

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem Yang Berjalan

Proses analisa sistem merupakan langkah kedua pada fase pengembangan sistem. Analisa sistem dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem yang selama ini dijalankan oleh perusahaan serta memahami informasi-informasi yang didapat dan dikeluarkan oleh sistem itu sendiri. Untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan sistem tersebut, maka perlu diketahui bagaimana sistem yang sedang berjalan pada perusahaan. Adapun sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut.

Pada bagian Admin, pengolahan data tersebut diawali dari data service dinas ke bagian keuangan dengan mencatat data service. Data tersebut oleh bagian service dicatat pada buku service. Selanjutnya bagian keuangan memberikan data service kepada pimpinan dan memberikan laporan service tersebut diserahkan kembali ke bagian service untuk proses pengerjaan. kemudian bagian service memberikan data laporan service mesin *hydraulic* bulanan yang telah dilakukan oleh bagian service. Setelah data-data service tersebut di data, maka laporan service dapat dicetak setiap bulannya.

III.1.1. Analisa Input

Adapun *input* data dalam pengolahan data service mesin *hydraulic* pada CV. Aneka Hydraulic System sebagaimana Gambar III.1. berikut ini :

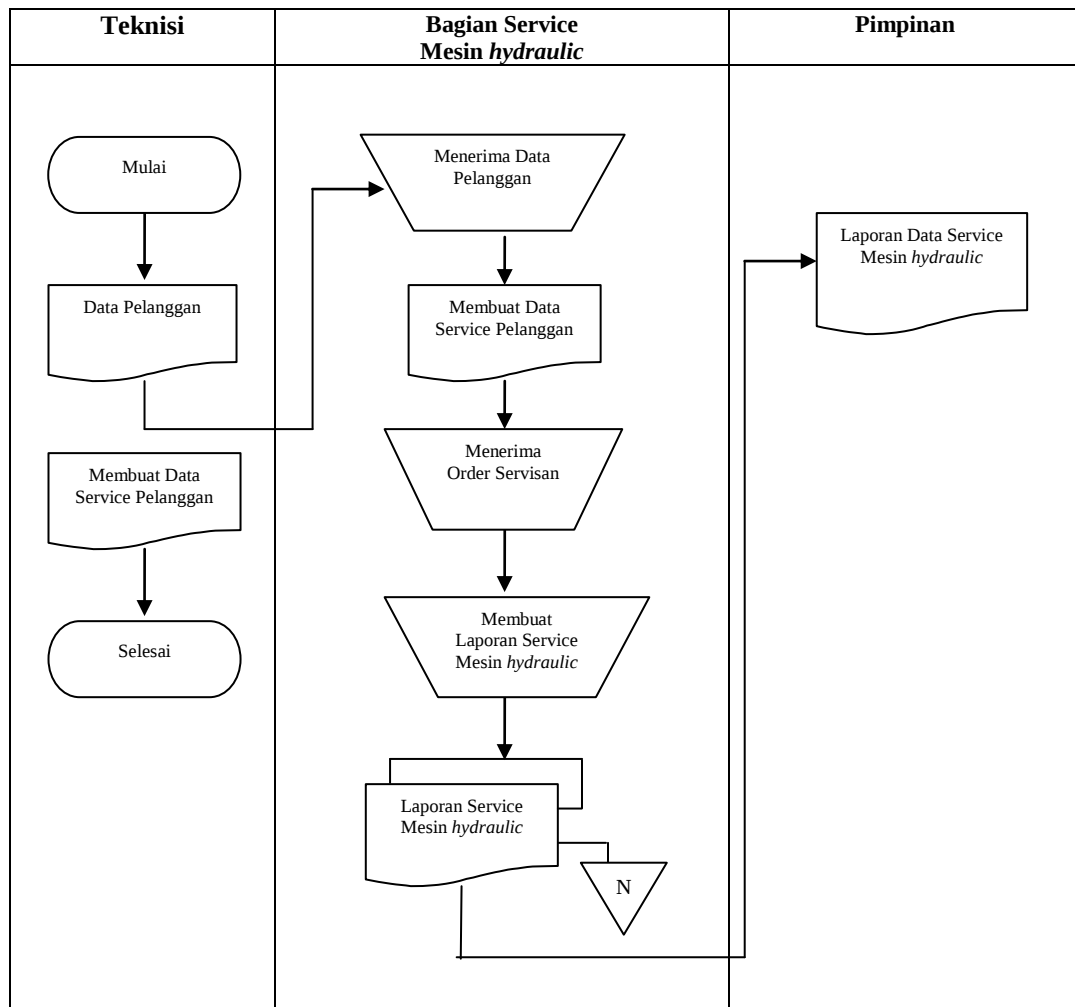
[illegible]

Gambar III.1. Analisa *Input Service* Mesin *hydraulic* Pada CV. Aneka Hydraulic System

Sumber : CV. Aneka Hydraulic System

III.1.2. Analisa Proses

Adapun proses pengolahan data service mesin *hydraulic* pada CV. Aneka Hydraulic System yang sedang berjalan dapat digambarkan dalam bentuk aliran informasi berikut ini.



Gambar III.2. FOD (Flow Of Document) Sistem Service Mesin *hydraulic* Pada CV. Aneka Hydraulic System

Sumber : CV. Aneka Hydraulic System

Dari gambar III.2. diatas dapat dilihat aliran dokumen yang terjadi dalam sistem service mesin *hydraulic* pada CV. Aneka Hydraulic System. Aliran dokumen ini sudah cukup baik, sebab terdapat proses penyimpanan, seperti arsip data karyawan, arsip data bagian service mesin *hydraulic*, dan arsip dokumen service yang berguna untuk memudahkan pembuatan laporan dokumen service bulanan guna diserahkan kepada pimpinan. Aliran dokumen dari sistem service mesin

hydraulic pada CV. Aneka Hydraulic System mencakup 3 bagian yaitu :, Bagian Service Mesin *hydraulic*, Bagian Keuangan, Pimpinan.

III.1.3. Analisa Output

Adapun analisa output service mesin *hydraulic* pada CV. Aneka Hydraulic System dapat dilihat pada Gambar III.3. sebagai berikut :

CV. ANEKA HYDRAULIC SYSTEMS			
Medan	Jl. Pukat VII Permai No. 8A/B Telp. (061) 7369963 (Hunting), Fax. (061) 7367068	NO	09/AHC/SRU/14/13
Palembang	Jl. Rezeki H. Abdul Rozak No. 33 H Palembang Telp. (0711) 4338920, Fax. (0711) 7820064	PABRIK	PT. SAWIT ASAHAN INDAH
Barjarmasin	Jl. Trikora Simp. Sei Suka RT. 35 RW. 05 Kel. Gunung Mangga, Kec. Landasan Ulin, Banjar Baru - Kalt Sel Telp. (0511) 7128708 - 18, Fax. (0511) 3270339	LOKASI	SUNGAI KUAHING - RIAU
LAPORAN SERVICE BERITA ACARA SERVICE			
Pada hari ini Sabtu tanggal dua puluh tujuh bulan April tahun dua ribu tiga belas bertempat di PT. SAWIT ASAHAN INDAH SUNGAI KUAHING - UJUNG BATU ROKAN RIAU telah selesai dilaksanakan service terhadap unit hydraulic system pada Stasion : 1. LOADING RAMP. 2. CONTINUOUS STERILIZER. 3. PH. COOKER 4. SCREW PRESS dan Steedding Door DIGESTER. 5. BOILER. Dengan rincian kerja sebagai berikut: I. LOADING RAMP. A. Hydraulic Loading Ramp No. 1 - Service dan cuci tangki Hydraulic power package - Penggantian Suction Element filter UC-SE-1457 = 1 pcs. - Penggantian Return filter O66 R010 BASHC = 1 pcs (stock gudang) - Penggantian Seal kit Cylinder D.27000B pada pintu No. 2 dan No. 3 = 2 Set. - Penggantian Hydraulic Cylinder M3000 Rexroth = 1 pcs - Penambahan Oli pada power package = 20 liter. - Setting tekanan kerja hydraulic (Pressure) Maksimum 100 bar. B. Hydraulic Loading Ramp No. 2 - Service dan cuci tangki Hydraulic power package - Penggantian Suction Element filter UC-SE-1457 = 1 pcs - Penggantian Return filter O66 R010 BASHC = 1 pcs (stock gudang) - Penggantian Seal kit Cylinder D.27000B pada pintu No. 2 = 1 Set. - Penambahan oli Hydraulic pada power package = 30 liter. - Setting tekanan kerja hydraulic (Pressure) maksimum 100 bar - Penambahan quick Coupling 3/4" pada Hydraulic jack = 1 pcs			
DIBUAT OLEH, CV. ANEKA HYDRAULIC SYSTEMS TELEPON 7369963 FAX 7367068 MEDAN (DARJANTO, BAYONG, D.) PROJECT ENGINEER		DIKETAHUI OLEH, <i>[Signature]</i> Tri Ranoek	
		DISETUJUI OLEH, <i>[Signature]</i>	

Gambar III.3. Analisa Output Service Mesin *hydraulic* Pada CV. Aneka Hydraulic System
Sumber : CV. Aneka Hydraulic System

Gambar III.3. di atas menunjukkan contoh dari laporan service mesin *hydraulic* yang digunakan oleh perusahaan. Laporan ini dihasilkan dengan cara manual, sehingga proses pembuatan laporan ini dapat memakan waktu yang lama dan

kurang akurat. Kekurangannya dari laporan ini adalah adanya otorisasi untuk bagian service dan pimpinan sehingga diketahui siapa yang bertanggung jawab terhadap pembuatan laporan ini di kemudian hari.

III.2. Evaluasi sistem yang berjalan

Dalam hal ini sistem yang digunakan belumlah efektif dikarenakan sistem informasi service mesin *hydraulic* yang ada masih tergolong Manual. Pengolahan data sistem informasi service mesin *hydraulic* pada CV. Aneka Hydraulic System yang masih sederhana ini membuat pelaporan terkadang bermasalah dalam bentuk perhitungan bahan baku dalam service. Tidak jarang juga bermasalah dari segi pendataan tanggal pelaporan dan juga akumulasi biaya akhir yang terkadang tidak sesuai. Dan masalah ini sering membuat kekecewaan bagi perusahaan. Dengan masalah tersebut penulis dengan membuat sistem dengan bahasa pemrograman *Visual Basic 2010* dengan *database Microsoft SQL Server 2008*.

III.3. Desain Sistem

Untuk membantu membangun sistem service mesin *hydraulic* pada CV. Aneka Hydraulic System, penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem dengan menggunakan aplikasi program yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya. Dengan menggunakan *Visual Basic* dan *database SQL Server* dengan merancang sistem dengan menggunakan bahasa pemodelan *uml*.

III.3.1. Desain Sistem Global

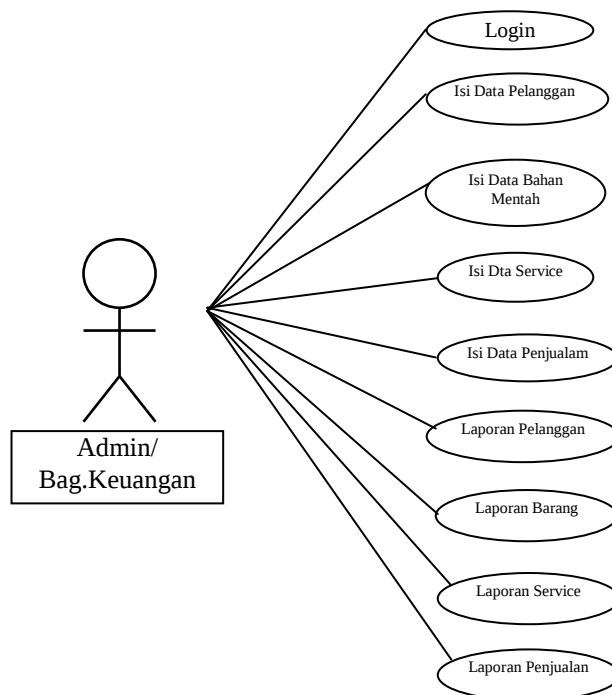
Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*

2. Perancangan *Class Diagram*
3. Perancangan *Sequence Diagram*
4. Perancangan *Database*
5. Perancangan *Logika Program*

III.3.1.1. *Use Case Diagram*

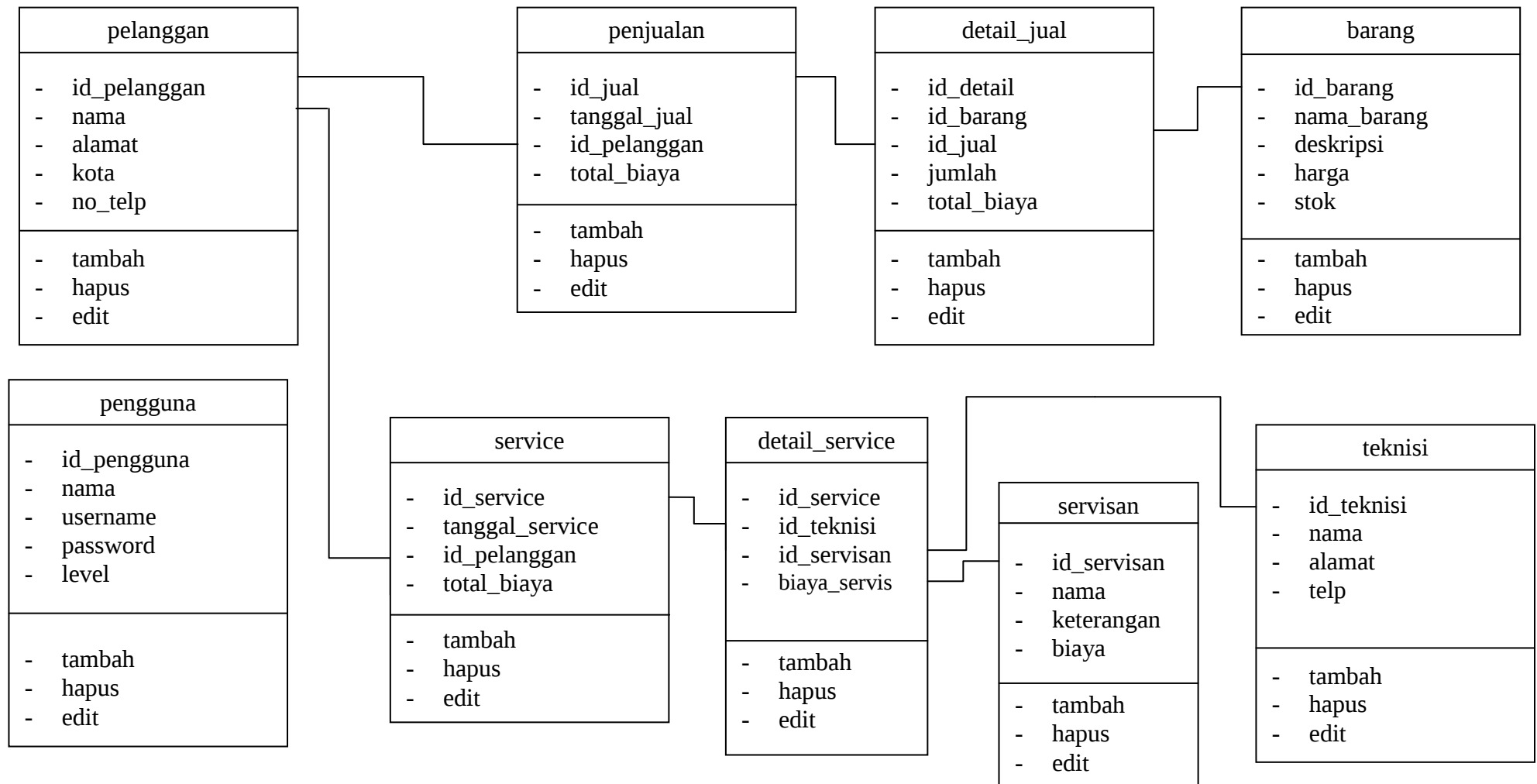
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Dalam penulisan tugas akhir ini ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar III.4. *Use Case* Sistem Informasi Pengolahan Data Service Mesin hydraulic Pada CV. Aneka Hydraulic System

III.3.1.2. *Class Diagram*

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

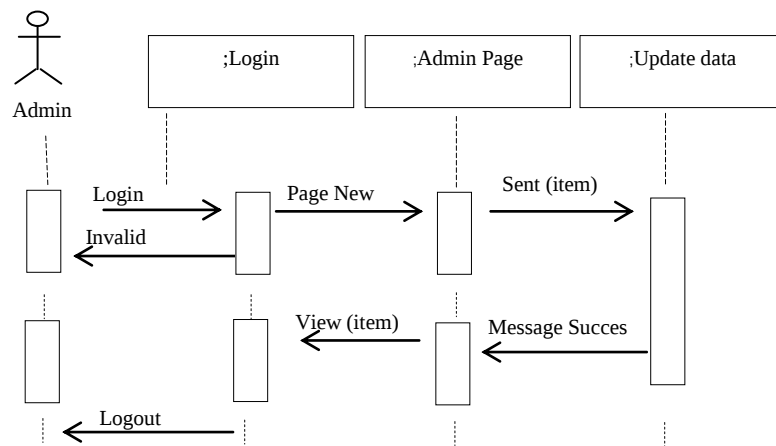


Gambar III.5. Class Diagram Sistem Informasi Pengolahan Data Service Pada CV. Aneka Hydraulic System Medan

III.3.1.3 Sequence Diagram

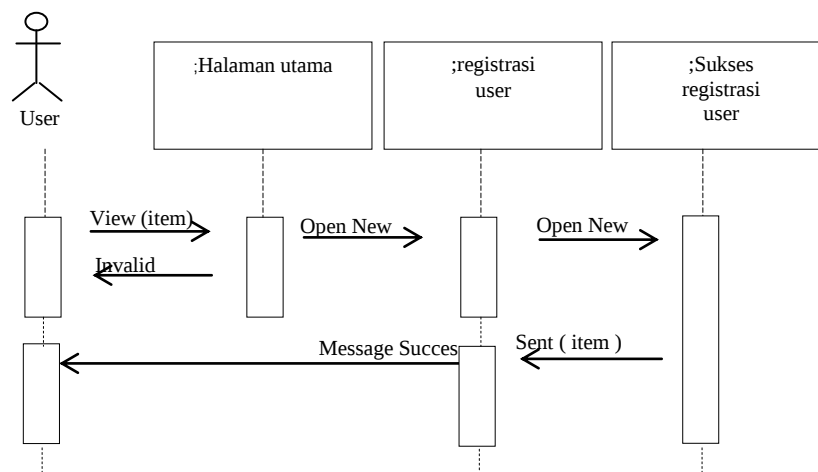
Sequence Diagram menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam *use case*, berikut gambar *sequence diagram* :

a. Sequence Diagram Update Data



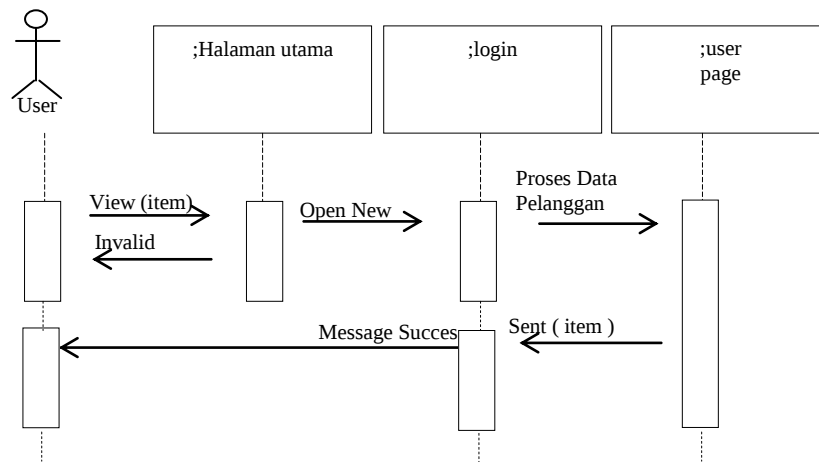
Gambar III.6. Sequence Diagram Update Data

b. Sequence Input Data User



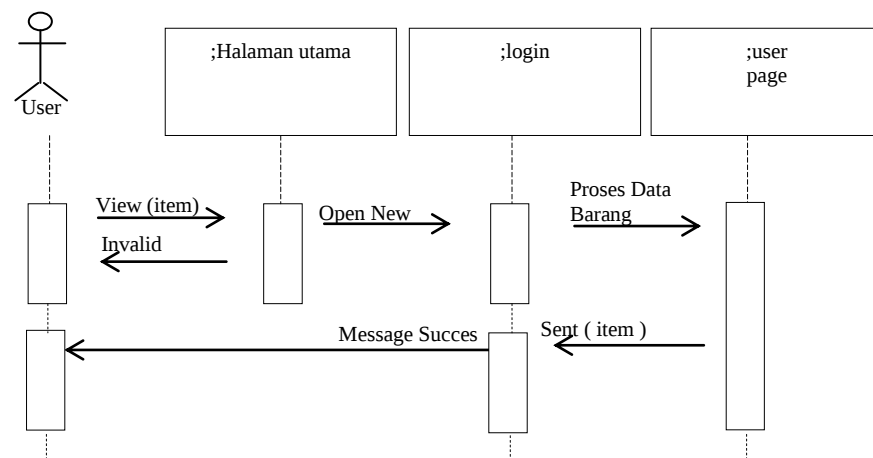
Gambar III.7. Sequence Diagram Input Data User

c. *Sequence Proses Pelanggan*



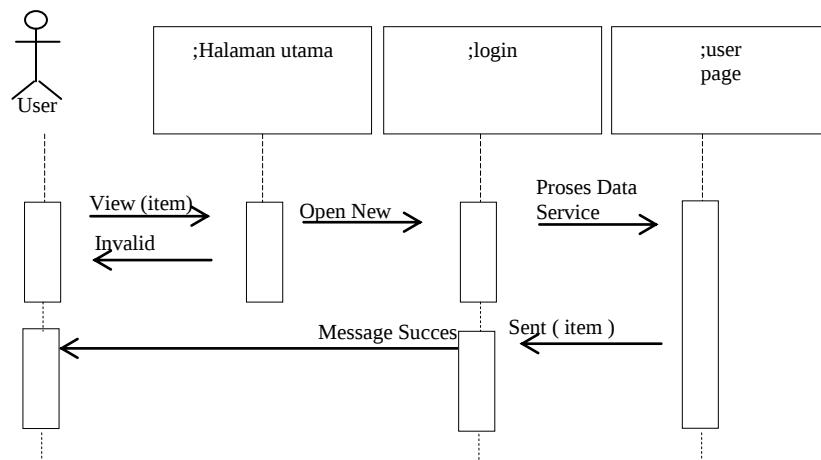
Gambar III.8. Sequence Diagram Proses Data Pelanggan

d. *Sequence Proses Data Barang*



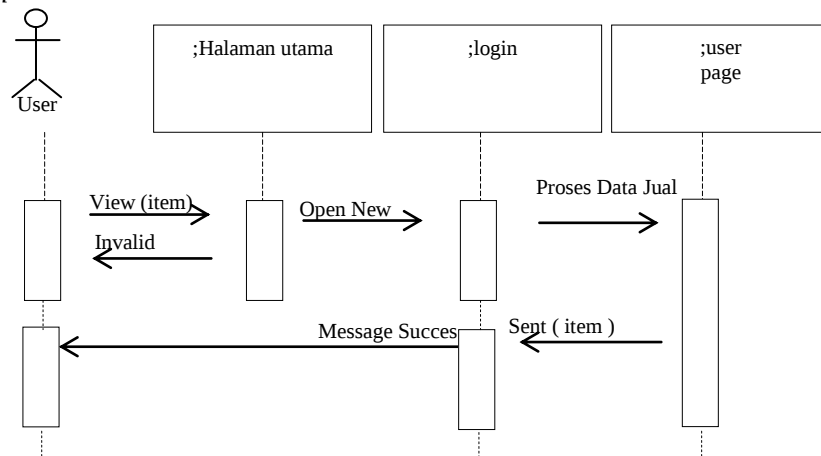
Gambar III.9. Sequence Diagram Proses Data Barang

e. *Sequence* Proses Data Service



Gambar III.10. *Sequence Diagram* Proses Data Service

f. *Sequence* Proses Data Jual



Gambar III.11. *Sequence Diagram* Proses Data Jual

III.3.2. Desain Sistem Detail

Desain sistem detail dari sistem service mesin *hydraulic* pada CV. Aneka Hydraulic System ini adalah sebagai berikut:

III.3.2.1. Desain Output

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan *output* dari sistem service mesin *hydraulic* pada CV. Aneka Hydraulic System ini adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *Output* Laporan Barang

Rancangan *output* laporan barang berfungsi menampilkan data-data barang pembuatan mesin *hydraulic*. Adapun rancangan *output* laporan bahan mentah dapat dilihat pada Gambar III.12. sebagai berikut :

CV. ANEKA HYDRAULIC SYSTEM Jl.Pukat VII/Permai No.8A/B Medan				
LAPORAN BARANG				
ID Barang	Nama Barang	Harga	Deskripsi	Stok
9999999999	Xxxxxxxxxxxx	9999999999	9999999999	9999999999
9999999999	Xxxxxxxxxxxx	9999999999	9999999999	9999999999
Dibuat Oleh				
()				

Gambar III.12. Rancangan *Output* Laporan Barang

2. Rancangan *Output* Pelanggan

Rancangan *output* laporan pelanggan berfungsi menampilkan data-data pelanggan perusahaan. Adapun rancangan *output* laporan pelanggan dapat dilihat pada Gambar III.13. sebagai berikut :

CV. ANEKA HYDRAULIC SYSTEM Jl.Pukat VII/Permai No.8A/B				
LAPORAN PELANGGAN				
ID Pelanggan	Nama	Alamat	Kota	No Telp
9999	xxxx	XXXXXXXXXXXX	xxxxx	999999
9999	xxxxx	XXXXXXXXXXXX	xxxxx	999999
Dibuat Oleh ()				

Gambar III.13. Rancangan *Output* Laporan Pelanggan

3. Rancangan *Output Form* Laporan Penjualan

Rancangan output *form* laporan penjualan menampilkan data-data penjualan.

Adapun rancangan *output form* laporan penjualan dapat dilihat pada Gambar

III.14. sebagai berikut :

CV.ANEKA HYDRAULIC SYSTEM Jl.Pukat VII/Permai No.8A/B Medan							
Laporan Penjualan							
Transaksi Bulan : MMMM XXXX							
ID Penjualan	Pelanggan	Tanggal	Barang	Harga	Qty	Keterangan	Total
9999	xxxx	99	XXXX	99999	99	XXXX	999999
9999	xxxxx	99	XXXX	99999	99	XXXX	999999
Dibuat Oleh ()							

Gambar III.14. Rancangan *Output Form* Laporan Penjualan

4. Rancangan *Output Form* Laporan Service

Rancangan *output form* laporan service berfungsi menampilkan data-data service mesin *hydraulic*. Adapun rancangan *output form* laporan service dapat dilihat pada gambar III.15. sebagai berikut :

CV. ANEKA HYDRAULIC SYSTEM Jl.Pukat VII/Permai No.8A/B Medan						
LAPORAN SERVICE						
Transaksi Bulan : MMMM XXXX						
Id Service	Pelanggan	Tanggal	Teknisi	Mesin	Service	Total
99999999	999999	99	XXXXXX	XXXXX	XXXX	99999999
99999999	999999	99	XXXXXX	XXXXX	XXXX	99999999
Dibuat Oleh ()						

Gambar III.15. Rancangan *Output* Laporan Data Service

5. Rancangan *Output* Faktur Serah Terima

Rancangan *Output* faktur serah terima berfungsi menampilkan data-data service mesin *hydraulic* yang akan diberikan kepada pelanggan sebagai bukti bahwa barang yang di service telah selesai di service dan dikembalikan. Adapun rancangan *output* faktur serah terima dapat dilihat pada gambar III.16. sebagai berikut :

CV. Aneka Hydraulic System				
Jl. Pukat VII/Permai No. 8A/B Medan				
Tanda Terima				
ID Service	Nama Teknisi	Mesin	Jenis Servis	Harga
9999	xxxxx	Xxxxxxxxxxxx	xxxxx	999999
9999	xxxxx	Xxxxxxxxxxxx	xxxxx	999999
Nama Barang	Harga	Jumlah	Total	
Xxxxxxx	99999	99	999999	
Xxxxxxx	99999	99	999999	
Total		: 999999		
 XX MMMM XXXX				
Dibuat Oleh				
 ()				

Gambar III.16. Rancangan *Output* Faktur Serah Terima

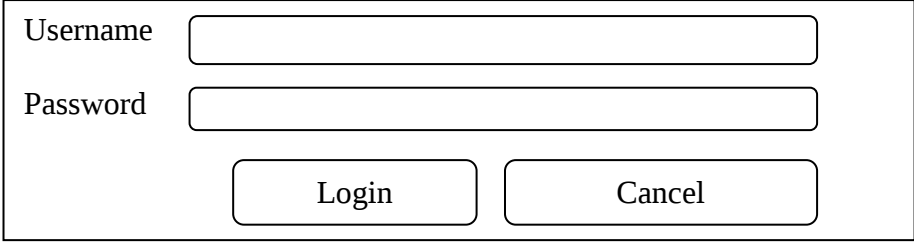
III.3.2.2. Desain *Input*

Perancangan *input* merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam entry data. Entry data yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan.

Perancangan *input* tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Perancangan *Input Form Login*

Perancangan *input form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar III.17. sebagai berikut :

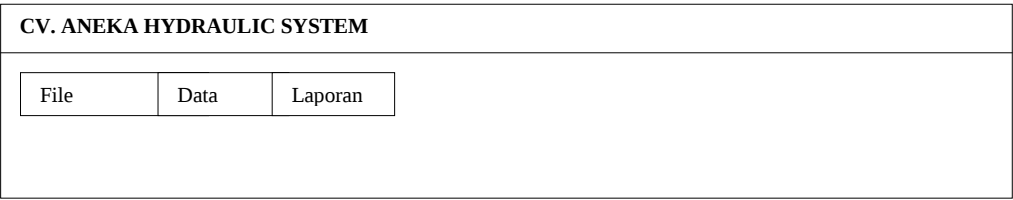


A login form with a rectangular border. Inside, there are two input fields: the first is labeled 'Username' and the second is labeled 'Password'. Below these fields are two buttons: 'Login' on the left and 'Cancel' on the right.

Gambar III.17. Rancangan *Input Form Login*

2. Rancangan *Input Menu Utama*

Rancangan *input* menu utama berfungsi untuk menampilkan tampilan utama dari *user interface*. Adapun rancangan menu utama dapat dilihat pada Gambar III.18. sebagai berikut :

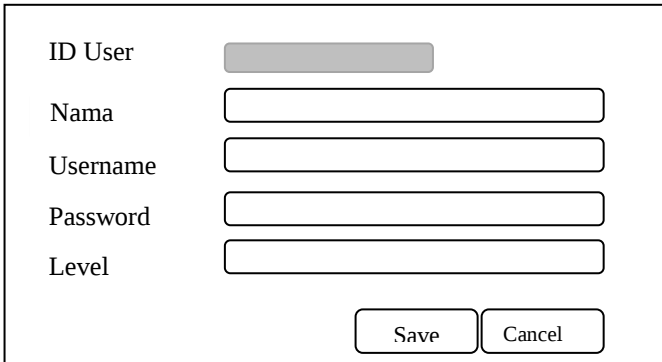


A main menu form with a rectangular border. At the top, there is a header bar containing the text 'CV. ANEKA HYDRAULIC SYSTEM'. Below the header bar, there are three menu items arranged horizontally: 'File', 'Data', and 'Laporan', each enclosed in a small rectangular box.

Gambar III.18. Rancangan *Input Form Menu Utama*

3. Rancangan *Form Input Data User*

Perancangan *form input* data *user* merupakan *form* untuk penyimpanan data-data *user*. Adapun bentuk *form input* data *user* dapat dilihat pada Gambar III.19. Sebagai berikut :

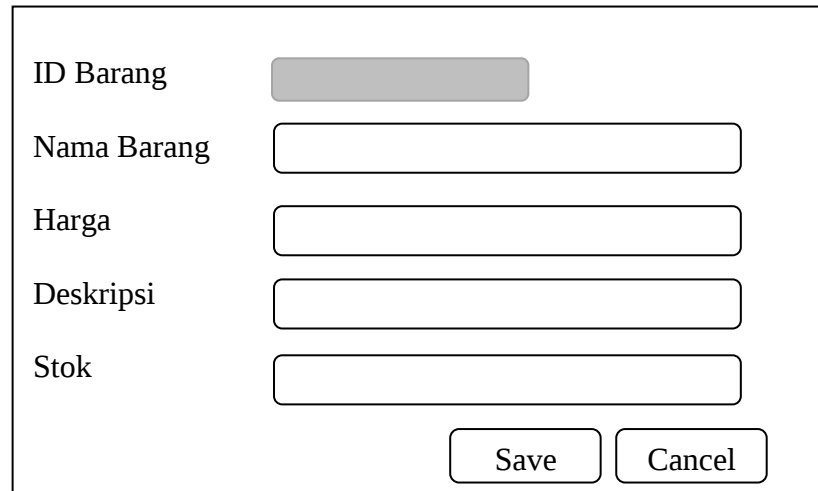


A form for inputting user data with a rectangular border. It contains five input fields: 'ID User' (with a grey background), 'Nama', 'Username', 'Password', and 'Level'. At the bottom right of the form are two buttons: 'Save' and 'Cancel'.

Gambar III.19. Rancangan *Input Form Input Data User*

4. Rancangan *Form Input* Barang

Perancangan *form input* data barang merupakan *form* untuk penyimpanan data-data barang. Adapun bentuk *form input* data barang dapat dilihat pada Gambar III.20. Sebagai berikut :

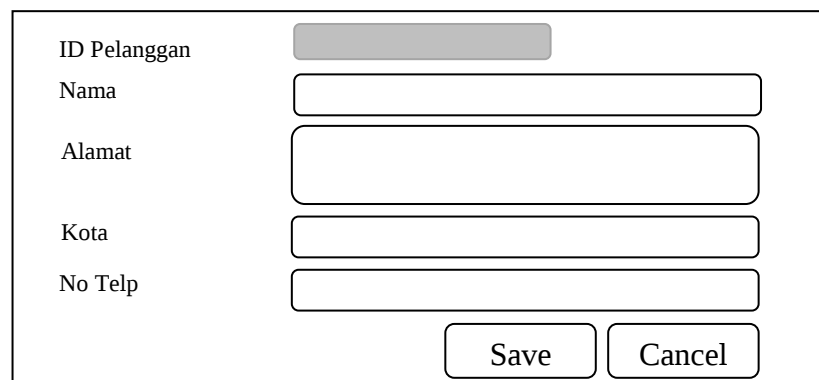


The image shows a form for entering item data. It contains five input fields: 'ID Barang' (a short, wide field), 'Nama Barang' (a standard length field), 'Harga' (a standard length field), 'Deskripsi' (a standard length field), and 'Stok' (a standard length field). At the bottom right, there are two buttons labeled 'Save' and 'Cancel'.

Gambar III.20. Rancangan *Input Form Input* Data Barang

5. Rancangan *Input Form Input* Data Pelanggan

Perancangan *input form input* data pelanggan merupakan *form* untuk penyimpanan data-data pelanggan. Adapun bentuk *form input* data pelanggan dapat dilihat pada Gambar III.21. Sebagai berikut :



The image shows a form for entering customer data. It contains five input fields: 'ID Pelanggan' (a short, wide field), 'Nama' (a standard length field), 'Alamat' (a long, wide field), 'Kota' (a standard length field), and 'No Telp' (a standard length field). At the bottom right, there are two buttons labeled 'Save' and 'Cancel'.

Gambar III.21. Rancangan *Input Form Input* Data Pelanggan

6. Rancangan *Input Form Input Data Service*

Perancangan *input form input data service* merupakan *form* untuk penyimpanan data-data service mesin *hydraulic*. Adapun bentuk *form input data service* dapat dilihat pada Gambar III.22. Sebagai berikut :

Service	
Add Update	
ID Service Tanggal ID Pelanggan ID Teknisi	
Baru Tambah Hapus	
ID Mesin Servis Biaya servis	
Baru Tambah Hapus	
Nama Barang Harga Total	
Baru Tambah Hapus	Cetak Faktur hitung

Gambar III.22. Rancangan *Input Form Input Data Service*

7. Rancangan *Input Form Input Data Teknisi*

Perancangan *input form input data teknisi* merupakan *form* untuk penyimpanan data – data teknisi. Adapun bentuk form input data teknisi dapat dilihat pada gambar III.23. sebagai berikut :

Gambar III.23. Rancangan *Input Form Input Data Teknisi*

III.3.2.3. Perancangan Database

III.3.2.3.1. Kamus data (*Data Dictionaries*)

Kamus data merupakan suatu daftar terorganisasi tentang komposisi elemen data, aliran data dan data store yang digunakan. Pengisian data dictionary dilakukan setiap saat selama proses pengembangan berlangsung, ketika diketahui adanya data atau saat diperlukan penambahan data item ke dalam sistem. Berikut Kamus Data dari sistem service mesin *hydraulic* pada CV. Aneka Hydraulic System.

1. barang = **id_barang** + nama + harga + deskripsi + stok
2. pelanggan = **id_pelanggan** + nama_pelanggan + alamat + kota + no_telp
3. penjualan = **id_jual** + tanggal + id_pelanggan + total_biaya
4. detail_jual = **id_detail** + id_jual + id_barang + jumlah + subtotal

5. service = **id_service** + tanggal + id_pelanggan + total_biaya
6. detail_service = **id_detail** + id_service + id_barang + jumlah + subtotal
7. teknisi = **id_teknisi** + nama + alamat + telp
8. servisani = **id_servisan** + nama + keterangan + biaya
9. user = **id_user** + nama + username + password + level.

III.3.2.3.2. Desain Tabel/File

Perancangan struktur database adalah untuk menentukan *file database* yang digunakan seperti *field*, tipe data, ukuran data. Sistem ini dirancang dengan menggunakan database *MYSQL*

Berikut adalah desain database dan tabel dari sistem yang dirancang :

1. Tabel User

Nama Database : Aneka *hydraulic system*

Nama Tabel : user

Primary Key : id_user

Foreign Key

Tabel III.1. Tabel User

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_user	Varchar	7	*id_user
nama	Varchar	30	Nama
username	Varchar	30	Username
Password	Varchar	15	Password
Level	Varchar	30	Level

2. Tabel Barang

Nama Database : Aneka *hydraulic system*

Nama Tabel : barang

Primary Key : id_barang

Foreign Key : -

Tabel III.2. Tabel Barang

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_barang	Varchar	7	*id_bahan
Nama	Varchar	50	Nama
Harga	Varchar	50	Harga
Deskripsi	Text	-	Satuan
Stok	Int	8	Stok

3. Tabel Pelanggan

Nama Database : Aneka *hydraulic system*

Nama Tabel : pelanggan

Primary Key : id_pelanggan

Tabel III.3. Tabel Pelanggan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_pelanggan	Varchar	7	*id_pelanggan
nama_pelanggan	Varchar	50	Nama
Alamat	Text	-	Alamat
Kota	Varchar	30	Kota
no_telp	Varchar	15	Telepon

4. Tabel Service

Nama Database : Aneka *hydraulic system*

Nama Tabel : service

Primary Key : id_service

Foreign Key : -

Tabel III.4. Tabel Service

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_service	Varchar	7	*id_service
Tanggal	Date	-	Tanggal Service
id_pelanggan	Varchar	7	ID Pelanggan
total_biaya	Varchar	-	Total Biaya

5. Tabel Detail Service

Nama Database : Aneka *hydraulic system*

Nama Tabel : detail_service

Primary Key : id_detail

Foreign Key : -

Tabel III.5. Tabel Detail Service

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_detail	Varchar	7	*id_detail
nama mesin	Varchar	50	nama mesin
jenis service	Varchar	7	jenis service
biaya service	Varchar	50	biaya service

6. Tabel Penjualan

Nama Database : Aneka *hydraulic system*

Nama Tabel : penjualan

Primary Key : id_jual

Foreign Key : -

Tabel III.6. Tabel Penjualan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_jual	Varchar	7	*id_jual
tanggal	Date	7	Tanggal Jual
id_pelanggan	Varchar	7	ID Service
keterangan	Text	-	Keterangan
total	double	-	Total Biaya

7. Tabel Detail Jual

Nama Database : Aneka *hydraulic system*

Nama Tabel : detail_jual

Primary Key : id_detail

Foreign Key : -

Tabel III.7. Tabel Detail Jual

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_detail	Varchar	7	*id_detail
id_jual	Varchar	7	ID Jual
id_barang	Varchar	7	ID Barang
Harga	double	-	Harga Barang
Jumlah	Int	8	Jumlah
total_biaya	Double	-	total_biaya

8. Tabel Teknisi

Nama Database : Aneka *hydraulic system*

Nama Tabel : teknisi

Primary Key : id_teknisi

Foreign Key : -

Tabel III.8. Tabel Teknisi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_teknisi	Varchar	7	*id_teknisi
nama	Varchar	50	Nama Teknisi
alamat	Text	-	Alamat
telp	Varchar	30	Telepon

9. Tabel Servisan

Nama Database : Aneka *hydraulic system*

Nama Tabel : servisan

Primary Key : id_servisan

Foreign Key : -

Tabel III.9. Tabel Servisan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_servisan	Varchar	7	*id_servisan
nama	Varchar	7	Nama
keterangan	Text	-	Keterangan
biaya	double	-	Biaya Servis

10. Tabel Mesin

Nama Database : Aneka *hydraulic system*

Nama Tabel : mesin

Primary Key : id_mesin

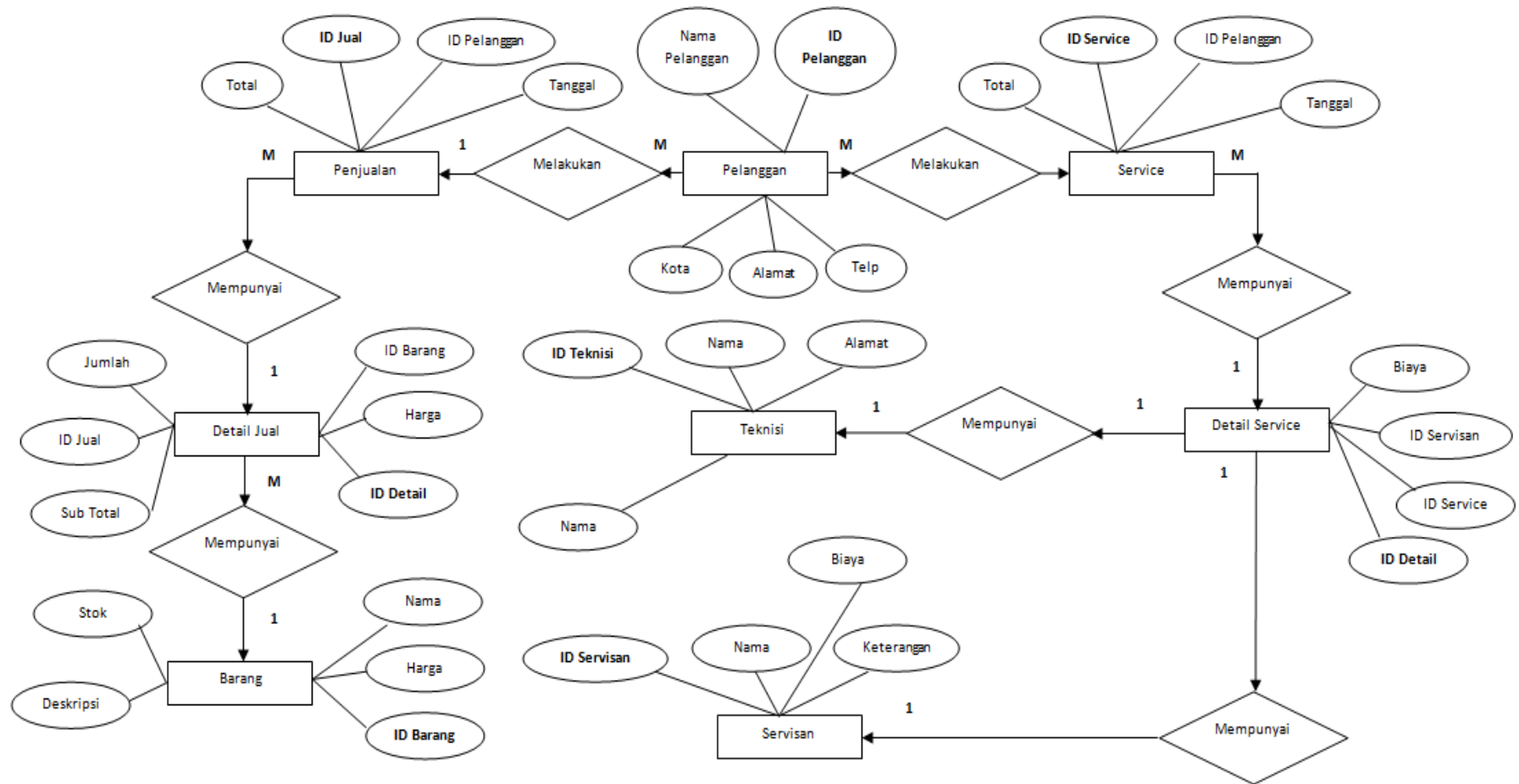
Foreign Key : -

Tabel III.10. Tabel Mesin

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_mesin	char	10	*id_mesin
nama	Varchar	7	Nama mesin

III. 3.2.3.3. ERD (*Entity Relationship Diagram*) / Relasi Antar Tabel

Setelah merancang database maka dapat dibuatkan relasi antar tabel sebagai kebutuhan data. Relasi ini menggambarkan hubungan antara satu tabel dengan tabel yang lain. Apakah hubungan satu dengan satu, satu dengan banyak dan banyak dengan banyak. Adapun relasi antar tabel dapat ditunjukkan pada gambar III.24. sebagai berikut :



Gambar III.24. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Service Mesin *hydraulic* Pada CV. Aneka Hydraulic System

III.3.2.3.4. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses penyusunan tabel-tabel yang tidak redundan (*double*), yang dapat menyebabkan anomali pada saat operasi manipulasi data, seperti tambah, simpan, edit, hapus, *update*, batal dan keluar.

1. Bentuk tidak Normal

Bentuk tidak normal merupakan suatu redundansi data yang cenderung melebihi ukuran dari data basis data dan itu menjadi sebuah masalah yang sangat serius dalam media basis data yang besar. Berikut tabel III.8. tidak normal.

Tabel III.11. Tabel Service Tidak Normal

ID Service	Tanggal	ID Pelanggan	Nama Pelanggan	ID Barang	Total
SV001	13-Mar-13	PE001	PT. Sukma Jaya	BR001	300.000
SV002	14-Mar-13	PE002	PT. Atmaja	BR002	200.000

2. Bentuk Normal Pertama (1 NF)

Bentuk normal merupakan tahap pertama yang harus dipenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan nilai domain yang sama. Berikut tabel-tabel dalam bentuk normal :

a. Tabel Service

Tabel service merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data service mesin *hydraulic* yang menjadi objek service dalam sistem yang dirancang.

Tabel III.12. Tabel Service Normal Pertama (1 NF)

ID Service	Tanggal	ID Pelanggan	Total
SV001	13-Mar-13	PE001	400.000
SV002	14-Mar-13	PE002	300.000

3. Bentuk Normal Kedua (2 NF)

Bentuk normal kedua merupakan tahap kedua yang harus dipenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan nilai domain yang sama. Berikut tabel-tabel dalam bentuk normal :

a. Tabel Barang

Tabel barang merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data barang.

Tabel III.13. Tabel Barang Normal Kedua (2 NF)

ID Barang	Nama Barang	Deskripsi
BR001	Seal Kit Cylinder	-
BR002	Hydraulic Cyliner	-

4. Bentuk Normal Ketiga (3 NF)

Bentuk normal ketiga merupakan tahap ketiga yang harus dipenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan nilai domain yang sama. Berikut tabel-tabel dalam bentuk normal :

a. Tabel Barang

Tabel barang merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data barang.

Tabel III.14. Tabel Barang Normal Ketiga (3 NF)

Id Barang	Nama Barang	Harga	Deskripsi	Stok
BR001	Seal Kit Cylinder	300.000	-	20
BR002	Hydraulic Cylinder	200.000	-	13

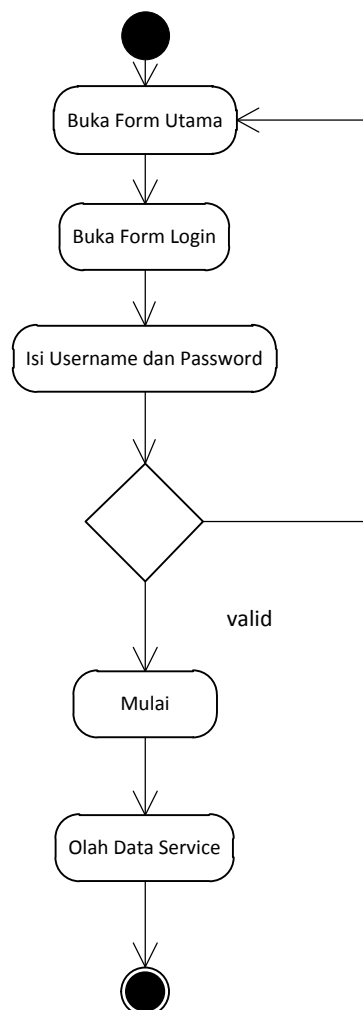
III.3.2.3.5. Activity Diagram

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

1. Activity Diagram Form Input Data Login

Activity diagram form input data login dapat dilihat pada Gambar III.25.

Sebagai berikut :

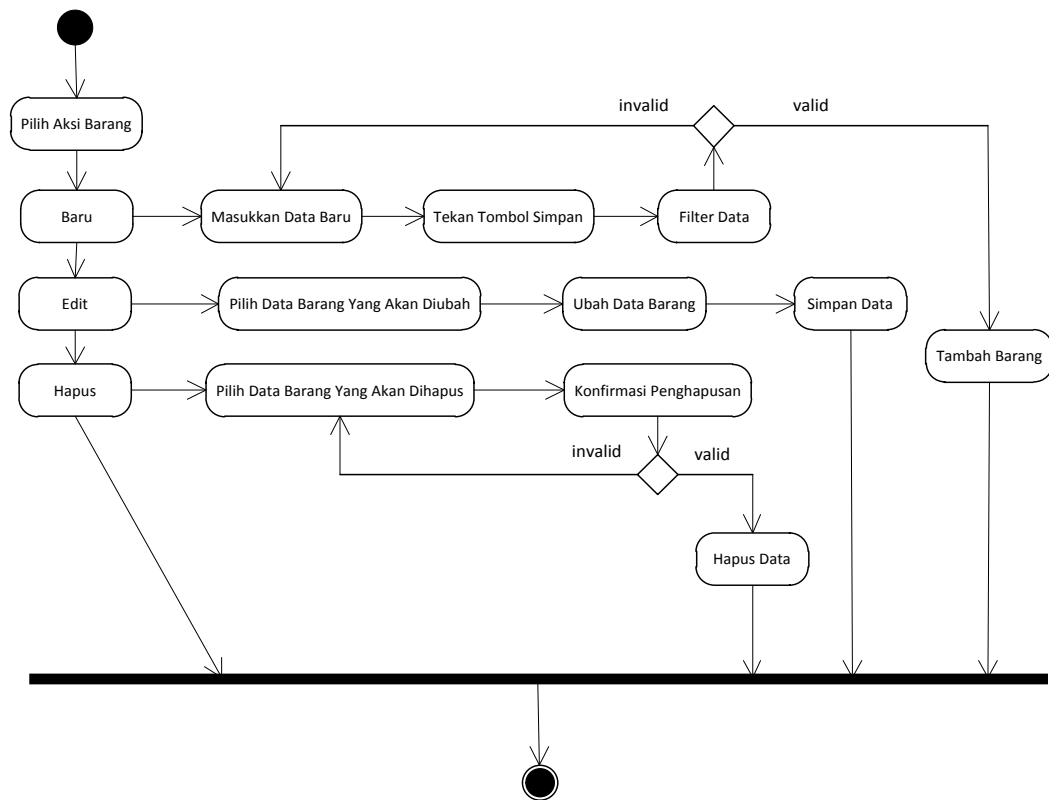


Gambar III.25. Activity Diagram Halaman Login

2. Activity Diagram Form Input Data Barang

Activity diagram form input data barang dapat dilihat pada Gambar III.26.

Sebagai berikut :

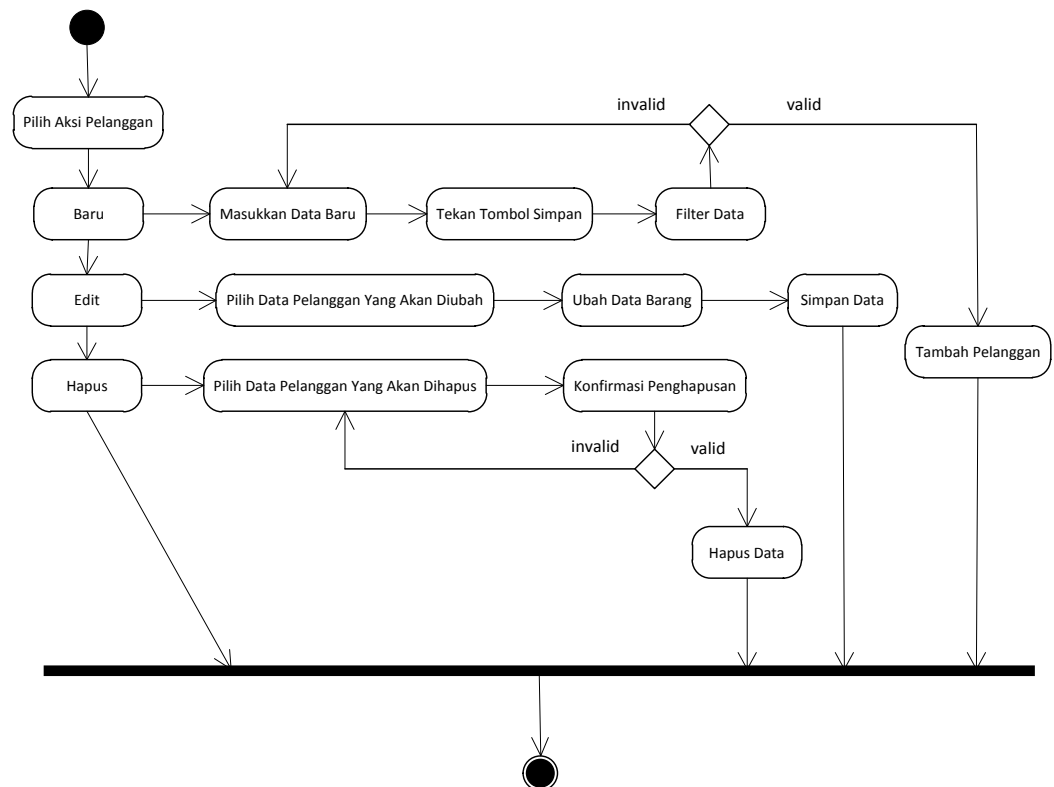


Gambar III.26. Activity Diagram Form Input Data Barang

3. Activity Diagram Form Input Data Pelanggan

Activity diagram form input data pelanggan dapat dilihat pada Gambar III.27.

Sebagai berikut :

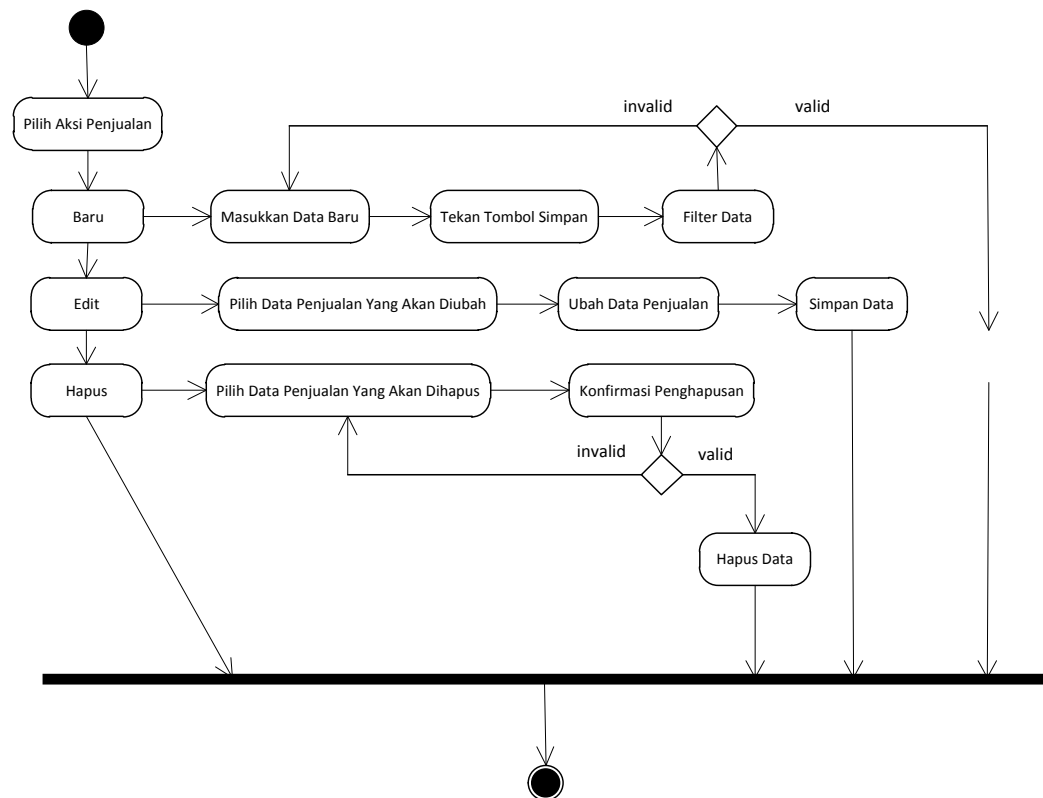


Gambar III.27. Activity Diagram Form Input Data Pelanggan

4. Activity Diagram Form Input Data Penjualan

Activity diagram form input data penjualan dapat dilihat pada Gambar III.28.

Sebagai berikut :

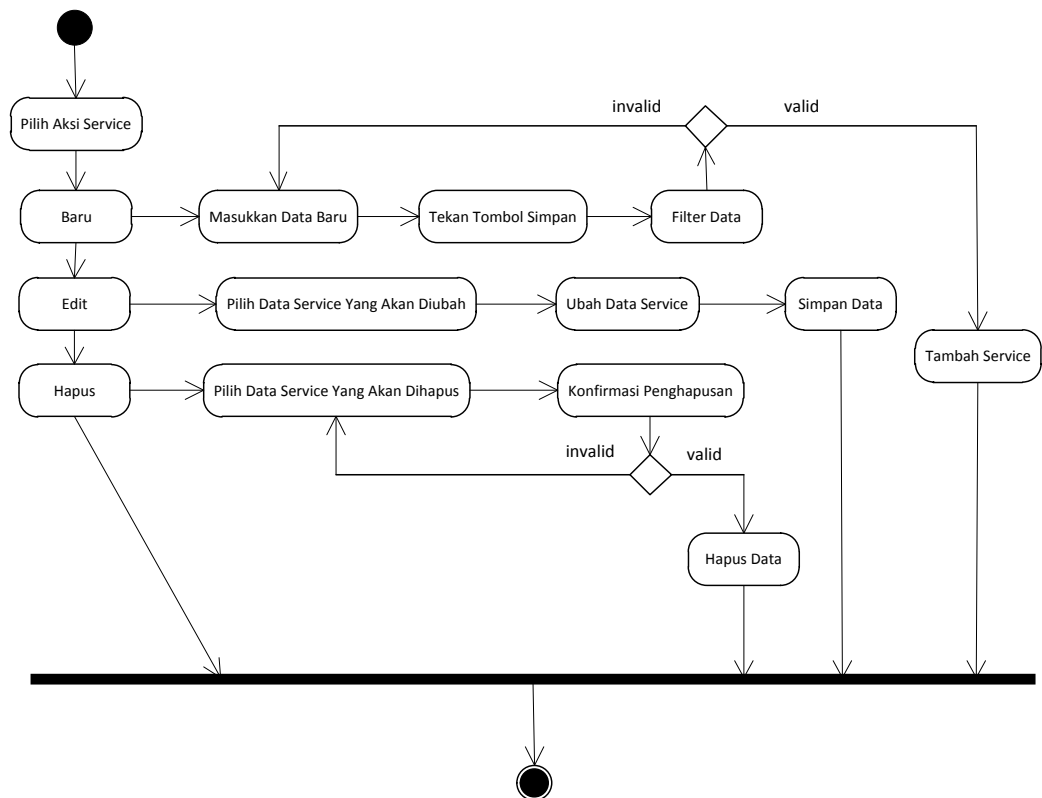


Gambar III.28. Activity Diagram Form Input Data Penjualan

5. Activity Diagram Form Input Data Service

Activity diagram form input data service dapat dilihat pada Gambar III.29.

Sebagai berikut :

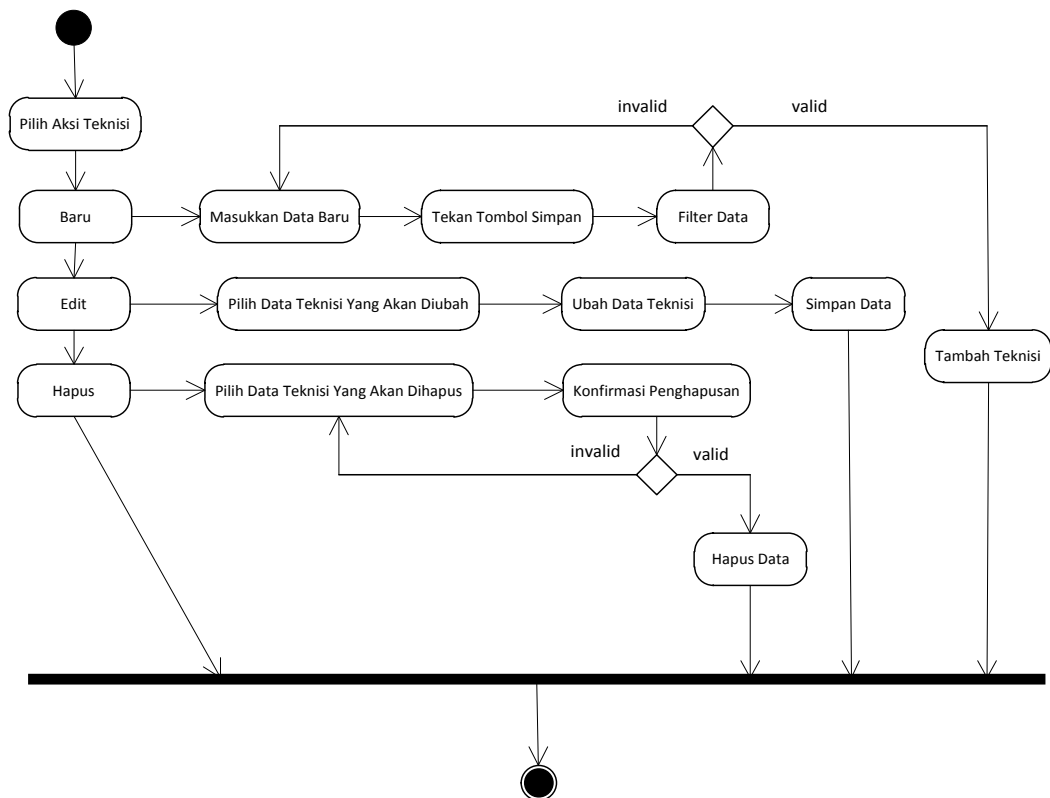


Gambar III.29. Activity Diagram Form Input Data Service

6. Activity Diagram Form Input Data Teknisi

Activity diagram form input data teknisi dapat dilihat pada Gambar III.30.

Sebagai berikut :

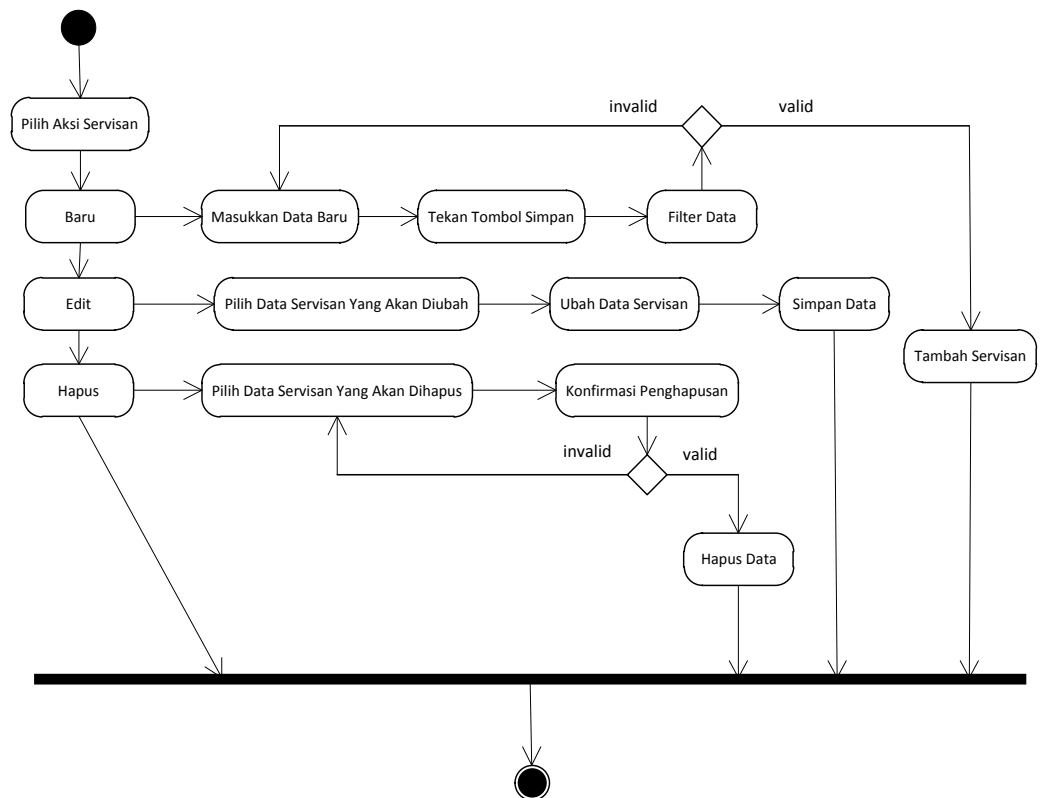


Gambar III.30. Activity Diagram Form Input Data Teknisi

8. Activity Diagram Form Input Data Servisan

Activity diagram form input data servisan dapat dilihat pada Gambar III.31.

Sebagai berikut :



Gambar III.31. Activity Diagram Form Input Data Servisan