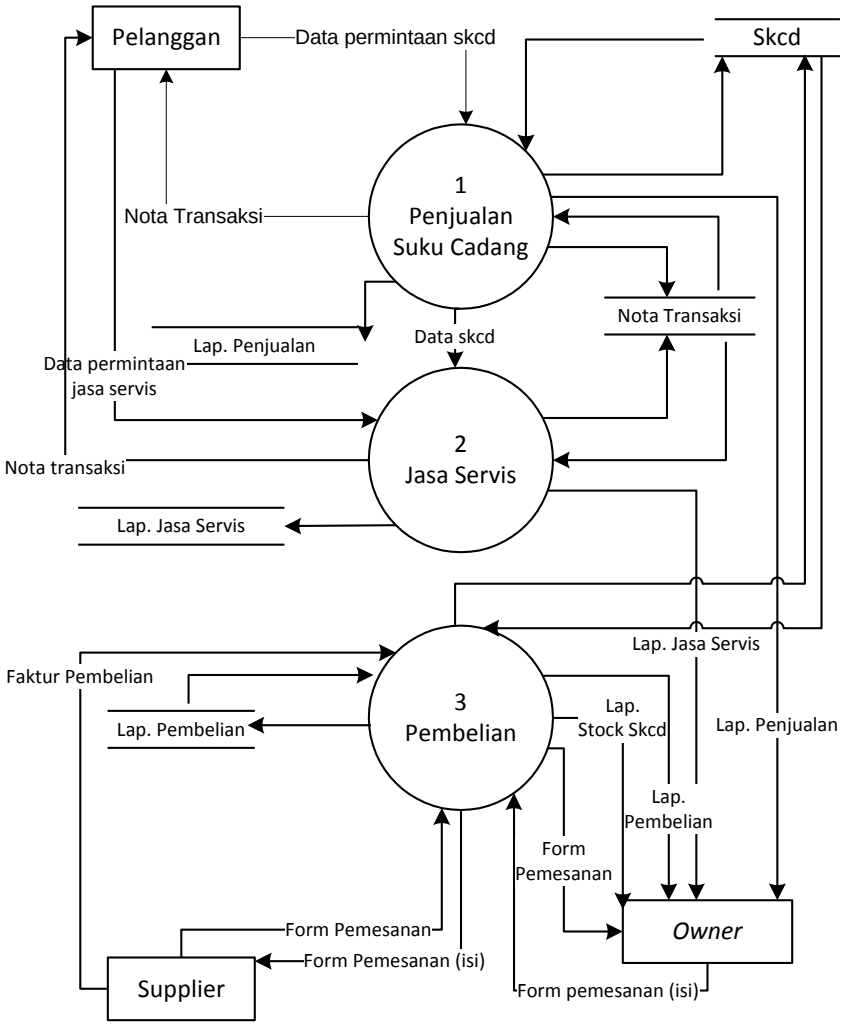
Gambar 4.4 *Diagram Kontek* yang sedang berjalan

Berdasarkan diagram konteks sistem informasi yang sedang berjalan dibengkel Ardjuna Motor, terdapat 3 (tiga) entitas yang terlibat yaitu Pelanggan, Owner dan Supplier. Dari diagram kontek diatas dapat dijelaskan alur dokumen yang berjalan yaitu :

1. Pelanggan memberikan input berupa data permintaan barang dan data permintaan jasa service.
2. Sistem memberikan nota transaksi ke Pelanggan.
3. Sistem memberikan hasil laporan penjualan, jasa servis, pembelian dan *stock* barang kepada *Owner*.
4. Supplier memberikan form pemesanan barang kepada *Owner.*
5. *Owner* memberikan form pemesanan barang yang sudah diisi kepada Supplier.
6. Supplier memberikan faktur pembelian barang.

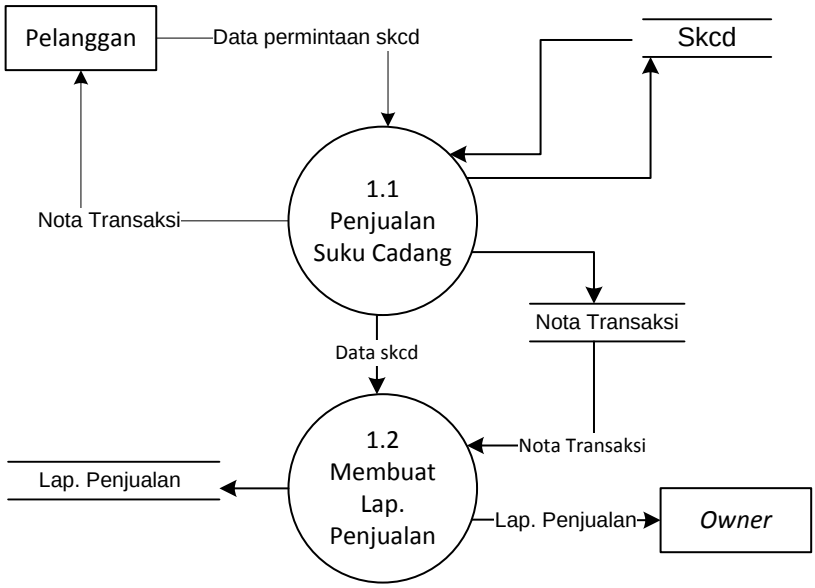
4.1.2.3. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah diagram yang sering digunakan untuk menggambarkan secara logika bagaimana data itu mengalir, dimana data tersebut akan disimpan dan kemana saja laporan yang akan dibuat itu diberikan. *Data Flow Diagram* (DFD) juga menggambarkan arus data secara terstruktur dari mulai proses input sampai dengan pembuatan laporan yang dihasilkan oleh sistem. Gambar berikut ini menjelaskan Data Flow Diagram level 1 yang sedang berjalan.



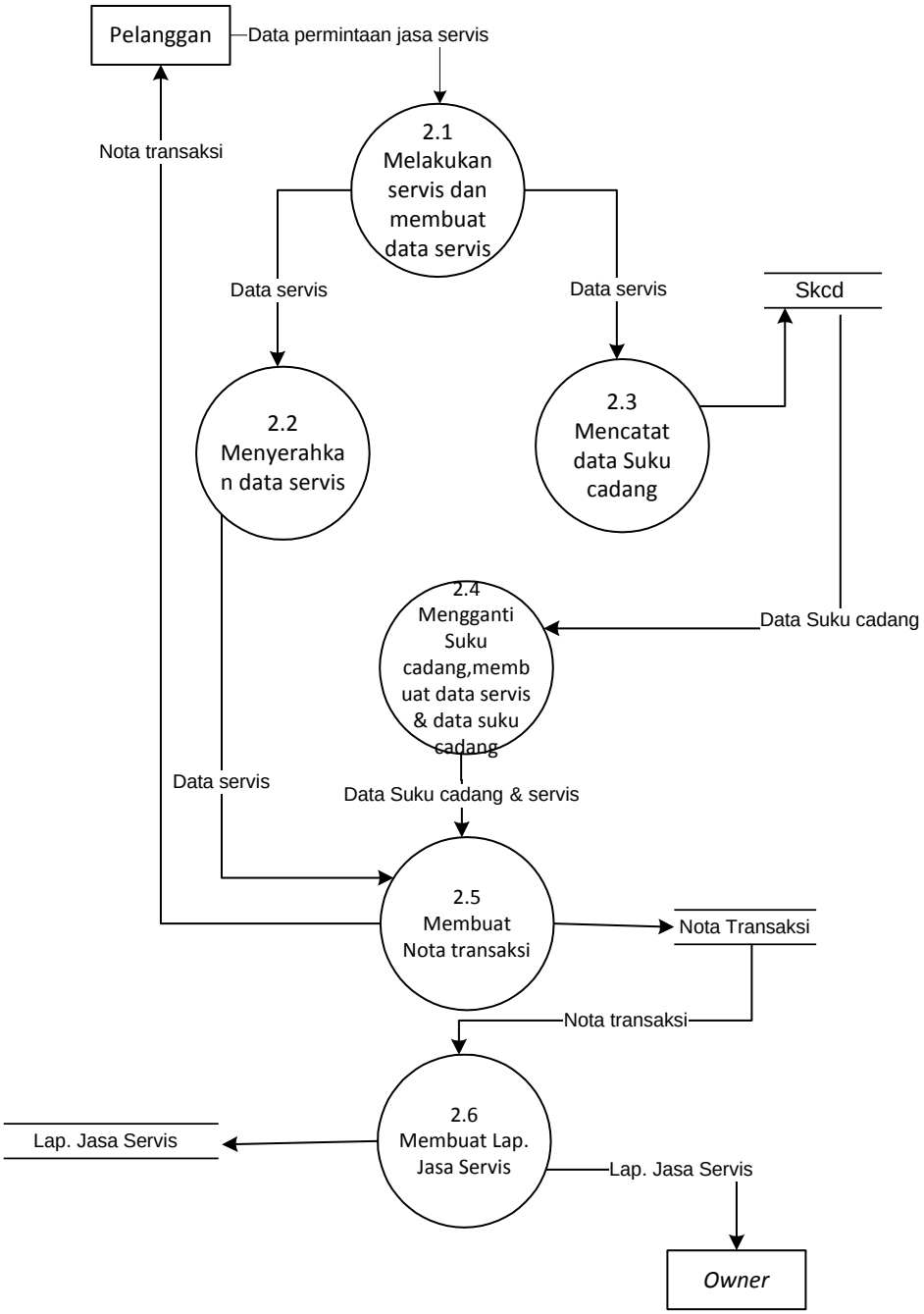
Gambar 4.5 *DFD level 1* yang sedang Berjalan

Data Flow Diagram level 2 proses 1 menjelaskan tentang pengolahan data penjualan Suku Cadang yang sedang berjalan pada Bengkel Ardjuna Motor. Berikut ini menjelaskan DFD level 2 proses 1 yang sedang berjalan.



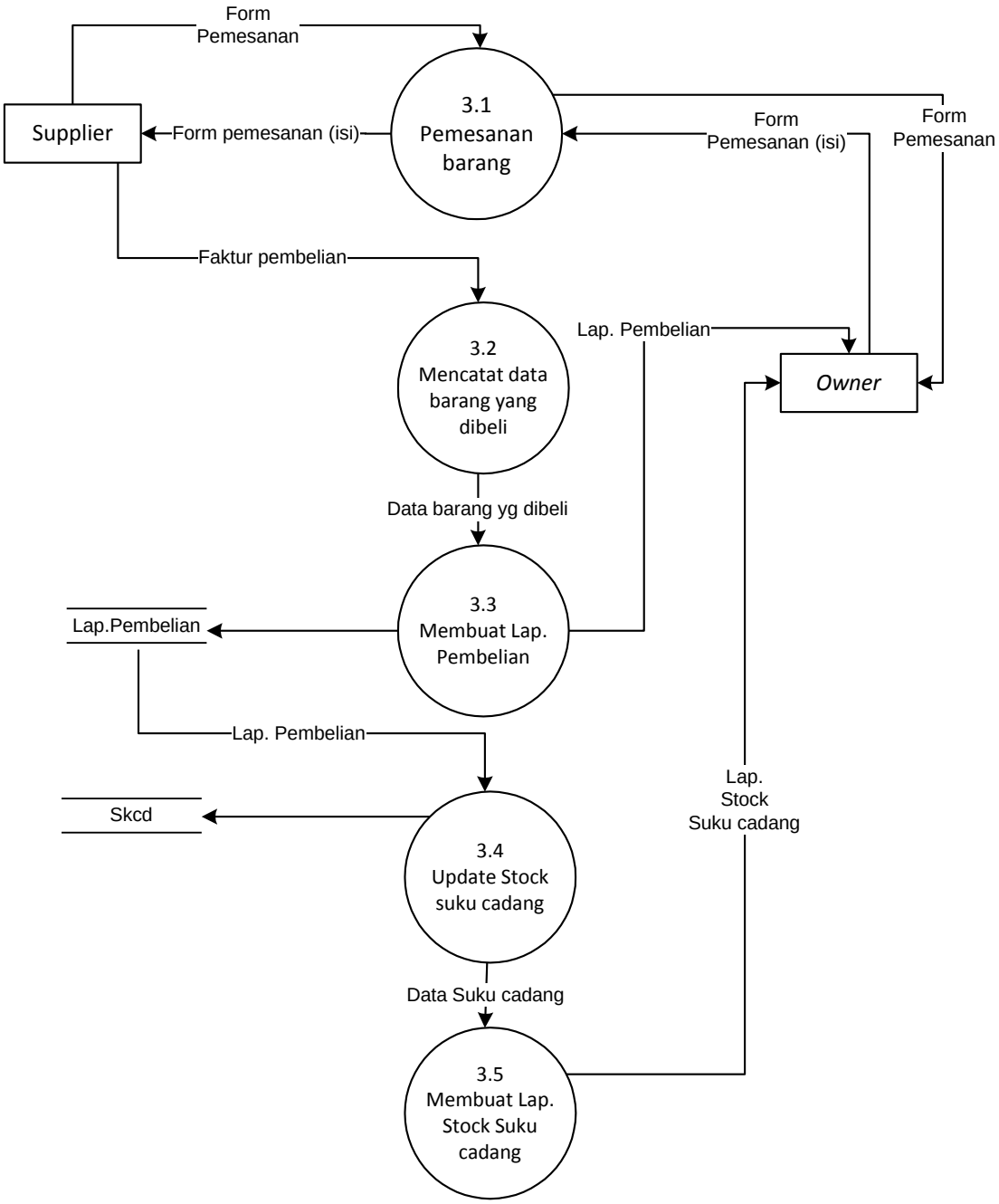
Gambar 4.6 *DFD Level 2 Proses 1* yang sedang Berjalan

Data Flow Diagram level 2 proses 2 menjelaskan tentang pengolahan data jasa servis yang sedang berjalan pada bengkel Ardjuna Motor. Berikut ini menjelaskan DFD level 2 proses 2 yang sedang berjalan.



Gambar 4.7 *DFD Level 2 Proses 2* yang sedang Berjalan

Data Flow Diagram Level 2 Proses 3 menjelaskan tentang pengolahan data pembelian yang sedang berjalan pada Ardjuna Motor. Berikut ini penjelasan Data Flow Diagram Level 2 Proses 3.



Gambar 4.8 *DFD Level 2 Proses 3* yang sedang Berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan analisis sistem yang dilakukan, penulis menemukan kelemahan dan kekurangan dari sistem yang sedang berjalan pada Bengkel Ardjuna Motor, yaitu:

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

No.	MASALAH	SOLUSI
1.	Pelanggan yang ingin membeli Suku Cadang terkadang harus menunggu lama karena data *stock* barang pada bengkel tidak komplit dan akurat serta pencarian masih manual yang memakan waktu cukup lama, bahkan adakalanya pelanggan setelah menunggu lama ternyata barangnya tidak ada, ini berkaitan juga dengan laporan *stock* yang tidak akurat.	Membangun aplikasi yang terintegrasi sehingga ketika ada penjualan data *stock* barang secara otomatis terkurangi disamping dengan fitur pencarian data yang cepat, update data *stock* barang saat pembelian sehingga data *stock* barang akurat serta pelayanan cepat terhadap pelanggan.
2.	Pencatatan transaksi, laporan beserta perhitungan-perhitungannya, dan data-data lainya ditulis manual menimbulkan kerawanan kesalahan baca, tulis dan perhitungan serta	Merancang aplikasi yang dapat memberikan kemudahan dalam pencatatan dan perhitungan transaksi serta untuk mengelola data-data lain yang berhubungan dengan bengkel

	ketidak efisienan waktu.	yang terintegrasi dalam database.
3.	Perhitungan gaji / komisi untuk setiap jasa servis yang dilakukan mekanik kurang cepat bahkan rawan terjadinya kesalahan perhitungan yang merugikan bengkel maupun mekanik.	Merancang aplikasi yang di dalamnya terdapat laporan komisi / gaji mekanik yang memudahkan pemberian gaji kepada mekanik.

Dengan melihat kelemahan dan kekurangan tersebut, diperlukan suatu sistem aplikasi yang diharapkan dapat memperkecil kekurangan dan kelemahan pada sistem yang sedang berjalan.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu kegiatan pengembangan prosedur dan proses yang sedang berjalan untuk menghasilkan sistem yang baru atau memperbaharui sistem yang sudah ada untuk meningkatkan efektifitas kinerja, agar dapat memenuhi hasil yang digunakan sesuai dengan tujuan yang diharapkan dengan memanfaatkan teknologi dan fasilitas yang tersedia. Perancangan sistem berfokuskan pada:

1. Pengembangan metode / proses dan prosedur yang ada sehingga tujuan organisasi dapat tercapai.
2. Untuk menghilangkan kelemahan dan kekurangan dan meningkatkan kinerja sistem yang sedang berjalan.

3. Optimalisasi sistem komputerisasi untuk menghasilkan informasi yang berkualitas bagi pihak yang membutuhkan.
4. Sebagai alternatif yang bisa digunakan untuk solusi didalam memecahkan masalah yang ada.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi perbengkelan pada Ardjuna Motor ini bertujuan untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem yang lama, sehingga menghasilkan program aplikasi sistem informasi yang terkomputerisasi. Diharapkan dengan pembangunan sistem baru ini dapat mengatasi kekurangan-kekurangan yang ada pada sistem yang lama dan dapat menghasilkan informas-informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan akurat.

Di luar Sistem Informasi perbengkelan baru yang dibangun ini, dirancang pula SMS Gateway sebagai sarana untuk mempertahankan pelanggan, meningkatkan jumlah pelanggan, serta media promosi, beberapa fitur andalan dalam SMS Gateway ini adalah SMS Terjadwal dan SMS *Autoreply*.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Gambaran umum sistem yang diusulkan merupakan tahapan lebih lanjut dari sistem yang sedang berjalan, yang merupakan usulan pemecahan masalah yang dapat membantu dan mempersempit permasalahan yang timbul dari sistem yang dianalisis.

Perancangan sistem yang diusulkan pada Ardjuna Motor yaitu merubah sistem informasi pelayanan servis, penjualan dan pembelian yang belum terkomputerisasi menjadi sistem informasi yang terkomputerisasi ditambah fitur SMS *Gateway* sehingga dapat mengatasi masalah-masalah yang sering terjadi dalam sistem yang lama bahkan meningkatkan keuntungan.

Secara umum gambaran sistem yang diusulkan adalah pada Administrasi (*user program)* tidak perlu melakukan pencarian manual barang, menulis data barang dan menghitung *stock*, menghitung transaksi manual / dengan kalkulator menulis laporan-laporan secara manual karena sistem yang dibuat mempunyai fungsi-fungsi yang akan memudahkan dalam memanage data barang (*stock)* serta dapat menghasilkan laporan-laporan yang dibutuhkan dengan cepat dan akurat.

Pada *Owner* tidak perlu melakukan kegiatan transaksi, cukup menerima laporan dan melakukan persetujuan (ACC). *Owner* juga diberi hak akses pada semua fitur-fitur program yang dibuat sehinggan apabila dibutuhkan *Owner* dapat melakukan transaksi menggantikan Administrasi.

Gambaran untuk fitur tambahan yaitu SMS *Gateway* secara umum melalui aplikasi ini bengkel dapat melakukan kirim pesan kepada siapa saja, secara khusus fitur andalannya adalah SMS Terjadwal dan SMS *Autoreply*, SMS Terjadwal akan memberikan pemberitahuan secara otomatis kepada pelanggan apabila motor yang telah diservis pada bengkel Ardjuna Motor telah menempuh waktu 2 bulan yaitu waktu rata-rata untuk motor diservis

kembali dengan syarat data pelanggan seperti nama, no. Hp dan data servis motornya sudah ada pada sistem, dengan itu diperlukan pencatatan data pelanggan pada sistem agar fitur ini aktif kepada pelanggan yang bersangkutan sedangkan SMS *Autoreply* memungkinkan pelanggan mendapatkan informasi secara otomatis balas dari sistem setelah mengirimkan *keyword* tertentu dalam hal ini bila pelanggan ingin mendapatkan informasi kapan waktunya motornya harus melakukan servis maka secara otomatis sistem menjawab sesuai data pelanggan yang telah tersimpan sebelumnya.

Diharapkan dengan hadirnya fitur SMS *Gateway* ini akan menjaga kestabilan keuntungan karena pelanggan akan datang lagi kepada bengkel Ardjuna Motor setelah diberikan pemberitahuan lewat SMS bahwa waktu untuk servis sudah saatnya, bahkan dapat meningkatkan keuntungan karena dengan media SMS *Gateway* ini dapat dijadikan media promosi kepada khalayak ramai dengan bebas.

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. Sedangkan perancangan prosedur yang diusulkan merupakan tahap untuk memperbaiki atau meningkatkan efisiensi kerja.

Berikut adalah perancangan prosedur sistem informaasi yang diusulkan pada Bengkel Ardjuan Motor :

a. Penjualan Suku Cadang yang diusulkan :

1. Pelanggan melakukan permintaan barang (Suku Cadang) kepada Administrasi.
2. Administrasi mengecek data barang pada database (program), jika barang tidak ada, maka Administrasi mengkonfirmasikannya kepada pelanggan, apabila barang tersedia, Administrasi lalu menginputkan data barang yang dipesan ke database penjualan kemudian melakukan transaksi penjualan.
3. Setelah itu Administrasi mencetak kwitansi penjualan lalu diberikan kepada Pelanggan.
4. Kemudian Administrasi mencetak laporan penjualan, lalu laporan itu diserahkan kepada *Owner*.

b. Pelayanan Jasa servis motor yang diusulkan:

1. Mekanik menghampiri Pelanggan lalu mencatat dalam lembar *work order* data pelanggan, data motor dan data permintaan jasa servis sebagai sumber data yang akan disimpan dalam database nanti serta untuk supaya Pelanggan dapat menerima notifikasi SMS terjadwal yang dibuat berdasarkan data pelanggan dan data servis.
2. Mekanik lalu melakukan layanan servis motor apabila ada Suku Cadang yang diganti maka mekanik memintanya kepada administrasi lalu

menuliskannya pada lembar *work order*, bila tidak ada Suku Cadang yang diganti maka mekanik hanya mencatat jasa servis apa saja yang dilakukan berdasarkan keluhan dalam lembar *work order* setelah selesai mekanik menyerahkan lembar *work order* kepada Administrasi.

3. Administrasi melakukan transaksi penjualan dan jasa servis, input data berdasarkan lembar *work order*.
4. Administrasi mencetak kwitansi servis dan diserahkan kepada Pelanggan sebagai bukti pembayaran.
5. Administrasi melakukan cetak laporan WO Jasa Servis dan Laporan WO Suku Cadang untuk diserahkan kepada *Owner*.

c. Pembelian Suku Cadang yang diusulkan:

1. Supplier datang menawarkan barang dengan membawa form pemesanan lalu diserahkan kepada Administrasi,
2. Administrasi menuliskan data pemesanan pada form pemesanan lalu diserahkan kepada *Owner* untuk ditandatangani (ACC) dari *Owner* dikembalikan ke Administrasi untuk diinputkan dalam data pemesanan lalu diberikan ke Supplier, jika tidak diACC maka akan dikonfirmasikan ke Supplier.
3. Ketika barang datang, Supplier memberikan faktur pembelian kemudian Administrasi mengubah status barang diterima lalu sistem mengupdate data *stock* barang.

4. Administrasi kemudian mencetak laporan pembelian Suku Cadang untuk diserahkan kepada *Owner*.

d. Prosedur SMS *Autoreply* dan SMS Terjadwal yang diusulkan

1. Admin menyortir data pelanggan untuk didadaftarkan pada sistem agar pelanggan dapat menikmati fasilitas SMS *Autoreply* maupun SMS Terjadwal dengan melengkapi data pelanggan terutama no.HP pelanggan.
2. Pelanggan yang sudah didaftarkan admin sudah dapat menikmati fasilitas SMS Gateway ini, tata cara perintah yang bisa dilakukan adalah sebagai berikut :

- *Keyword* Cek tanggal servis kembali: ardjuna(spasi)no. Polisi

  Contoh : ardjuna D4175XZ (tidak *key sensitif*)

  Maka sistem akan membalas kapan waktunya motor yang bersangkutan diservis, contoh balasan : KODE WO:WO0027 Tanggal Service Berikutnya : 31-07-2013, apabila *keyword* yang dikirimkan salah maka akan ada SMS balasan : 'Maaf Keyword yg anda kirimkan salah, silahkan ketik ARDJUNA(Spasi)NO.Polisi. contoh : ARDJUNA D1224FF'
- Apabila no. HP belum terdaftar atau ganti no. HP maka akan mendapatkan SMS balasan : “Maaf no.HP anda belum terdaftar pada sistem kami, silahkan menghubungi Bengkel Ardjuna Motor untuk daftar dan menikmati fasilitas SMS Gateway kami. T'rims

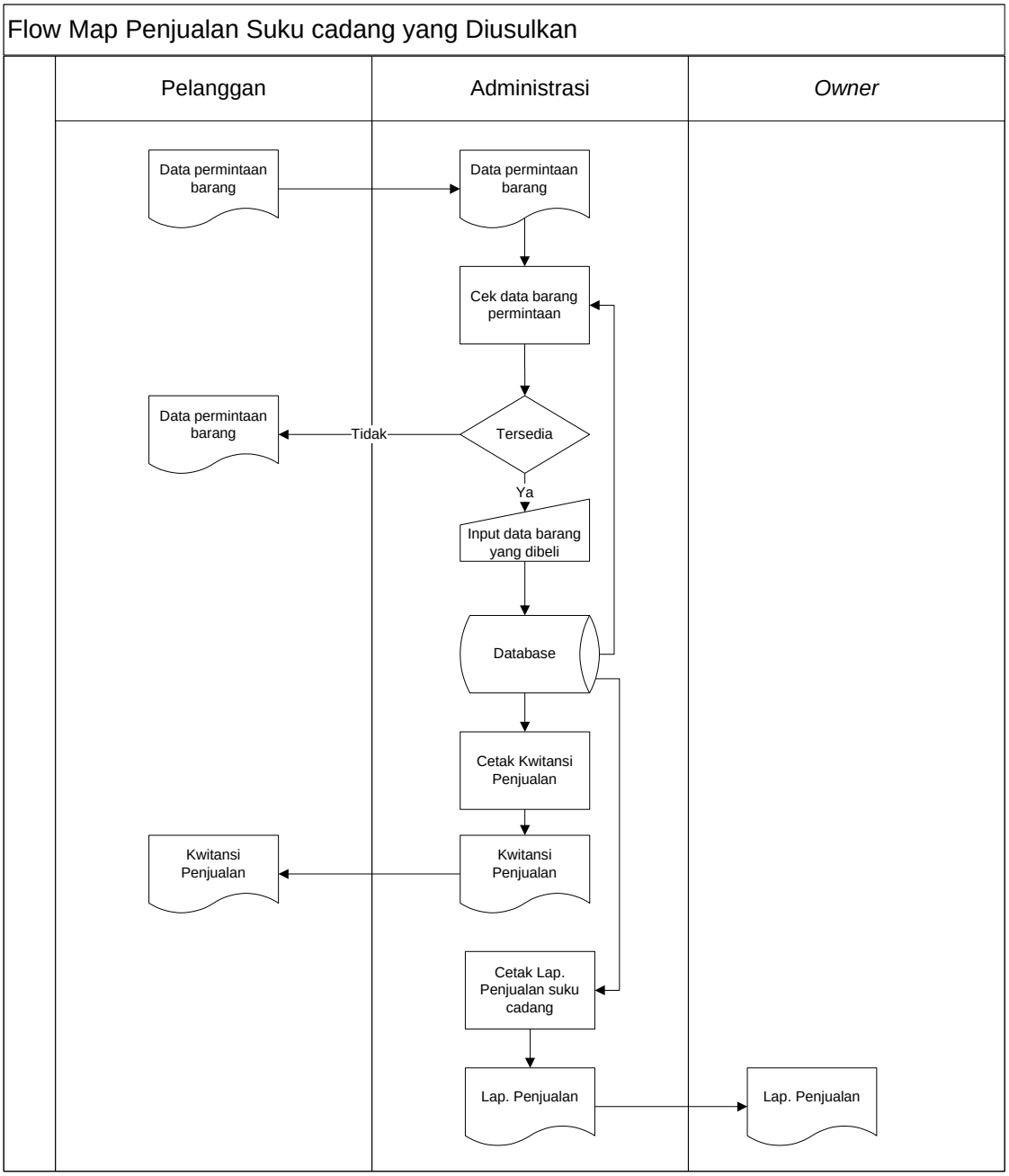
  -AM-.”

- Untuk SMS Terjadwal, Apabila waktu servis sudah tiba bagi pelanggan yang terdaftar pada sistem, maka akan mendapatkan SMS dari sistem : “Motor dengan No_polisi(No_polisi) kami rekomendasikan untuk segera diservis di Ardjuna Motor, karena sudah genap waktu 2 bulan setelah tanggal servis.

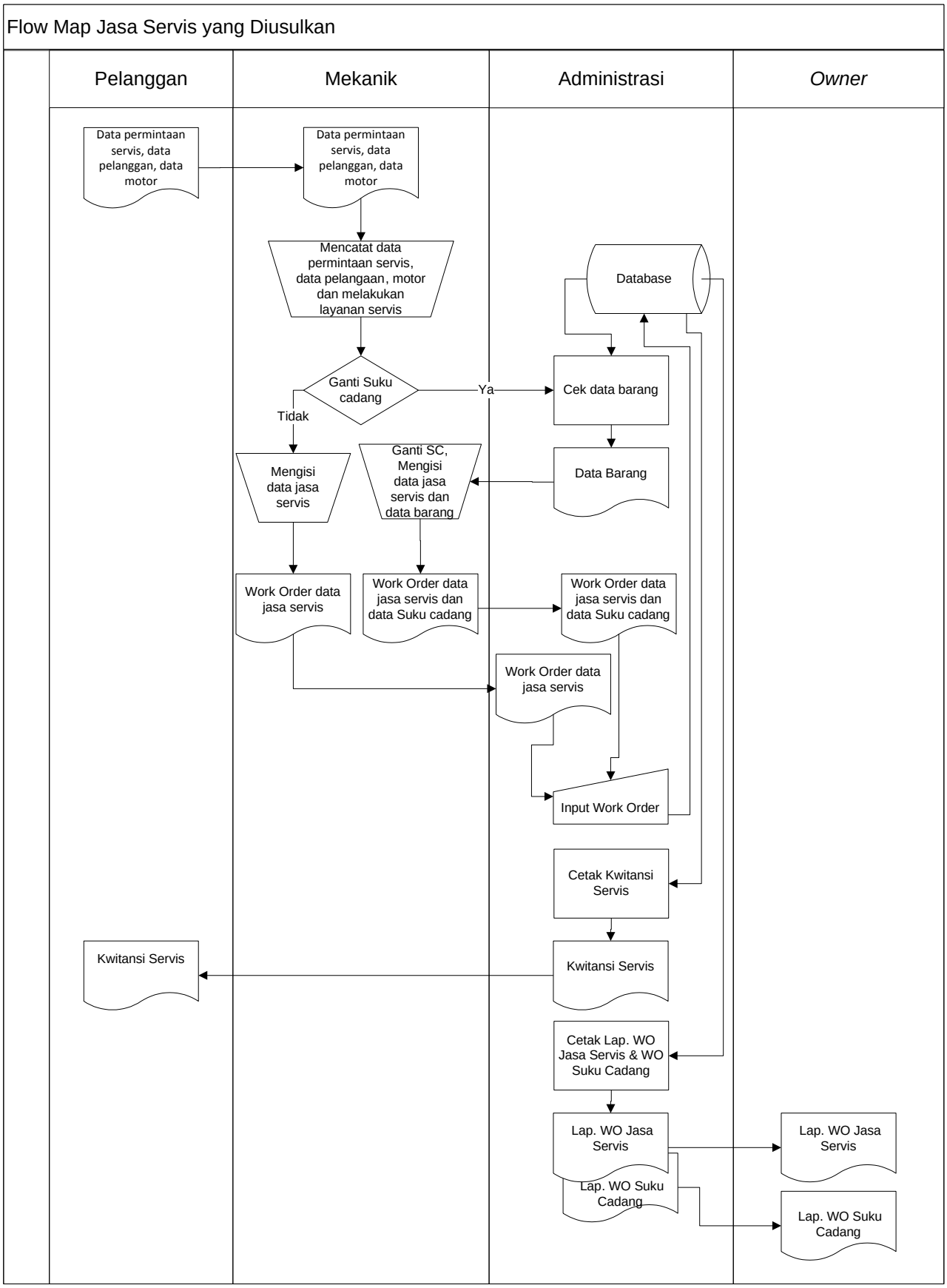
  T'rims :)”.

4.2.3.1. Flow Map

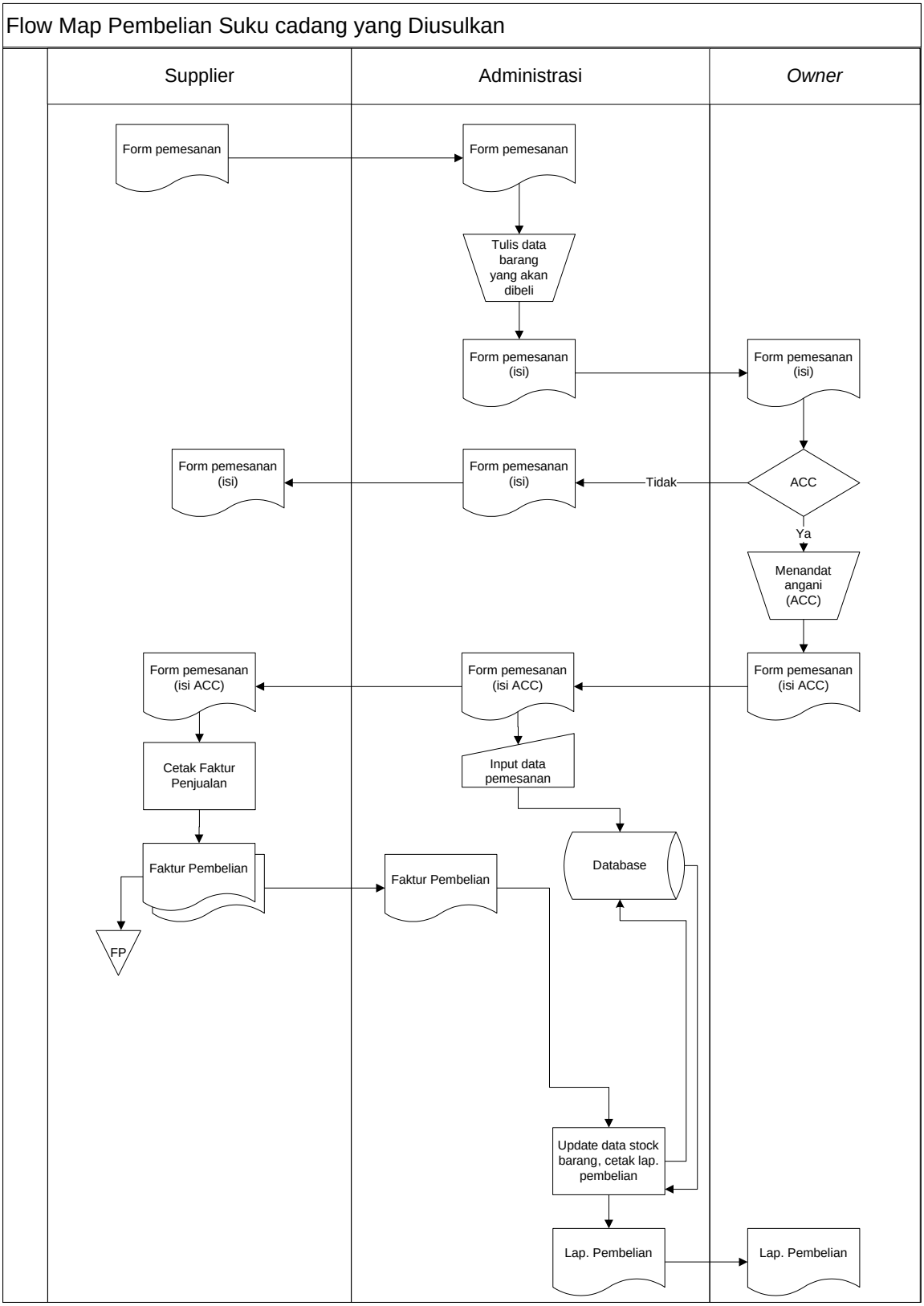
Flow Map menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar bagian di dalam sebuah organisasi ataupun pelaku usaha. Gambar Flow Map di bawah ini menjelaskan tentang sistem informasi yang diusulkan pada bengkel Ardjuna Motor.



Gambar 4.9 Flow Map Penjualan Yang Diusulkan



Gambar 4.10 Flow Map Pelayanan Jasa Servis Yang Diusulkan

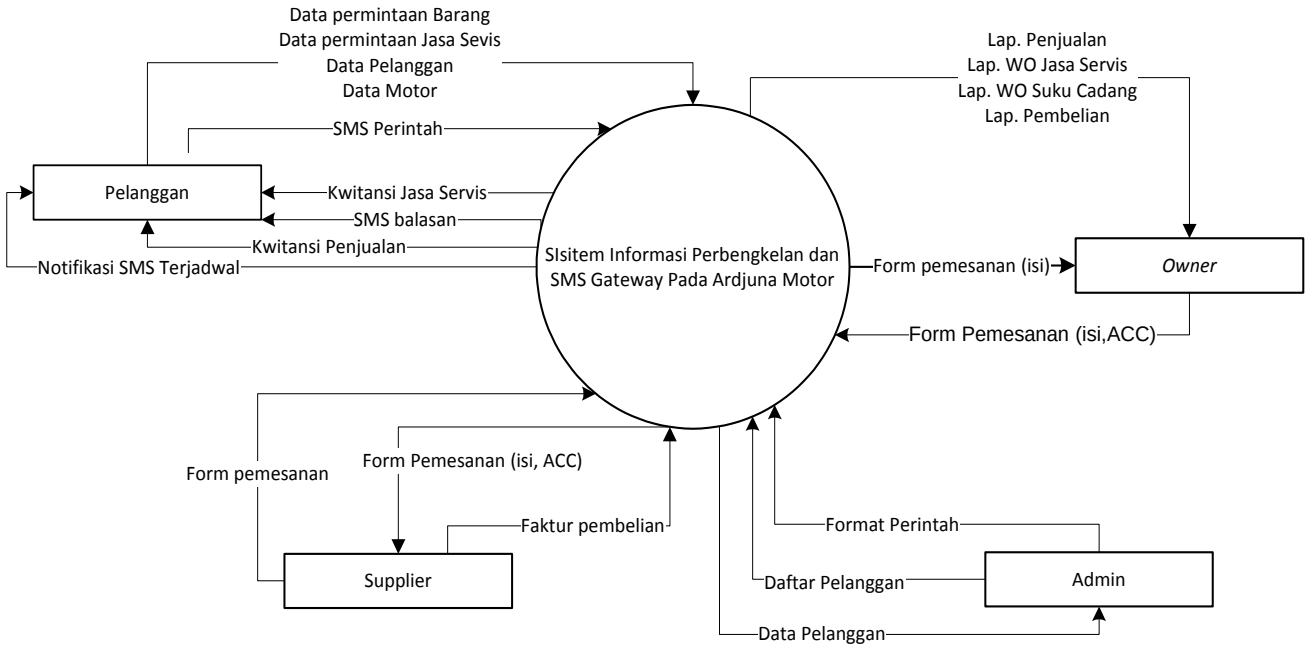


Gambar 4.11 Flow Map Pembelian Suku Cadang yang Diusulkan

4.2.3.2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem dan memberikan gambaran hubungan interaksi antara entitas luar denggan sistem, hubungan tersebut digambarkan dengan aliran data yang mengalir dari lingkungan luar ke dalam sistem atau sebaliknya.

Berikut ini adalah Diagram Konteks sistem informasi perbengkelan yang diusulkan pada bengkel Ardjuna Motor.

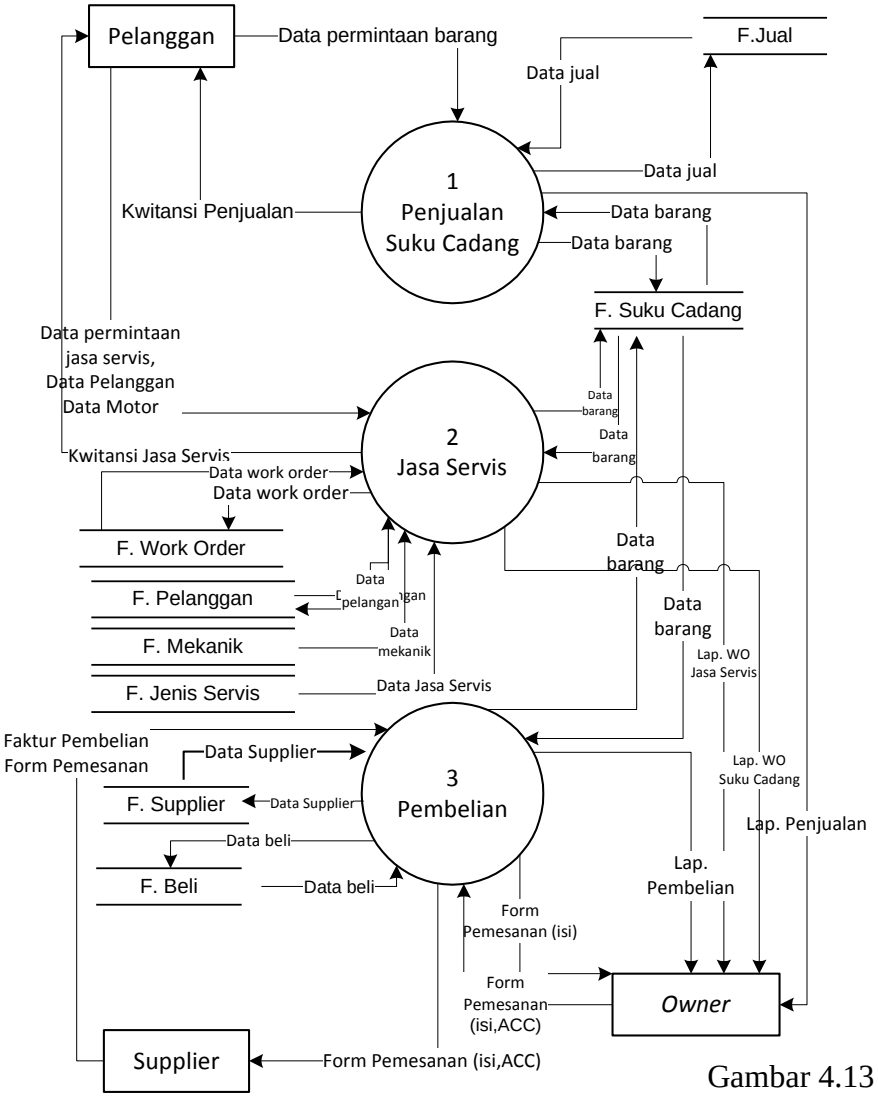


Gambar 4.12 Diagram Konteks Yang Diusulkan

4.2.3.3. Data Flow Diagram (DFD)

DFD digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses yang saling berhubungan satau sama lainnya oleh aliran data. Fungsi DFD ialah untuk memperjelas gambaran mengenai sistem yang dibuat terutama aliran data dalam sistem tersebut.

a. DFD Level 1 yang diusulkan

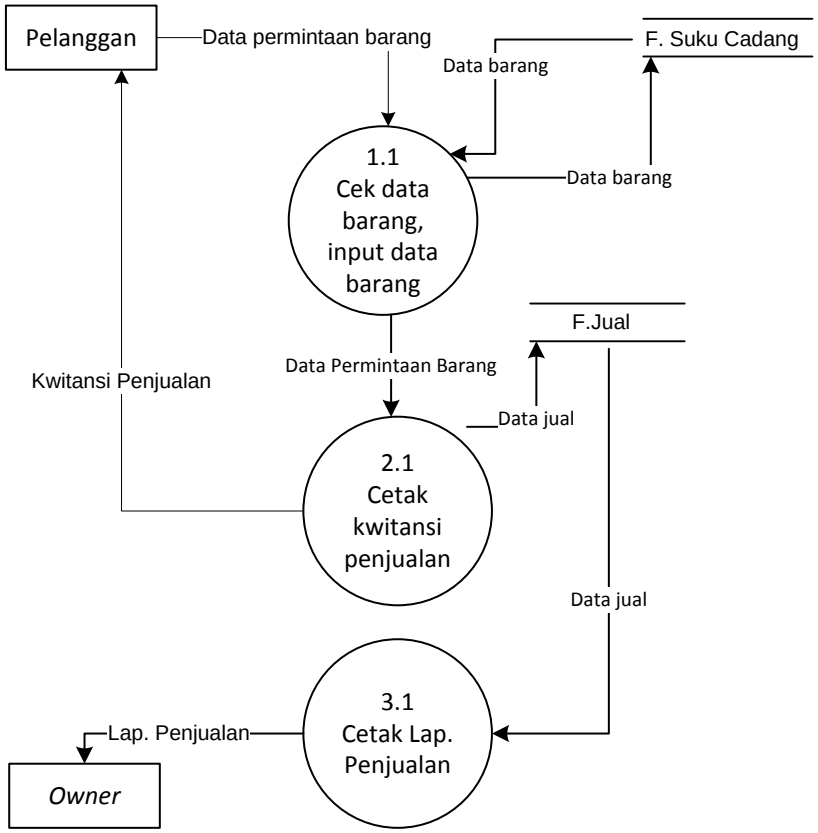


Gambar 4.13

DFD Level 1 yang Diusulkan

b. DFD Level 2 Proses 1 yang Diusulkan

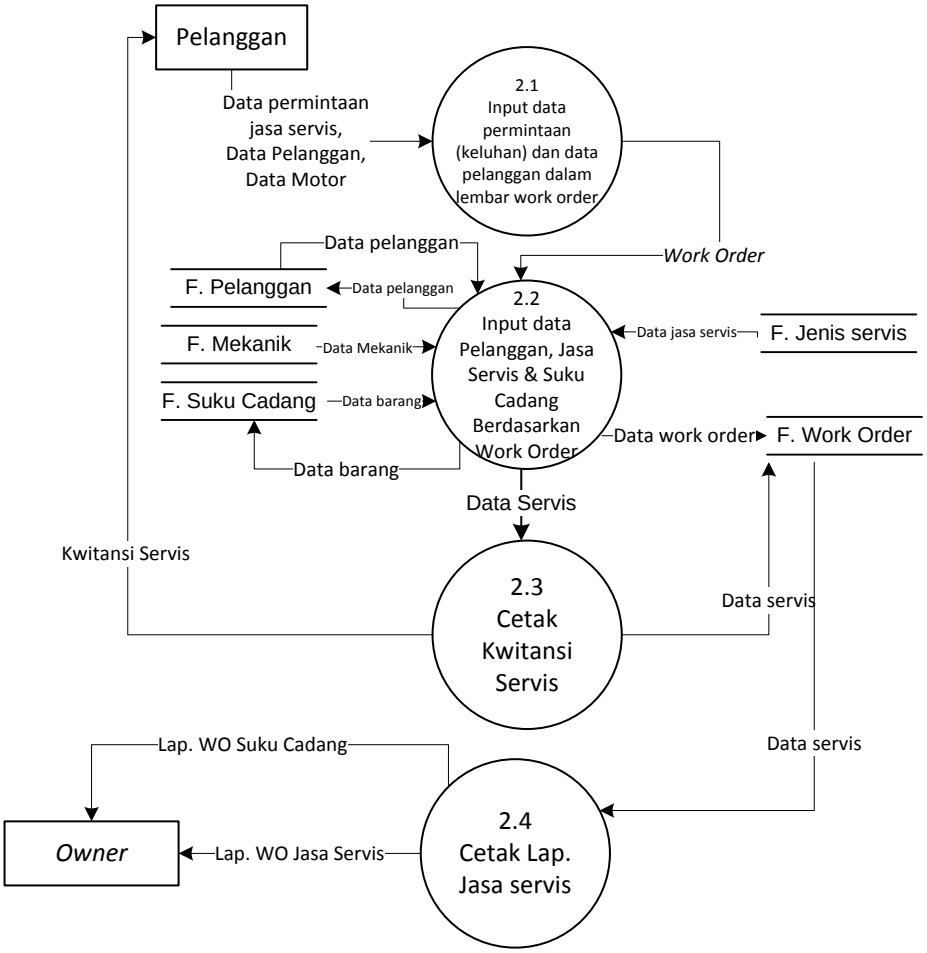
Data Flow Diagram Level 2 proses 1 menjelaskan tentang sistem informasi penjualan yang diusulkan pada bengkel Ardjuna Motor. Berikut ini menjelaskan DFD Level 2 proses 1 yang diusulkan :



Gambar 4.14 *DFD Level 2 Proses 1* yang Diusulkan

c. DFD Level 2 proses 2 yang Diusulkan

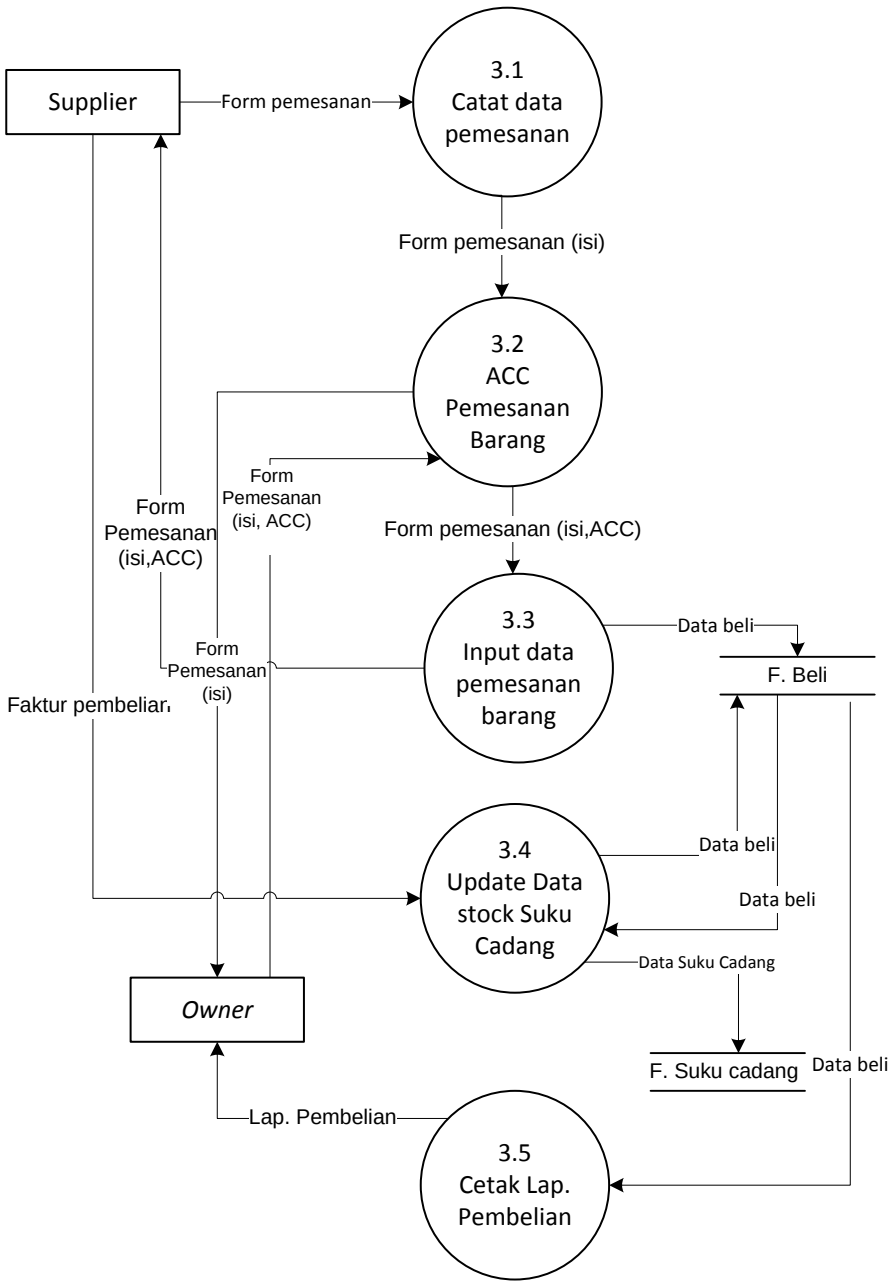
Data Flow diagram Level 2 proses 2 menjelaskan tentang sistem informasi servis yang diusulkan pada Bengkel Ardjuna Motor. Gambar berikut ini menjelaskan DFD Level 2 Proses 2 :



Gambar 4.15 *DFD Level 2 Proses 2* yang Diusulkan

d. DFD Level 2 proses 3 yang Diusulkan

Data Flow Diagram Level 2 Proses 3 menjelaskan tentang pengolahan data pembelian yang diusulkan pada Bengkel Ardjuna Motor. Berikut ini menjelaskan DFD Level 2 Proses 3 yang diusulkan :

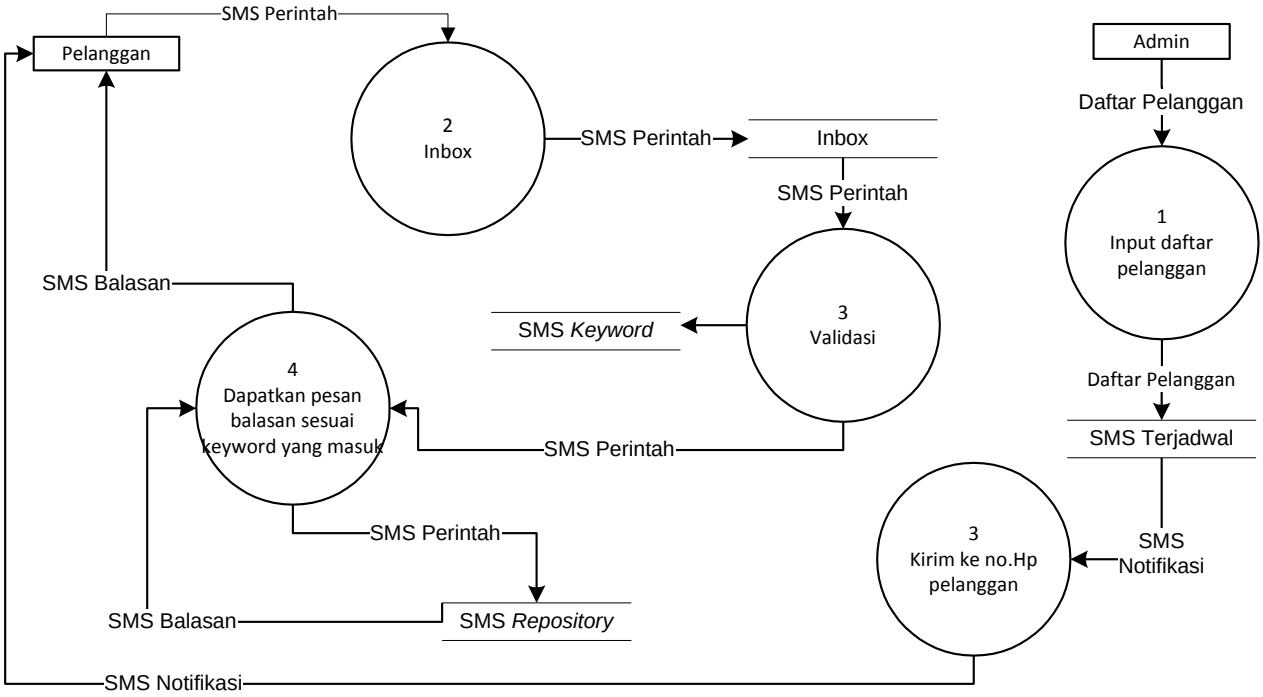


Gambar 4.16 *DFD Level 2 Proses 3* yang Diusulkan

e. DFD Level 2 proses 4 yang Diusulkan

Data Flow Diagram Level 2 Proses 4 menjelaskan tentang fitur tambahan SMS *Gateway* yaitu SMS *Autoreply* dan SMS Terjadwal yang

diusulkan pada Bengkel Ardjuna Motor. Berikut ini menjelaskan DFD Level 2 Proses 3 yang diusulkan :



Gambar 4.17 *DFD Level 2 Proses 4* yang Diusulkan

4.2.3.4. Kamus Data

Kamus data adalah kamus yang berfungsi untuk mendeskripsikan data dan aliran informasi dari diagram hubungan *entity* dan dokumen-dokumen sumber input dari Sistem Informasi Perbengkelan dan SMS *Gateway* Ardjuna Motor.

Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir, berisi informasi tentang struktur database. Kamus data berfungsi antara lain sebagai berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data penyimpanan *Data Flow Diagram*
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data
3. Mendeskripsikan komponen penyimpanan data

Kamus Data yang diusulkan dalam perancangan Sistem Informasi Perbengkelan dan SMS *Gateway* Pada Ardjuna motor adalah sebagai berikut :

1. Nama Arus Data : Data Permintaan Barang
   Deskripsi : Pelanggan meminta atau mengajukkan pembelian barang.
   Alias : -
   Aliran Data : Entitas Pelanggan ke Proses 1.1, Proses 1.1 ke Proses 2.1
   Struktur Data : skcd_nama, juald_qty, skcd_harga
   Periode : Setiap terjadinya pemesanan.
2. Nama Arus Data : Data Barang
   Deskripsi : Berisi data-data Suku Cadang.
   Alias : Data Suku Cadang
   Aliran Data : Proses 1.1 ke F. Suku Cadang, F. Suku Cadang ke Proeses 1.1, Proses 2.2 ke F. Suku Cadang, F. Suku Cadang ke Proses 2.2, Proses 3.4 ke F. Suku Cadang, F. Suku Cadang ke Proses 3.6

Struktur Data : skcd_id, kat_id, kat_kode, kat_nama, kat_deskripsi, skcd_kode, skcd_nama, skcd_hrg_beli, skcd_hrg_jual, skcd_stock, skcd_letaks

Periode : Setiap terjadinya permintaan barang, update *stock* barang, pembuatan laporan *stock* Suku Cadang.

3. Nama Arus Data : Kwitansi Penjualan

   Deskripsi : Bukti penjualan barang kepada pelanggan

   Alias : Bon

   Aliran Data : Proses 1.2 ke Entitas Pelanggan

   Struktur Data : jual_id, jual_kode, plgn_id, plgn_nama, jual_waktu, user_id, juald_id, juald_qty, skcd_kode, skcd_nama, skcd_harga.

   Periode : Setiap adanya transaksi penjualan.

4. Nama Arus Data : Data Jual

   Deskripsi : Berupa data-data transaksi penjualan

   Alias : -

   Aliran Data : Proses 1.2 ke F. Jual, F. Jual ke Proses 1.3

   Struktur Data : jual_id, jual_kode, plgn_id, jual_waktu, user_id, juald_id, jual_id, juald_qty, skcd_kode, skcd_nama, skcd_id, skcd_harga.

   Periode : Setiap adanya transaksi penjualan dan pembuatan laporan penjualan.

5. Nama Arus Data : Laporan Penjualan
   Deskripsi : Data laporan cetakan dari komputer
   Alias : -
   Aliran Data : Proses 3.1 ke Entitas *Owner*
   Struktur Data : jual_kode, jual_waktu, plgn_id, plgn_nama, user_id, user_nama.
   Periode : Setiap 1 bulan.
6. Nama Arus Data : Data permintaan Jasa servis
   Deskripsi : Permintaan penggantian Suku Cadang dan Daftar keluhan atau pemintaan jasa servis.
   Alias : Data Keluhan
   Aliran Data : Entitas Pelanggan ke Proses 2.1
   Struktur Data : wo_id, woj_id, jenser_id, jenser_kode, jenser_harga, wos_id, wos_qty, skcd_kode, skcd_id, skcd_harga.
   Periode : Setiap adanya transaksi jasa servis.
7. Nama Arus Data : Data Pelanggan
   Deskripsi : Identitas Pelanggan dan no. HP pelanggan
   Alias : -
   Aliran Data : Entitas Pelanggan Ke Proses 2.1, Proses 2.2 ke F. Pelanggan, F. Pelanggan ke Proses 2.2

Struktur Data : plgn_id, plgn_kode, plgn_nama, plgn_alamat, plgn_tempat_lahir, plgn_tgl_lahir, plgn_jk, plgn_no_hp.

Periode : Setiap adanya transaksi jasa servis.

8. Nama Arus Data : Data motor

Deskripsi : Data fisik motor dan nomor-nomor motor

Alias : STNK

Aliran Data : Entitas Pelanggan ke Proses 2.1

Struktur Data : wo_id, wo_kode, wo_jenis_motor, wo_no_polisi, wo_tahun, wo_no_rangka, wo_no_mesin.

Periode : Setiap adanya transaksi jasa servis.

1. Nama Arus Data : Work Order

Deskripsi : Lembar Work Order sebagai catatan keluhan, data motor dan data pelanggan.

Alias : Catatan Servis

Aliran Data : Proses 2.1 ke Proses 2.2

Struktur Data : wo_kode, plgn_id, plgn_nama, wo_no_polisi, jenser_id, jenser_kode, jenser_nama, skcd_id, skcd_kode, skcd_nama.

Periode : Setiap adanya permintaan servis.

2. Nama Arus Data : Data Mekanik

Deskripsi : informasi data identitas mekanik

Alias : -

Aliran Data : Proses 2.2 ke F. Mekanik, F. Mekanik ke Proses 2.2

Struktur Data : mek_id, mek_kode, mek_nama, mek_alamat, mek_tempat_lahir, mek_tgl_lahir, mek_jk, mek_hp, mek_foto, mek_ket.

Periode : Setiap adanya permintaan jasa servis.

3. Nama Arus Data : Data Jasa Servis

Deskripsi : Data informasi jenis servis

Alias : Layanan Servis

Aliran Data : Proses 2.2 ke F. Jenis Servis,

Struktur Data : jenser_id, jenser_kode, jenser_nama, jenser_harga.

Periode : Setiap adanya permintaan jasa servis.

4. Nama Arus Data : Data Work Order

Deskripsi : Data hasil inputan dari lembar work order

Alias : -

Aliran Data : Proses 2.2 ke F. Work Order,

Struktur Data : wo_id, wo_kode, plgn_id, mek_id, wo_waktu_awal, wo_waktu_akhir, wo_jenis_motor, wo_no_polisi, wo_tahun, wo_no_rangka, wo_no_mesin, wo_status, wo_dp, wo_total, woj_id, wo_id, jenser_id, jenser_kode, jenser_harga, wos_id, wo_id, wos_qty, skcd_kode, skcd_id, skcd_harga, plgn_id, plgn_kode, plgn_nama,

plgn_alamat, plgn_tempat_lahir, plgn_tgl_lahir, plgn_jk, plgn_no_hp, mek_id, mek_kode, mek_nama.

Periode : Setiap adanya transaksi jasa servis.

5. Nama Arus Data : Data Servis

   Deskripsi : Data informasi jasa servis yang telah dilakukan berikut Suku Cadang yang telah diganti bila ada.

   Alias : -

   Aliran Data : Proses 2.2 ke Proses 2.3, Proses 2.3 ke F. Work Order, F. Work Order ke Proses 2.4

   Struktur Data : wo_id, wo_kode, plgn_id, mek_id, wo_waktu_awal, wo_waktu_akhir, wo_jenis_motor, wo_no_polisi, wo_tahun, wo_no_rangka, wo_no_mesin, wo_status, wo_dp, wo_total, woj_id, wo_id, jenser_id, jenser_kode, jenser_harga, wos_id, wo_id, wos_qty, skcd_kode, skcd_id, skcd_harga, plgn_id, plgn_kode, plgn_nama, mek_id, mek_kode, mek_nama.

   Periode : Setiap adanya permintaan jasa servis.

6. Nama Arus Data : Laporan WO Jasa Servis

   Deskripsi : Laporan hasil cetakan komputer Jasa Servis apa saja yang sudah dikerjakan dalam servis.

   Alias : -

Aliran Data : Proses 2.4 ke Entitas *Owner*

Struktur Data : wo_kode, plgn_id, plgn_nama, wo_waktu_awal, wo_no_polisi, wo_status, jenser_id, jenser_kode, jenser_nama, jenser_harga.

Periode : Setiap 1 bulan.

7. Nama Arus Data : Laporan WO Suku Cadang

   Deskripsi : Laporan hasil cetakan komputer Suku Cadang apa saja yang sudah diganti/dijual dalam servis.

   Alias : -

   Aliran Data : Proses 2.4 ke Entitas *Owner*

   Struktur Data : wo_kode, plgn_id, plgn_nama, wo_waktu_awal, wo_no_polisi, wo_status, skcd_kode, skcd_nama, skcd_hrg_jual, wos_qty.

   Periode : Setiap 1 bulan.

8. Nama Arus Data : Form Pemesanan

   Deskripsi : Sebagai formulir pemesanan barang yang akan dibeli yang harus diisi ketika pembelian barang kepada supplier.

   Alias : -

   Aliran Data : Entitas Supplier ke Proses 3.1, Proses 3.1 ke Proses 3.2, Proses 3.2 ke Entitas *Owner*, Entitas *Owner* ke Proses 3.2, Proses 3.2 ke Proses 3.3, Proses 3.3 ke Entitas Supplier.

Struktur Data : sup_id, beli_id, belid_id, skcd_kode, skcd_nama, skcd_harga, belid_qty, beli_total, beli_tgl_pesan.

Periode : Setiap ada pembelian.

9. Nama Arus Data : Data Beli

Deskripsi : Data Suku Cadang yang dipesan atau dibeli.

Alias : -

Aliran Data : Proses 3.3 ke F. Beli, Proses 3.4 ke F. Beli, F. Beli ke Proses 3.4, F. Beli ke Proses 3.5

Struktur Data : beli_id, sup_id, no_po, beli_total, beli_kode, beli_tgl_pesan, beli_tgl_terima, beli_diskon, beli_status, belid_id, belid_qty, belid_diskon, skcd_id, skcd_kode, skcd_nama, skcd_harga.

Periode : Setiap ada pembelian dan pembuatan laporan pembelian.

10. Nama Arus Data : Laporan Pembelian

Deskripsi : Laporan hasil cetakan komputer, Suku Cadang apa saja yang sudah dibeli.

Alias : -

Aliran Data : Proses 3.5 ke Entitas *Owner*.

Struktur Data : No_po, beli_id, beli_kode, sup_id, sup_kode, sup_nama, beli_tgl_pesan, beli_tgl_terima, beli_status, beli_total, beli_diskon,

Periode : Setiap 1 bulan.

11. Nama Arus Data : Faktur Pembelian

    Deskripsi : Sebagai bukti pembelian barang dari supplier

    Alias : -

    Aliran Data : Entitas Supplier ke Proses 3.4

    Struktur Data : no_po, beli_tgl_terima sup_id, sup_kode, sup_nama, sup_alamat, skcd_kode, skcd_nama, beli_id, beli_qty, skcd_harga, beli_diskon, beli_total,

    Periode : Setiap pemebelian barang.

12. Nama Arus Data : Daftar Pelanggan

    Deskripsi : Data pelanggan hasil sortiran oleh Admin yang sudah pernah melakukan servis untuk didaftarkan sebagai penerima SMS terjadwal.

    Alias : -

    Aliran Data : Entitas Admin ke Proses 1, Proses 1 ke SMS Terjadwal

    Struktur Data : plgn_id, plgn_kode, plgn_nama, plgn_alamat, plgn_tempat_lahir, plgn_tgl_lahir, plgn_jk, plgn_no_hp, wo_id, wo_waktu_awal, wo_waktu_akhir, wo_no_polisi.

    Periode : Setiap ada pelanggan baru yang melakukan servis.

13. Nama Arus Data : SMS Notifikasi

Deskripsi : SMS pemberitahuan yang akan dikirim kepada Pelanggan terdaftar bahwa motornya sudah menempuh waktu 2 bulan setelah tanggal servis untuk segera di servis kembali.

Alias : -

Aliran Data : SMS Terjadwal ke Proses 3, Proses 3 ke Entitas Pelanggan

Struktur Data : wo_kode, plgn_nama, sjadwal_tgl_akhir.

Periode : Setiap 1 bulan.

14. Nama Arus Data : SMS Perintah

Deskripsi : Merupakan data SMS yang disampaikan oleh pelanggan sesuai dengan perintah yang tersedia

Alias : *Keyword*

Aliran Data : Entitas Pelanggan ke Proses 2, Proses 2 ke Inbox, Inbox ke Proses 3, Proses3 ke Proses 4, Proses 4 ke SMS *Repository*.

Struktur Data : skey_kode, plgn_id, plgn_no_hp

Periode : Setiap SMS perintah dikirimkan.

15. Nama Arus Data : SMS Balasan

Deskripsi : SMS Balasan otomatis setelah SMS Perintah masuk.

Alias : -

Aliran Data : SMS *Repository* ke Proses 4, Proses 4 ke Entitas Pelanggan

Struktur Data : repo_id, repo_code, repo_msg

Periode : Setiap 1 bulan.

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan perancangan yang digunakan untuk pembuatan dan penyimpanan data ke dalam sistem yang terdiri dari beberapa file database. Pada Perancangan basis data ini akan dibahas: Normalisasi, Relasi Tabel dan Struktur File.

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukan entity dan relasinya yang berfungi untuk menghilangkan redudansi data, menentukan file kunci yang unik untuk mengakses data serta pembentukan relasi sehingga database tersebut mudah dimodifikasi.

Adapun normalisasi dari Sistem Informasi Perbengkelan dan SMS Gateway Pada Ardjun Motor adalah sebagai berikut:

1. **Bentuk Unnormal**

   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja data tidak lengkap

atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat menginput.

{skcd_nama, jualD_qty, skcd_harga, skcd_id, kat_id, kat_kode, kat_nama, kat_deskripsi, skcd_kode, skcd_nama, skcd_hrg_beli, skcd_hrg_jual, skcd_stock, skcd_letak, jual_id, jual_kode, plgn_id, plgn_nama, jual_waktu, user_id, jualD_id, jualD_qty, skcd_kode, skcd_nama, skcd_harga, jual_id, jual_kode, plgn_id, jual_waktu, user_id, jualD_id, jual_id, jualD_qty, skcd_kode, skcd_nama, skcd_id, skcd_harga, jual_kode, jual_waktu, plgn_id, plgn_nama, user_id, user_nama, wo_id, woj_id, jenser_id, jenser_kode, jenser_harga, wos_id, wos_qty, skcd_kode, skcd_id, skcd_harga, plgn_id, plgn_kode, plgn_nama, plgn_alamat, plgn_tempat_lahir, plgn_tgl_lahir, plgn_jk, plgn_no_hp, wo_id, wo_kode, wo_jenis_motor, wo_no_polisi, wo_tahun, wo_no_rangka, wo_no_mesin, wo_kode, plgn_id, plgn_nama, wo_no_polisi, jenser_id, jenser_kode, jenser_nama, skcd_id, skcd_kode, skcd_nama, mek_id, mek_kode, mek_nama, mek_alamat, mek_tempat_lahir, mek_tgl_lahir, mek_jk, mek_hp, mek_foto, mek_ket, jenser_id, jenser_kode, jenser_nama, jenser_harga, wo_id, wo_kode, plgn_id, mek_id, wo_waktu_awal, wo_waktu_akhir, wo_jenis_motor, wo_no_polisi, wo_tahun, wo_no_rangka, wo_no_mesin, wo_status, wo_dp, wo_total, woj_id, wo_id, jenser_id, jenser_kode, jenser_harga, wos_id, wo_id, wos_qty, skcd_kode,

skcd_id, skcd_harga, plgn_id, plgn_kode, plgn_nama, plgn_alamat, plgn_tempat_lahir, plgn_tgl_lahir, plgn_jk, plgn_no_hp, mek_id, mek_kode, mek_nama, wo_id, wo_kode, plgn_id, mek_id, wo_waktu_awal, wo_waktu_akhir, wo_jenis_motor, wo_no_polisi, wo_tahun, wo_no_rangka, wo_no_mesin, wo_status, wo_dp, wo_total, woj_id, wo_id, jenser_id, jenser_kode, jenser_harga, wos_id, wo_id, wos_qty, skcd_kode, skcd_id, skcd_harga, plgn_id, plgn_kode, plgn_nama, mek_id, mek_kode, mek_nama, wo_kode, plgn_id, plgn_nama, wo_waktu_awal, wo_no_polisi, wo_status, jenser_id, jenser_kode, jenser_nama, jenser_harga, wo_kode, plgn_id, plgn_nama, wo_waktu_awal, wo_no_polisi, wo_status, skcd_kode, skcd_nama, skcd_hrg_jual, wos_qty, sup_id, beli_id, belid_id, skcd_kode, skcd_nama, skcd_harga, belid_qty, beli_total, beli_tgl_pesan, beli_id, sup_id, no_po, beli_total, beli_kode, beli_tgl_pesan, beli_tgl_terima, beli_diskon, beli_status, belid_id, belid_qty, belid_diskon, skcd_id, skcd_kode, skcd_nama, skcd_harga, no_po, beli_id, beli_kode, sup_id, sup_kode, sup_nama, beli_tgl_pesan, beli_tgl_terima, beli_status, beli_total, beli_diskon, no_po, beli_tgl_terima sup_id, sup_kode, sup_nama, sup_alamat, skcd_kode, skcd_nama, beli_id, beli_qty, skcd_harga, beli_diskon, beli_total, plgn_id, plgn_kode, plgn_nama, plgn_alamat, plgn_tempat_lahir, plgn_tgl_lahir, plgn_jk, plgn_no_hp, wo_id, wo_waktu_awal, wo_waktu_akhir, wo_no_polisi, wo_kode,

plgn_nama, sjadwal_tgl_akhir, skey_kode, plgn_id, plgn_no_hp, repo_id, repo_code, repo_msg }

2. Bentuk Normal Pertama (1 st NF)

Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa grup elemen yang berulang hingga menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada suatu tabel dan setiap atribut harus punya nilai yang *atomic*. Atom adalah zat terkecil yang masih memiliki sifat induknya, bila dipecah lagi maka ia tidak memiliki sifat induknya.

{skcd_nama, jualD_qty, skcd_harga, skcd_id, kat_id, skcd_kode, skcd_hrg_beli, skcd_hrg_jual, skcd_stock, skcd_letak, jual_id, jual_kode, plgn_id, plgn_nama, jual_waktu, user_id, jualD_id, user_nama, wo_id, woj_id, jenser_id, jenser_kode, jenser_harga, wos_id, wos_qty, plgn_kode, plgn_alamat, plgn_tempat_lahir, plgn_tgl_lahir, plgn_jk, plgn_no_hp, wo_kode, wo_jenis_motor, wo_no_polisi, wo_tahun, wo_no_rangka, wo_no_mesin, jenser_id, jenser_kode, jenser_nama, mek_id, mek_kode, mek_nama, mek_alamat, mek_tempat_lahir, mek_tgl_lahir, mek_jk, mek_hp, mek_foto, mek_ket, jenser_nama, wo_waktu_awal, wo_waktu_akhir, wo_status, wo_dp, wo_total, woj_id, sup_id, beli_id, belid_id, belid_qty, beli_total, beli_tgl_pesan, no_po, beli_kode, beli_tgl_terima, beli_diskon, beli_status, belid_qty,

belid_diskon, sup_kode, sup_nama, sup_alamat, beli_qty, sjadwal_tgl_akhir, skey_kode, repo_id, repo_code, repo_msg }

3. Bentuk Normal Kedua (2 nd NF)

Bentuk normalisasi kedua dapat terpenuhi, apabila berada dalam bentuk normal pertama dan setiap *atribut* bukan kunci memiliki ketergantungan fungsional penuh terhadap kunci primer.

User	user_id*, user_nama, user_password, user_type, user_email, user_foto
Pelanggan	plgn_id*, plgn_kode, plgn_nama, plgn_alamat, plgn_tempat_lahir, plgn_tgl_lahir, plgn_jk, plgn_no_hp
Mekanik	mek_id*, mek_kode, mek_nama, mek_alamat, mek_tempat_lahir, mek_tgl_lahir, mek_jk, mek_hp, mek_foto, mek_ket
Suku Cadang	skcd_id*, kat_id**, skcd_kode, skcd_nama, skcd_hrg_beli, skcd_hrg_jual, skcd_stok, skcd_letak
Katergori Suku Cadang	kat_id*, kat_kode, kat_nama, kat_deskripsi

Jenis servis	jenser_id*, jenser_kode, jenser_nama, jenser_harga
Supplier	sup_id*, sup_kode, sup_nama, sup_alamat, sup_telp
SMS Jadwal	sjadwal_kode*, plgn_id**, wo_id, sjadwal_nama, sjadwal_deskripsi, sjadwal_tgl_awal, sjadwal_tgl_akhir, sjadwal_tgl_statis, sjadwal_status
SMS Repository	repo_id*, repo_code, repo_msg
SMS keyword	skey_kode*, skey_nama, skey_deskripsi, skey_status
Pembelian	beli_id*, sup_id**, no_po, beli_total, beli_kode, beli_tgl_pesan, beli_tgl_terima, beli_diskon, beli_status
Detail Pembelian	belid_id*, beli_id**, belid_qty, belid_diskon
Penjualan	jual_id*, jual_kode, plgn_id**, jual_waktu, user_id,

Detail Penjualan	jualdid*, jual_id**, jualdqty, skcd_kode, skcd_nama, skcd_id, skcd_harga
Work Order	wo_id*, wo_kode, plgn_id**, mek_id**, wo_waktu_awal, wo_waktu_akhir, wo_jenis_motor, wo_no_polisi, wo_tahun, wo_no_rangka, wo_no_mesin, wo_status, wo_total
Work Order service	woj_id*, wo_id**, jenser_id**

4. Bentuk Normal Ketiga (3 td NF)

Yaitu apabila relasi merupakan normalisasi kedua dan tidak tergantung secara *transitif* pada *primary key* atau pada bentuk normal ketiga ini mencari ketergantungan selain pada *primary key*.

User	user_id*, user_kode, user_nama, user_password, user_type, user_email, user_foto
Pelanggan	plgn_id*, plgn_kode, plgn_nama, plgn_alamat, plgn_tempat_lahir, plgn_tgl_lahir, plgn_jk, plgn_no_hp
Mekanik	mek_id*, mek_kode, mek_nama, mek_alamat, mek_tempat_lahir, mek_tgl_lahir, mek_jk, mek_hp, mek_foto, mek_ket
Suku Cadang	skcd_id*, kat_id**, skcd_kode, skcd_nama, skcd_hrg_beli, skcd_hrg_jual, skcd_stok, skcd_letak
Katergori Suku Cadang	kat_id*, kat_kode, kat_nama, kat_deskripsi,
Jenis servis	jenser_id*, jenser_kode, jenser_nama, jenser_harga,
Supplier	sup_id*, sup_kode, sup_nama, sup_alamat, sup_telp
SMS Jadwal	sjadwal_kode*, plgn_id**, wo_id, sjadwal_nama, sjadwal_deskripsi, sjadwal_tgl_awal, sjadwal_tgl_akhir, sjadwal_tgl_statis,

	sjadwal_status
SMS keyword	skey_kode*, skey_nama, skey_deskripsi, skey_status
SMS Repository	repo_id*, repo_code, repo_msg
Pembelian	beli_id*, sup_id**, no_po, beli_total, beli_kode, beli_tgl_pesan, beli_tgl_terima, beli_diskon, beli_status
Detail Pembelian	belid_id*, beli_id**, belid_qty, belid_diskon
Penjualan	jual_id*, jual_kode, plgn_id**, jual_waktu, user_id,
Detail Penjualan	jualid_id*, jual_id**, jualid_qty, skcd_kode, skcd_nama, skcd_id, skcd_harga
Work Order	wo_id*, wo_kode, plgn_id**, mek_id**, wo_waktu_awal, wo_waktu_akhir, wo_jenis_motor, wo_no_polisi, wo_tahun, wo_no_rangka, wo_no_mesin, wo_status, wo_total

Work Order service	woj_id*, wo_id**, jenser_id**, jenser_kode, jenser_harga
Work Order Suku Cadang	wos_id*, wo_id**, wos_qty, skcd_kode, skcd_id**, skcd_harga

4.2.4.2. Relasi Tabel

Tabel relasi ini berfungsi untuk menggambarkan hubungan antar tabel yang dirancang dalam Sistem Informasi Perbengkelan dan SMS Gateway pada Ardjuna Motor.

Pada Relasi Tabel yang terlihat terdapat beberapa keunikan yaitu :

1. SMS Repositary, SMS Keyword, SMS History tidak berelasi, ini dikarenakan tabel tersebut hanya sebagai penampung data sementara / *temp.*
2. Tabel m_user terutama *primary key* nya yaitu user_id memiliki relasi dengan tabel-table lain yang memiliki atribut :
   a. add_user_id (Id user yang menambahkan)
   b. add_date (Tanggal ditambahkan *record* oleh user)
   c. update_user_id (Id user yang mengubah data)
   d. update_date (Tanggal diubah oleh user)

Ini berfungsi sebagai keamanan data *(security)* dimana data-data tersebut akan terisi secara otomatis ketika *user* menambah atau mengubah data, lebih jelasanya agar system administrator dapat mengetahui :

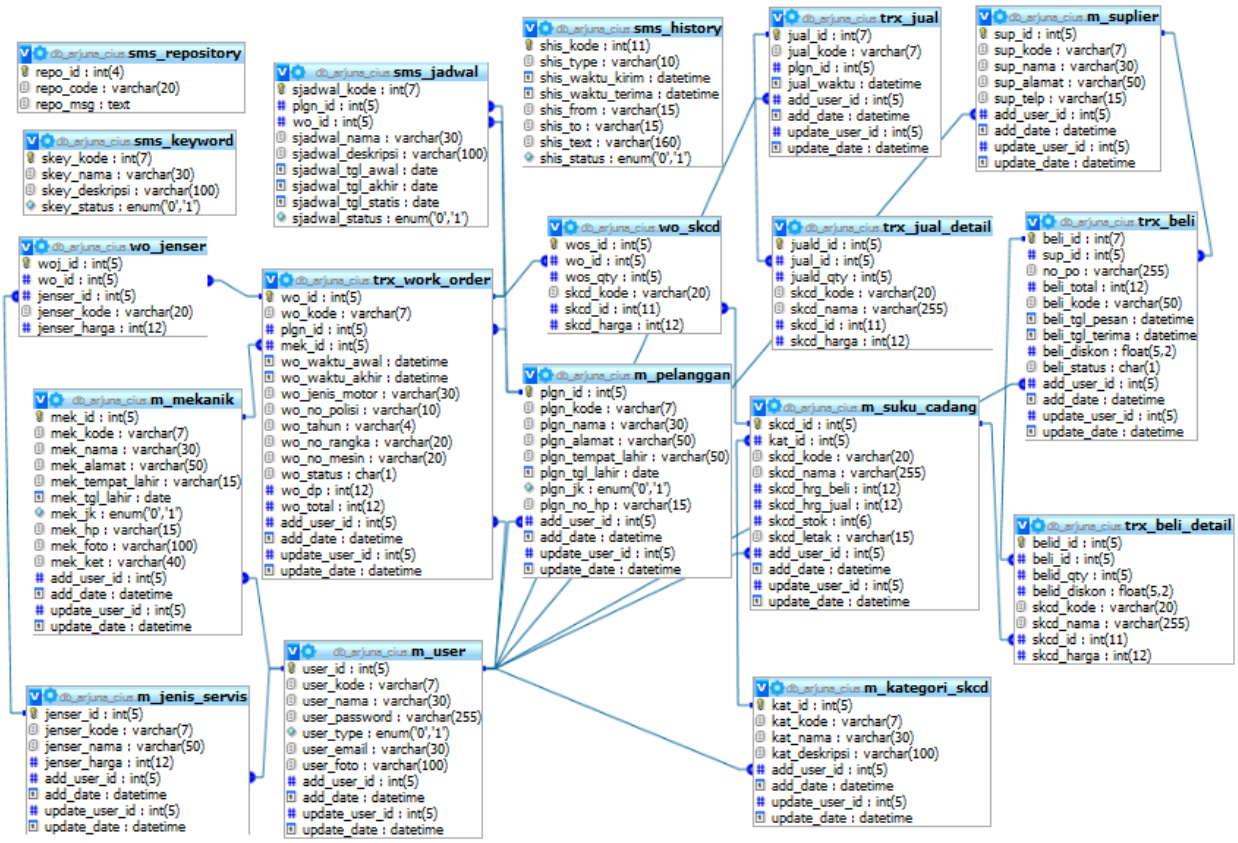
a. Siapa yang menambahkan data

b. Kapan tanggal ditambahkannya data tersebut

c. Siapa yang mengubah data

d. Kapan data tersebut diubah

Adapun Relasi Tabel dari Sistem Informasi Perbengkelan dan SMS Gateway pada Ardjuna Motor adalah sebagai berikut :



Gambar 4.18 *Tabel Relasi*

4.2.4.3. Struktur File

Struktur digunakan dalam perancangan sistem, karena struktur file akan menentukan struktur fisik *database* dan garis datanya. Struktur file merupakan urutan isi atau data-data item yang terdapat pada sebuah *record*. File yang digunakan pada Sistem Informasi Perbengkelan dan SMS *Gateway* pada Ardjuna Motor adalah :

1. Nama file : m_jenis_servis

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : jenser_id

Tabel 4.2 Spesifikasi File m_jenis_servis

Field	Type (Size)	Keterangan
jenser_id	int(5)	Id jenis servis
jenser_kode	varchar(7)	Kode jenis servis
jenser_nama	varchar(50)	Nama jenis servis
jenser_harga	int(12)	Harga jenis servis
add_user_id	int(5)	Id User yang menambahkan
add_date	datetime	Tanggal ditambahkan record oleh user
update_user_id	int(5)	Id User yang

		mengubah
update_date	datetime	Tanggal di ubah oleh user

2. Nama file : m_kategori_skcd

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : kat_id

Tabel 4.3 Spesifikasi File m_kategori_skcd

Field	Type (Size)	Keterangan
kat_id	int(5)	Id Kategori
kat_kode	varchar(7)	Kode Kategori
kat_nama	varchar(30)	Nama Kategori
kat_deskripsi	varchar(100)	Deskripsi Kategori
add_user_id	int(5)	Id User yang menambahkan
add_date	datetime	Tanggal ditambahkan record oleh user
update_user_id	int(5)	Id User yang mengubah
update_date	datetime	Tanggal di ubah oleh user

3. Nama file : m_mekanik

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : mek_id

Tabel 4.4 Spesifikasi File m_mekanik

Field	Type (Size)	Keterangan
mek_id	int(5)	Id Mekanik
mek_kode	varchar(7)	Kode Mekanik
mek_nama	varchar(30)	Nama Mekanik
mek_alamat	varchar(50)	Alamat Mekanik
mek_tempat_lahir	varchar(15)	Tempat lahir Mekanik
mek_tgl_lahir	date	Tanggal lahir Mekanik
mek_jk	enum('0', '1')	Jenis kelamin Mekanik
mek_hp	varchar(15)	No HP Mekanik
mek_foto	varchar(100)	Foto Mekanik
mek_ket	varchar(40)	Keterangan
add_user_id	int(5)	Id User yang menambahkan
add_date	datetime	Tanggal ditambahkan record oleh user
update_user_id	int(5)	Id User yang mengubah
update_date	datetime	Tanggal di ubah oleh user

4. Nama file : m_pelanggan

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : plgn_id

Tabel 4.5 Spesifikasi File m_pelanggan

Field	Type (Size)	Keterangan
plgn_id	int(5)	Id Pelanggan
plgn_kode	varchar(7)	Kode Pelanggan
plgn_nama	varchar(30)	Nama Pelanggan
plgn_alamat	varchar(50)	Alamat Pelanggan
plgn_tempat_lahir	varchar(50)	Tempat lahir Pelanggan
plgn_tgl_lahir	date	Tanggal lahir Pelanggan
plgn_jk	enum('0', '1')	Jenis kelamin Pelanggan
plgn_no_hp	varchar(15)	No HP Pelanggan
add_user_id	int(5)	Id User yang menambahkan
add_date	datetime	Tanggal ditambahkan record oleh user
update_user_id	int(5)	Id User yang mengubah
update_date	datetime	Tanggal di ubah oleh user

5. Nama file : m_suku_cadang

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : skcd_id

Tabel 4.6 Spesifikasi File m_suku_cadang

Field	Type (Size)	Keterangan
skcd_id	int(5)	Id Suku Cadang
kat_id	int(5)	Kategori Suku Cadang
skcd_kode	varchar(7)	Kode Suku Cadang
skcd_nama	varchar(30)	Nama Suku Cadang
skcd_hrg_beli	int(12)	Harga beli Suku Cadang
skcd_hrg_jual	int(12)	Harga jual Suku Cadang
skcd_stok	int(6)	Stock Suku Cadang
skcd_letak	varchar(15)	Letak Suku Cadang disimpan
add_user_id	int(5)	Id User yang menambahkan
add_date	datetime	Tanggal ditambahkan record oleh user
update_user_id	int(5)	Id User yang mengubah
update_date	datetime	Tanggal di ubah oleh user

6. Nama file : m_suplier

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : sup_id

Tabel 4.7 Spesifikasi File m_suplier

Field	Type (Size)	Keterangan
sup_id	int(5)	Id Supplier
sup_kode	varchar(7)	Kode Supplier
sup_nama	varchar(30)	Nama Supplier
sup_alamat	varchar(50)	Alamat Supplier
sup_telp	varchar(15)	No. Telp Supplier
add_user_id	int(5)	Id User yang menambahkan
add_date	datetime	Tanggal ditambahkan record oleh user
update_user_id	int(5)	Id User yang mengubah
update_date	datetime	Tanggal di ubah oleh user

7. Nama file : m_user

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : user_id

Tabel 4.8 Spesifikasi File m_user

Field	Type (Size)	Keterangan
user_id	int(5)	Id User
user_kode	varchar(7)	Kode User
user_nama	varchar(30)	Nam User
user_password	varchar(255)	Password
user_type	enum('0', '1')	Type User
user_email	varchar(30)	E-mail User
user_foto	varchar(100)	Foto User
add_user_id	int(5)	Id User yang menambahkan
add_date	datetime	Tanggal ditambahkan record oleh user
update_user_id	int(5)	Id User yang mengubah
update_date	datetime	Tanggal di ubah oleh user

8. Nama file : sms_history

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : shis_kode

Tabel 4.9 Spesifikasi File sms_history

Field	Type (Size)	Keterangan
shis_kode	int(11)	Kode SMS History
shis_type	varchar(10)	Type SMS History
shis_waktu_kirim	datetime	Waktu kirim SMS
shis_waktu_terima	datetime	Waktu terima SMS
shis_from	varchar(15)	SMS pengirim / dari
shis_to	varchar(15)	SMS tujuan
shis_text	varchar(160)	Isi SMS
shis_status	enum('0', '1')	Status SMS

9. Nama file : sms_jadwal

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : sjadwal_kode

Tabel 4.10 Spesifikasi File sms_jadwal

Field	Type (Size)	Keterangan
sjadwal_kode	int(7)	Kode SMS Terjadwal
plgn_id	int(5)	Id pelanggan
wo_id	int(5)	Id Work Order
sjadwal_nama	varchar(30)	Nama SMS Terjadwal
sjadwal_deskripsi	varchar(100)	Deskripsi
sjadwal_tgl_awal	date	Tanggal awal
sjadwal_tgl_akhir	date	Tanggal akhir
sjadwal_tgl_statis	date	Tanggal statis
sjadwal_status	enum('0', '1')	Status SMS Terjadwal

10. Nama file : sms_keyword

    Media penyimpanan : Harddisk

    Primary key : skey_kode

Tabel 4.11 Spesifikasi File sms_keyword

Field	Type (Size)	Keterangan
skey_kode	int(7)	Kode *Keyword*
skey_nama	varchar(30)	Nama *Keyword*
skey_deskripsi	varchar(100)	Deskripsi
skey_status	enum('0', '1')	Status *Keyword* aktif/tidak

11. Nama file : trx_beli

    Media penyimpanan : Harddisk

    Primary key : beli_id

Tabel 4.12 Spesifikasi File trx_beli

Field	Type (Size)	Keterangan
beli_id	int(7)	Id Beli
sup_id	int(5)	Id Supplier
no_po	varchar(255)	No PO
beli_total	int(12)	Total Beli
beli_kode	varchar(50)	Kode Beli
beli_tgl_pesan	datetime	Tanggal pesan
beli_tgl_terima	datetime	Tanggal terima
beli_diskon	float(5,2)	Diskon pembelian per PO
beli_status	char(1)	Status diterima/ditolak
add_user_id	int(5)	Id User yang menambahkan
add_date	datetime	Tanggal ditambahkan record oleh user
update_user_id	int(5)	Id User yang mengubah
update_date	datetime	Tanggal di ubah oleh user

12. Nama file : trx_beli_detail

Media penyimpanan : Harddisk

Primary key : belid_id

Tabel 4.13 Spesifikasi File trx_beli_detail

Field	Type (Size)	Keterangan
belid_id	int(5)	Id Beli Detil
beli_id	int(5)	Id Beli
belid_qty	int(5)	Jumlah Beli
belid_diskon	float(5,2)	Diskon per item
skcd_kode	varchar(20)	Kode Suku Cadang
skcd_nama	varchar(255)	Nama Suku Cadang
skcd_id	int(11)	Id Suku Cadang
skcd_harga	int(12)	Harga Suku Cadang

13. Nama file : trx_jual

    Media penyimpanan : Harddisk

    Primary key : jual_id

Tabel 4.14 Spesifikasi File trx_jual

Field	Type (Size)	Keterangan
jual_id	int(7)	ID Jual
jual_kode	varchar(7)	Kode Jual
plgn_id	int(5)	Id Pelanggan
jual_waktu	datetime	Waktu Jual
add_user_id	int(5)	Id User yang menambahkan
add_date	datetime	Tanggal ditambahkan record oleh user
update_user_id	int(5)	Id User yang mengubah
update_date	datetime	Tanggal di ubah oleh user

14. Nama file : trx_jual_detail

    Media penyimpanan : Harddisk

    Primary key : jualD_id

Tabel 4.15 Spesifikasi File trx_jual_detail

Field	Type (Size)	Keterangan
jualD_id	int(5)	Id Jual Detil
jual_id	int(5)	Id Jual
jualD_qty	int(5)	Jumlah Penjualan
skcd_kode	varchar(20)	Kode Suku Cadang
skcd_nama	varchar(255)	Nama Suku Cadang
skcd_id	int(11)	Id Suku Cadang
skcd_harga	int(12)	Harga Suku Cadang

15. Nama file : trx_work_order

    Media penyimpanan : Harddisk

    Primary key : wo_id

Tabel 4.16 Spesifikasi File trx_work_order

Field	Type	Keterangan
wo_id	int(5)	Id Work Order
wo_kode	varchar(7)	Kode Work Order
plgn_id	int(5)	Id Pelanggan
mek_id	int(5)	Id Mekanik
wo_waktu_awal	datetime	Waktu awal servis
wo_waktu_akhir	datetime	Waktu akhir servis
wo_jenis_motor	varchar(30)	Jenis motor
wo_no_polisi	varchar(10)	No Polisi
wo_tahun	varchar(4)	Tahun perakitan motor
wo_no_rangka	varchar(20)	No Rangka
wo_no_mesin	varchar(20)	No Mesin
wo_status	char(1)	Status : Input, Selesai, Batal, DP
wo_dp	int(12)	DP
wo_total	int(12)	Total Work Order
add_user_id	int(5)	Id User yang menambahkan
add_date	datetime	Tanggal ditambahkan record oleh user
update_user_id	int(5)	Id User yang mengubah
update_date	datetime	Tanggal di ubah oleh user

16. Nama file : wo_jenser

Media penyimpanan : Harddisk

Primary key : woj_id

Tabel 4.17 Spesifikasi File wo_jenser

Field	Type (Size)	Keterangan
woj_id	int(5)	Id wo jenser
wo_id	int(5)	Id work order
jenser_id	int(5)	Id jenis servis
jenser_kode	varchar(20)	Kode jenis servis
jenser_harga	int(12)	Harga jasa servis

17. Nama file : wo_skcd

Media penyimpanan : Harddisk

Primary key : wos_id

Tabel 4.18 Spesifikasi File wo_jenser

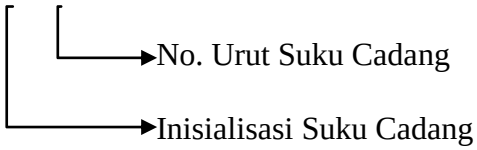
Field	Type	Keterangan
wos_id	int(5)	Id wo suku cadang
wo_id	int(5)	Id work order
wos_qty	int(5)	Jumlah suku cadang
skcd_kode	varchar(20)	Kode Suku cadang
skcd_id	int(11)	Id Suku Cadang
skcd_harga	int(12)	Harga Suku Cadang

4.2.4.4. Kodefikasi

Kodefikasi dibuat untuk mengidentifikasi suatu objek secara singkat, dengan adanya sistem kodefikasi ini diharapkan dapat mengklarifikasi data, memasukkan data ke dalam komputer dan mengambil data. Kode dibuat dalam kumpulan angka dan huruf. Dalam Perancangan Sistem Informasi Perbengkelan dan SMS Gateway Pada Ardjuna Motor terdapat pengkodean yang bertujuan mempermudah dalam memasukkan data dan dalam melakukan pencarian data. Adapun pengkodean tersebut diantaranya :

1. Kode Suku Cadang

xx-xxx

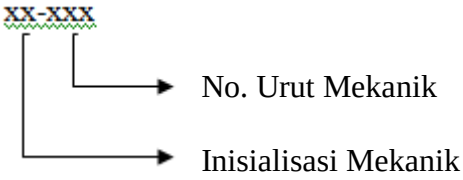


Contoh : SC001

Ket : SC = Suku Cadang

001 : No. Urut Suku Cadang Masuk

2. Kode Mekanik

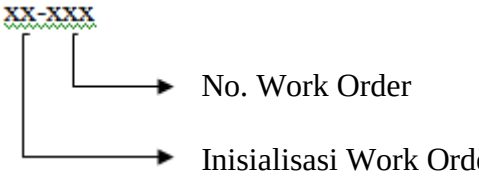


Contoh : MK002

Ket : MK = Mekanik

002 : No. Urut Mekanik

3. Kode Work Order

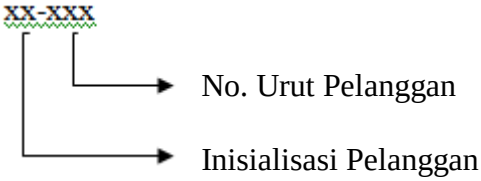


Contoh : WO003

Ket : WO = Work Order

003 : No. Work Order

4. Kode Pelanggan

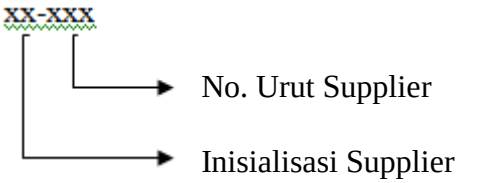


Contoh : PG004

Ket : PG = Pelanggan

004 : No. Urut Pelanggan

5. Kode Supplier

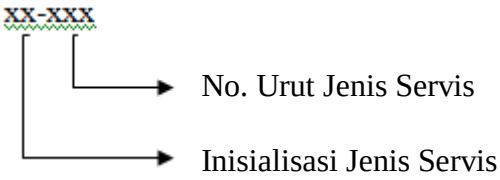


Contoh : SP005

Ket : SP = Supplier

005 : No. Urut Supplier

6. Kode Jenis Servis

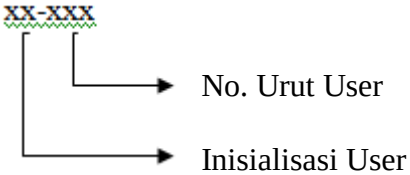


Contoh : JS006

Ket : JS = Jenis Servis

006 : No. Urut Jenis Servis

7. Kode User

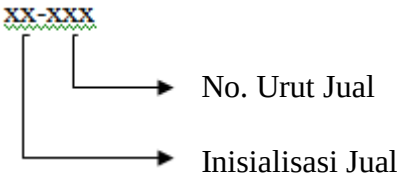


Contoh : US007

Ket : US = User

007 : No. Urut User

8. Kode Jual

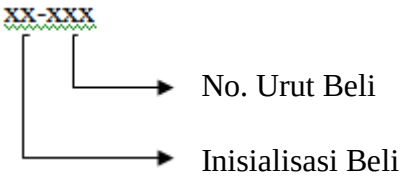


Contoh : JL008

Ket : JL = Jual

008 : No. Urut Jual

9. Kode Beli

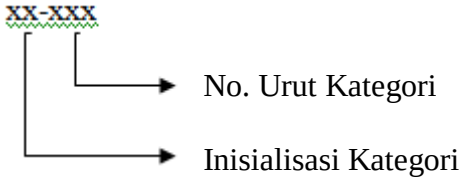


Contoh : BL009

Ket : BL = Beli

009 : No. Urut Beli

10. Kode Kategori



Contoh : KT010

Ket : KT = Kategori

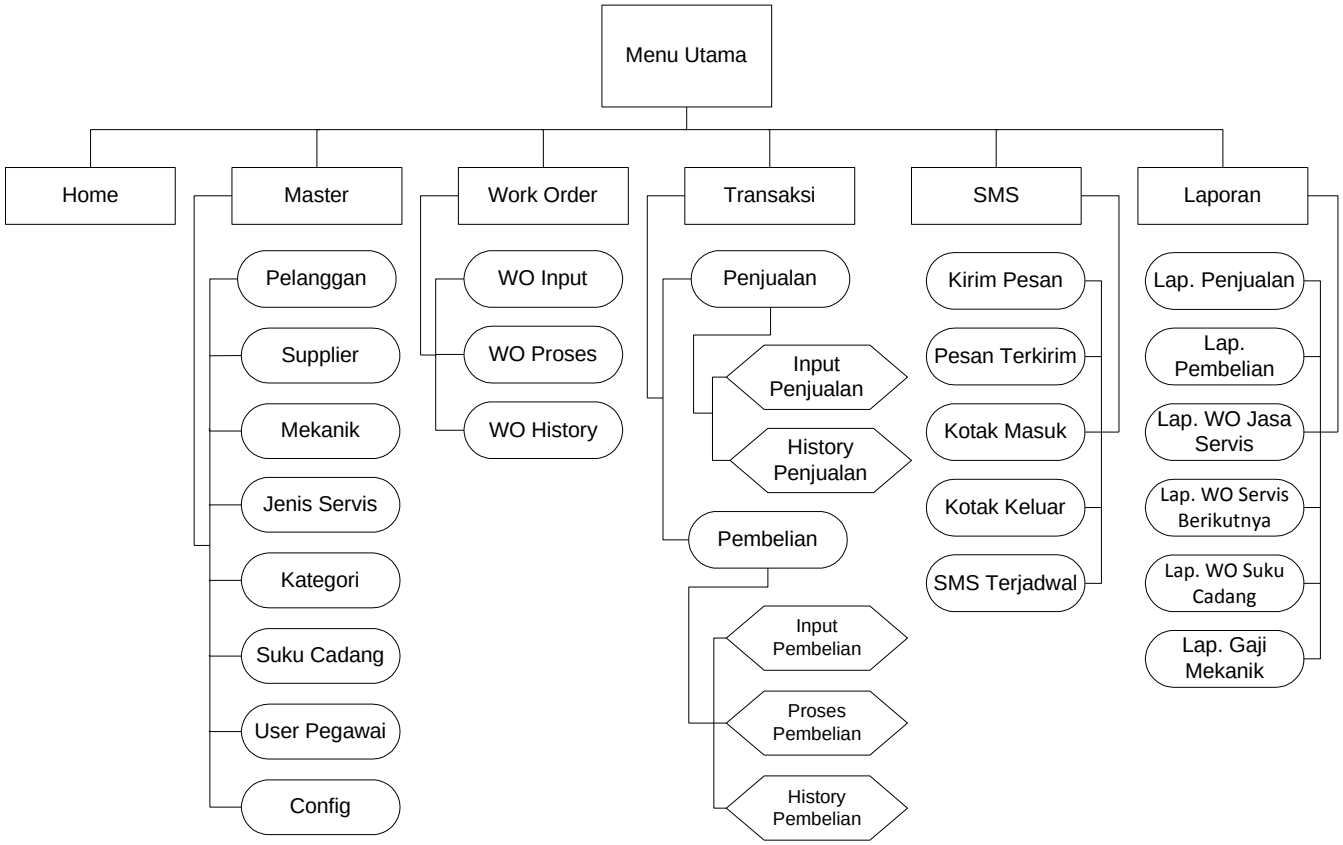
010 : No. Urut Kategori

4.2.5. Perancangan Antar Muka

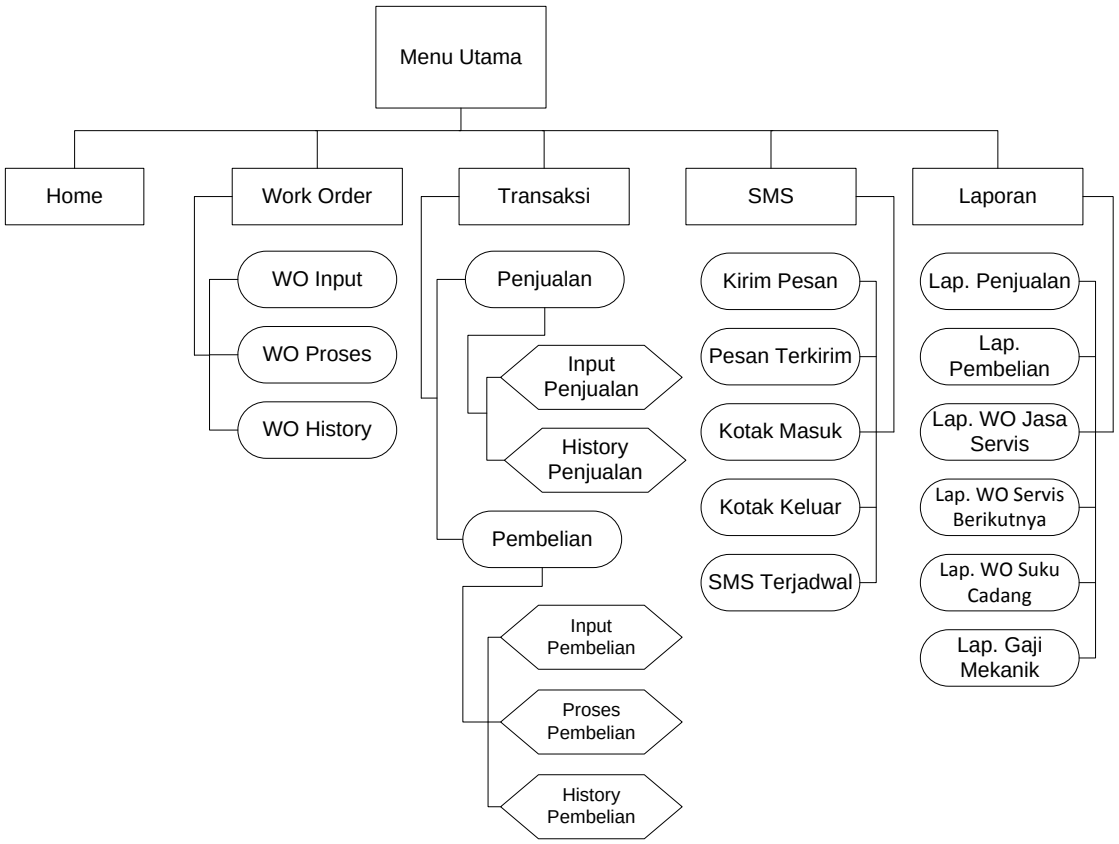
Perancanagan antarmuka (*interface)* merupakan tahapan dalam mendesain suatu aplikasi yang bertujuan memudahkan dalam membuat tampilan program dan agar tampilan program sesuai dengan sistem yang dibuat. Dengan demikian peneliti merancang tampilan antarmuka (*interface*) sebagai berikut:

4.2.5.1. Struktur Menu

Perancangan struktur menu bertujuan untuk memudahkan dalam penggunaan fungsi – fungsi program dalam sistem informasi perbengkelan dan SMS Gateway pada Ardjuna Motor. Perancangan menu dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.19 Perancangan Struktur Menu Administrator



Gambar 4.20 Perancangan Struktur Menu Pegawai

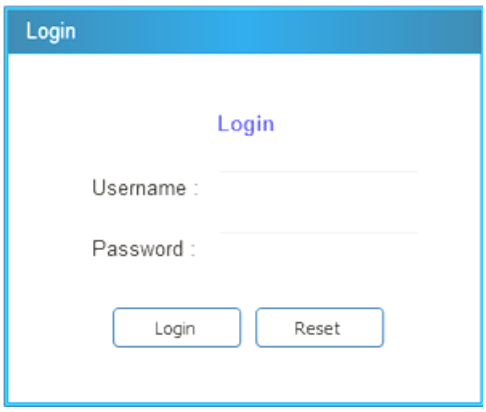
4.2.5.2. Perancangan Input

Perancangan input merupakan tahapan dalam perancangan antar muka (*interface*) yang bertujuan merancang tampilan aplikasi untuk menginputkan data ke dalam sistem yang telah dirancang.

1. Form Login

   Form Login digunakan pada saat akan mengakses program, user harus menginputkan nama user / e-mail dan *password* , di sisni yang boleh mengakses program adalah user yang sudah terdaftar, jika belum

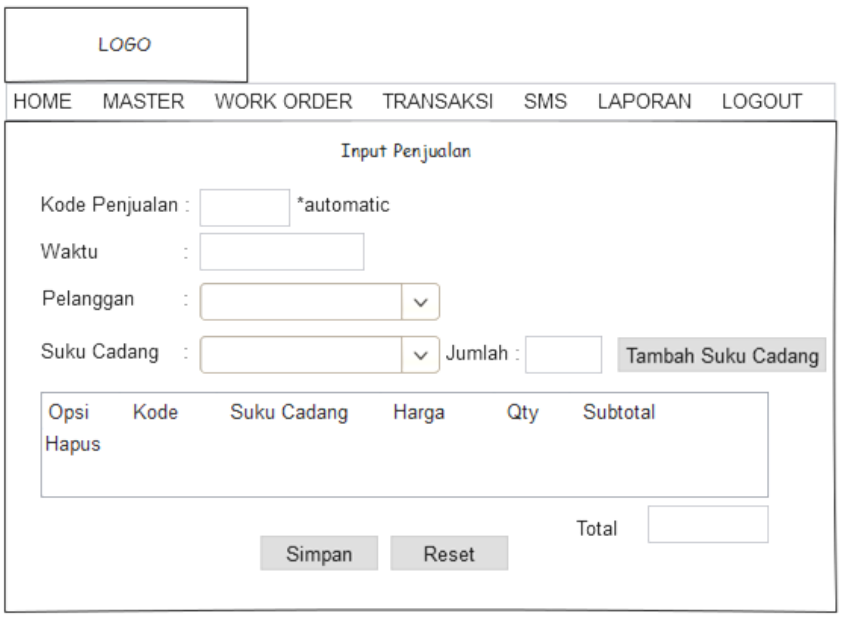
terdaftar, *password* atau *username* salah maka form login akan memberikan peringatan.



Gambar 4.21 Perancangan *Form Login*

2. Form Transaksi Penjualan Suku Cadang

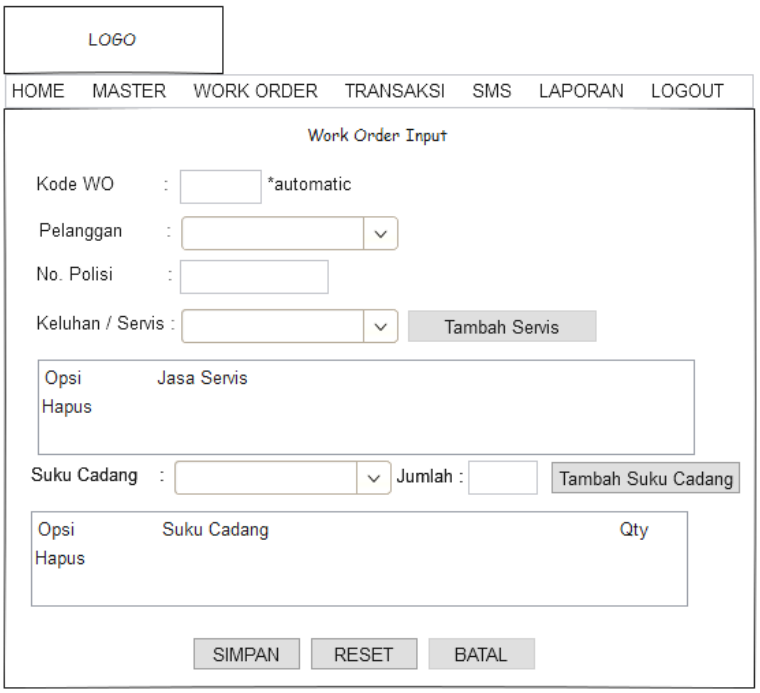
Form Transaksi Penjualan Suku Cadang berfungsi untuk menginputkan transaksi penjualan.



Gambar 4.22 Perancangan Form Transaksi Penjualan

3. Form Input Work Order

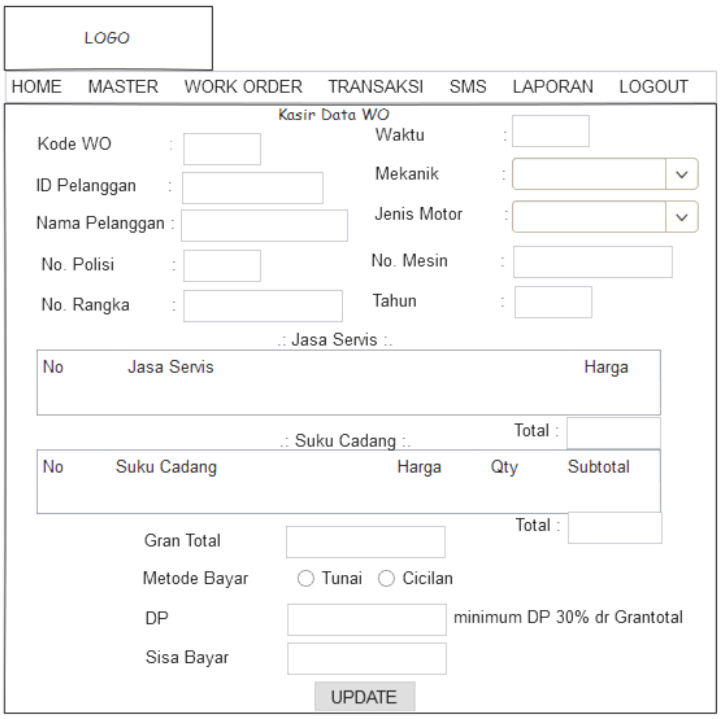
Form Input Work Order berfungsi untuk menginputkan transaksi pelayanan jasa servis, maupun pembelian Suku Cadang pada saat Servis dilakukan.



Gambar 4.23 Perancangan Form Input Work Order

4. Form Kasir Data WO

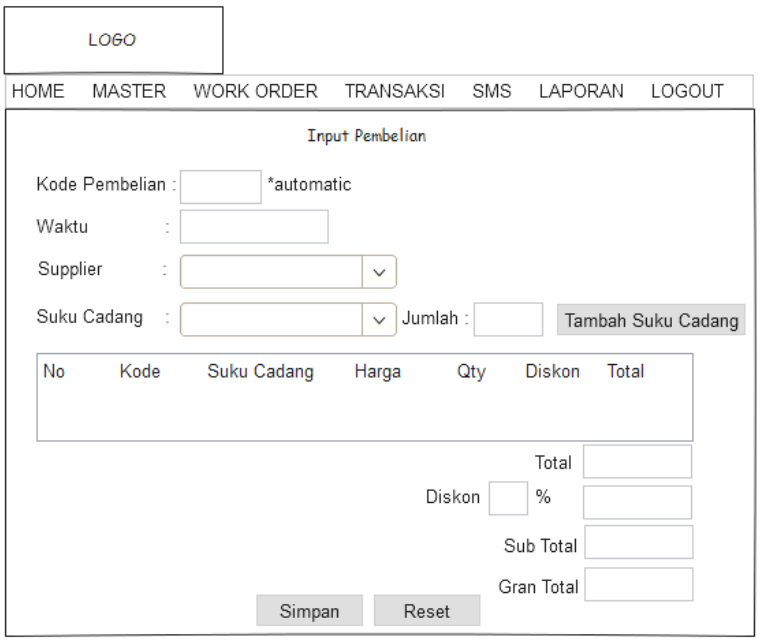
Form Kasir Data WO berfungsi untuk input data motor dan mekanik serta untuk memproses transaksi sedang berlangsung yang telah diinputkan dalam Form Input Work Order, baik itu cicil ataupun melunasi tagihan dari jasa servis maupun suku cadang yang dibeli pada saat pelayanan servis motor.



Gambar 4.24 Perancangan Form Kasir Data WO

5. Form Input Pembelian

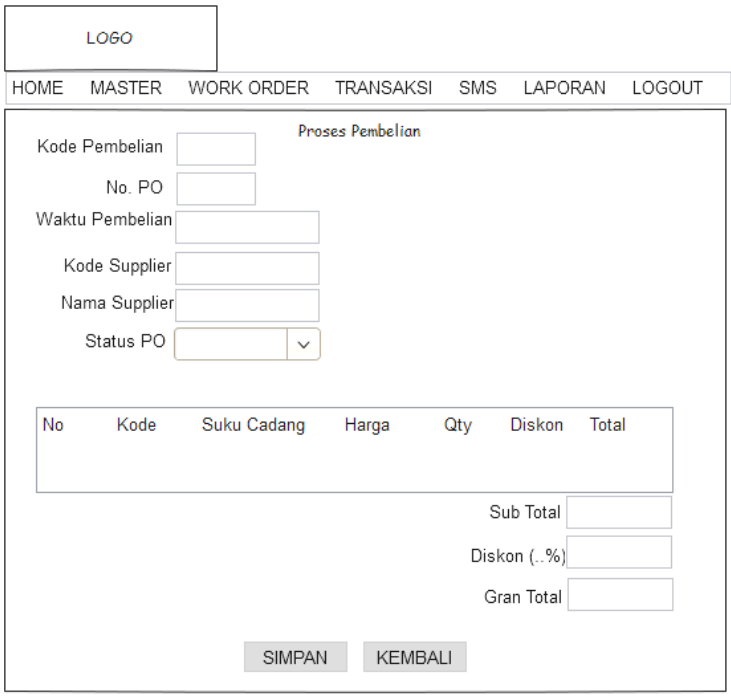
Form Input Pembelian berfungsi untuk menginputkan data barang berikut suppliernya berdasarkan form pemesanan yang telah diisi sebelum barang yang dipesan datang.



Gambar 4.25 Perancangan Form Input Pembelian

6. Form Proses Pembelian

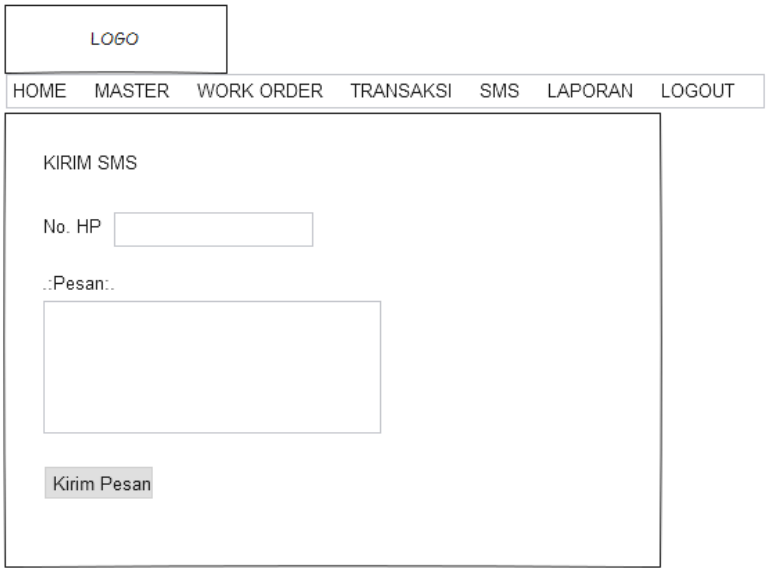
Form Proses Pembelian berfungsi untuk menginputkan No. PO berdasarkan nota pembelian dari supplier pada saat barang pesanan datang dan menyimpan / proses data barang pesanan yang diinput melalui form input pembelian serta untuk menentukan opsi dari status barang yang dipesan apakah diterima (data masuk database) ataukah ditolak / tidak jadi dibeli.



Gambar 4.26 Perancangan Form Proses Pembelian

7. Form Kirim SMS

Form Kirim SMS berfungsi untuk menginputkan pesan yang akan dikirim.



Gambar 4.27 Perancangan Form Kirim Pesan

8. Form Tambah Pelanggan

Form Tambah Pelanggan berfungsi untuk menginputkan data pelanggan.



Gambar 4.28 Perancangan Form Tambah Pelanggan

9. Form Tambah Supplier

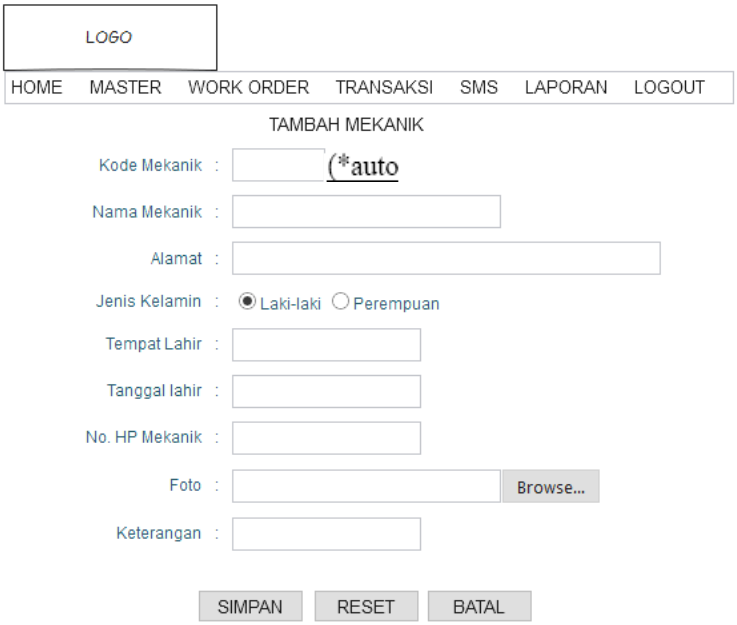
Form Tambah Pelanggan berfungsi untuk menginputkan data Supplier.



Gambar 4.29 Perancangan Form Tambah Supplier

10. Form Tambah Mekanik

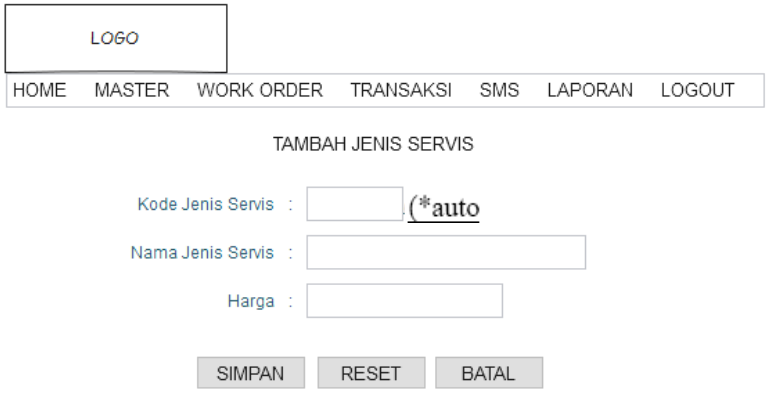
Form Tambah Mekanik berfungsi untuk menginputkan data Mekanik.



Gambar 4.30 Perancangan Form Tambah Mekanik

11. Form Tambah Jenis Servis

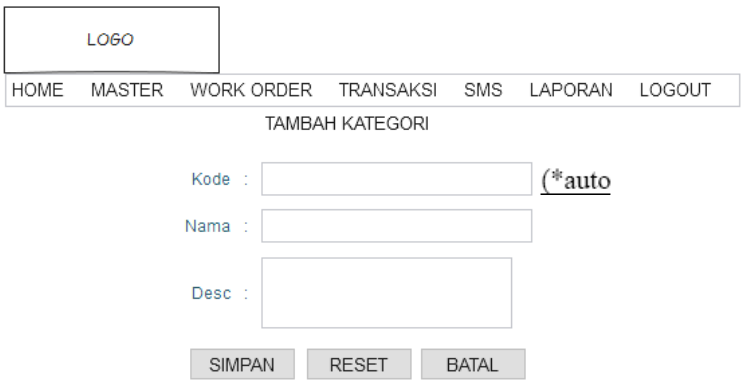
    Form Tambah Jenis Servis berfungsi untuk menginputkan data Jenis Jasa Servis.



Gambar 4.31 Perancangan Form Tambah Jenis Servis

12. Form Tambah Kategori Suku Cadang

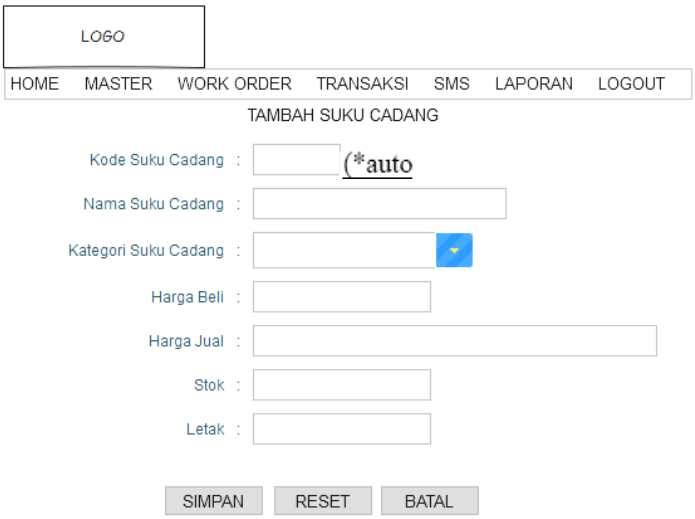
    Form Tambah Kategori Suku Cadang berfungsi untuk menginputkan data Kategori Suku Cadang.



Gambar 4.32 Perancangan Form Tambah Kategori Suku Cadang

13. Form Tambah Suku Cadang

Form Tambah Suku Cadang berfungsi untuk menginputkan data Suku Cadang.



Gambar 4.33 Perancangan Form Tambah Suku Cadang

14. Form Tambah User Pegawai

Form Tambah User Pegawai berfungsi untuk menginputkan data User yang diizinkan mengakses progam.



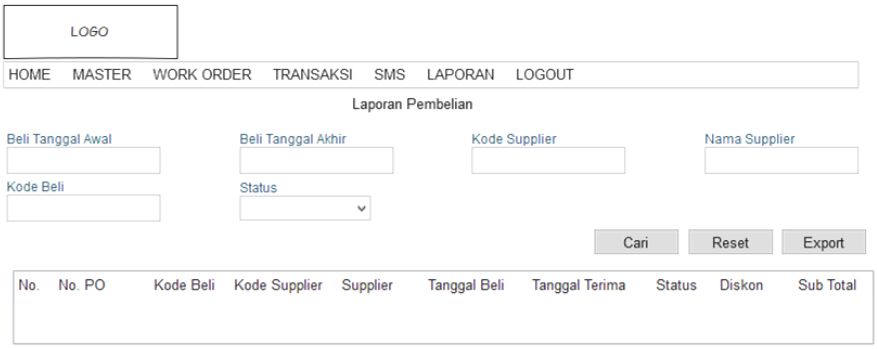
Gambar 4.34 Perancangan Form Tambah User Pegawai

15. Form Laporan Penjualan



Gambar 4.35 Perancangan Form Laporan Penjualan

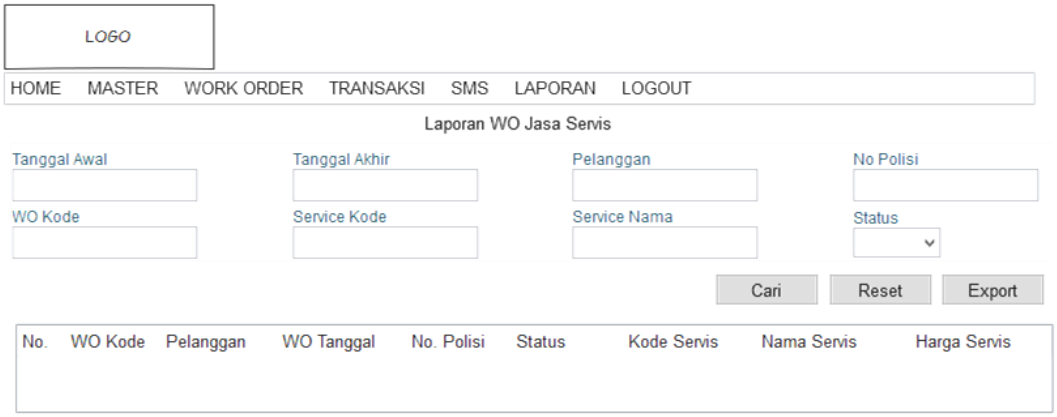
16. Form Laporan Pembelian



Gambar 4.36 Perancangan Form Laporan Pembelian

17. Form Laporan WO Jasa Servis

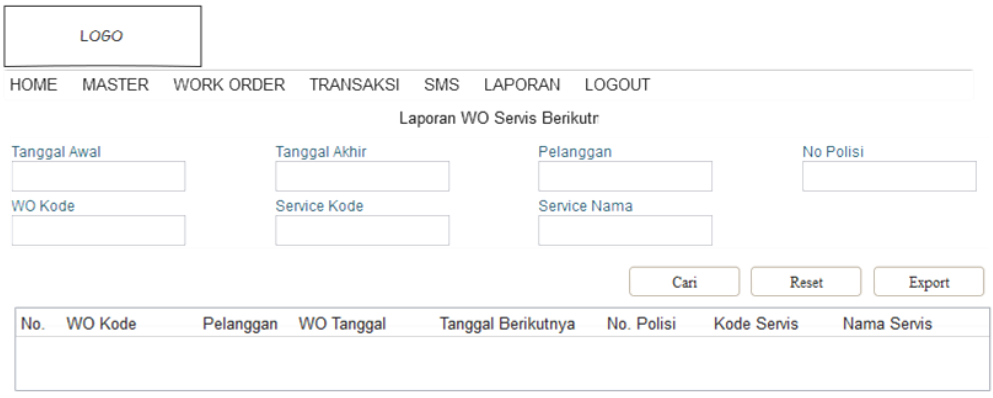
Form Laporan WO Jasa Servis berfungsi untuk menampilkan laporan Jasa Servis yang dilakukan melalui Work Order pada waktu melakukan servis motor.



Gambar 4.37 Perancangan Form Laporan WO Jasa Servis

18. Form Laporan WO Servis Berikutnya

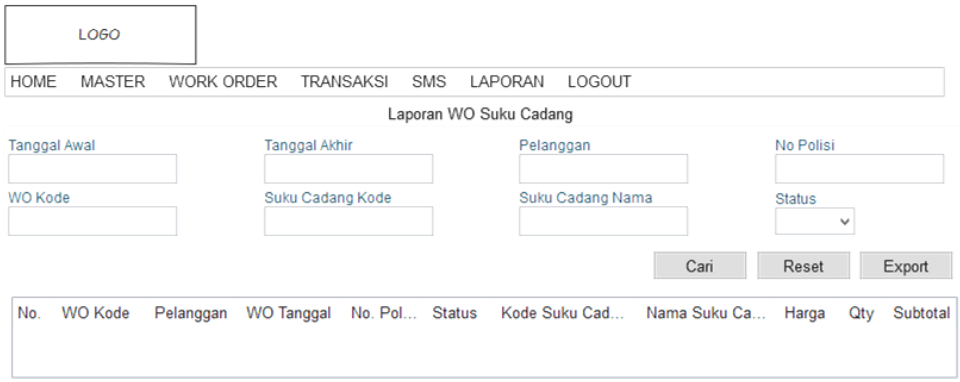
    Form Laporan WO Servis Berikutnya berfungsi untuk menampilkan laporan Servis Berikutnya yaitu 2 bulan setelah tanggal servis bebek, sport ataupun matic, disini juga kita dapat melihat tanggal SMS Terjadwal / *Autoreply* yang dirancang akan mengirimkan notifikasi kapan servis berikutnya kepada pelanggan dengan catatan SMS Terjadwal diaktifkan.



Gambar 4.38 Perancangan Form Laporan WO Servis Berikutnya

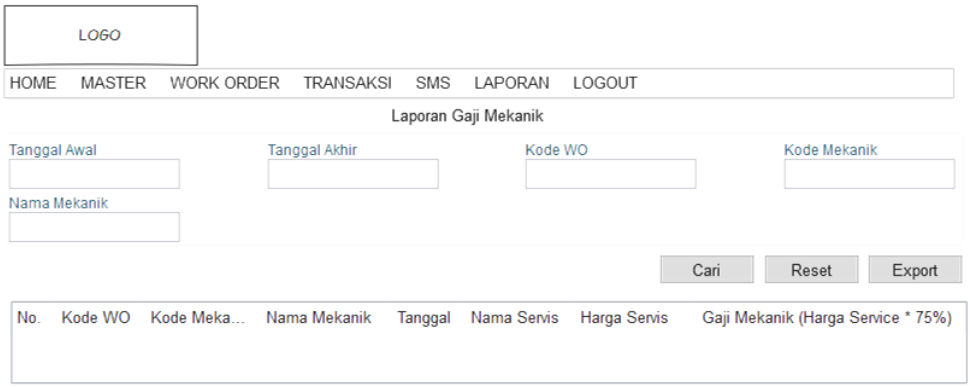
19. Form Laporan WO Suku Cadang

    Form Laporan WO Suku Cadang berfungsi untuk menampilkan laporan Suku Cadang yang dibeli melalui Work Order pada waktu melakukan servis motor.



Gambar 4.39 Perancangan Form Laporan WO Suku Cadang

20. Form Laporan Gaji Mekanik

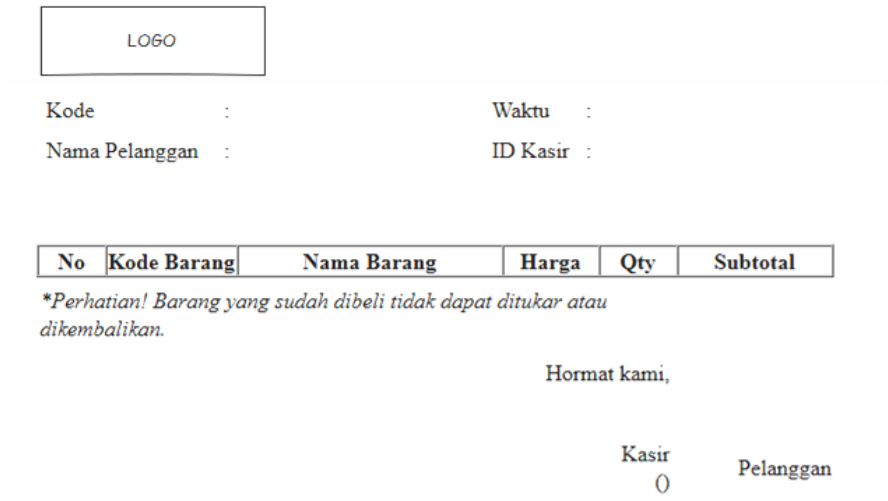


Gambar 4.40 Perancangan Form Laporan Gaji Mekanik

4.2.5.3. Perancangan Output

Perancangan output merupakan rencana pembuatan halaman antarmuka untuk keluaran sebuah program.

1. Tampilan Output Kwitansi Penjualan



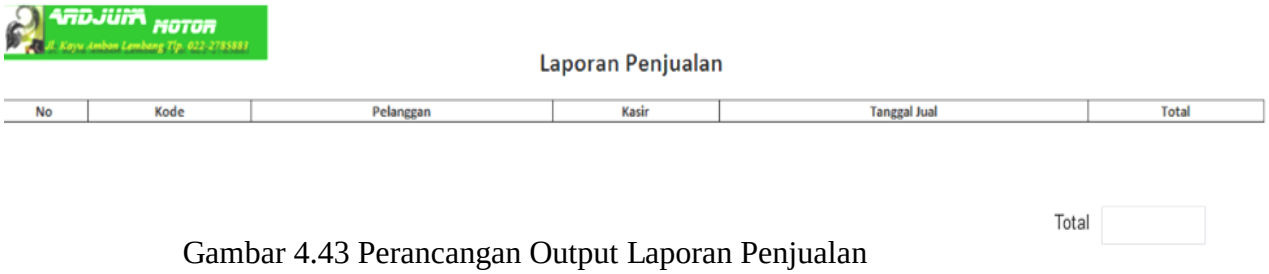
Gambar 4.41 Perancangan Output Kwitansi Penjualan

2. Tampilan Output Kwitansi Servis



Gambar 4.42 Perancangan Output Kwitansi Servis

3. Tampilan Output Laporan Penjualan



Gambar 4.43 Perancangan Output Laporan Penjualan

4. Tampilan Output Laporan Pembelian



Gambar 4.44 Perancangan Output Laporan Pembelian

5. Tampilan Output Laporan WO Jasa Servis



Gambar 4.45 Perancangan Output Laporan WO Jasa Servis

6. Tampilan Output Laporan WO Servis Berikutnya



Gambar 4.46 Perancangan Output Laporan WO Servis Berikutnya

7. Tampilan Output Laporan WO Suku Cadang



Gambar 4.47 Perancangan Output Laporan WO Suku Cadang

8. Tampilan Output Laporan Gaji Mekanik



Gambar 4.48 Perancangan Output Laporan Gaji Mekanik

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Adapun Kebutuhan Jaringan untuk mendukung program ini adalah sebagai berikut :

1. Tipe jaringan yang digunakan adalah WLAN (Wireless Local Area Network), dengan model konfigurasi dimana satu komputer bertindak sebagai server, dan yang lainnya sebagai client yang mengakses file dalam server.
2. Media transmisi jaringan nirlakabel atau dikenal dengan nama Wireless, merupakan salah satu media transmisi yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisinya.