

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Permintaan sepeda motor pada PT. Bintang Utama Motor semakin bertambah setiap tahunnya. Terdapat banyak jenis sepeda motor Honda di PT. Bintang Utama Motor mulai dari yang manual hingga yang otomatis. Untuk itu PT. Bintang Utama Motor perlu menyediakan banyak sepeda motor sesuai minat masyarakat. Namun agar tidak terjadi penumpukan stok sepeda motor yang belum terjual, maka PT. Bintang Utama perlu memprediksi persediaan sepeda motor setiap harinya. Untuk itu diperlukan adanya sebuah sistem yang dapat membantu kinerja karyawan PT. Bintang Utama Motor untuk memprediksi persediaan sepeda motor secara terkomputerisasi.

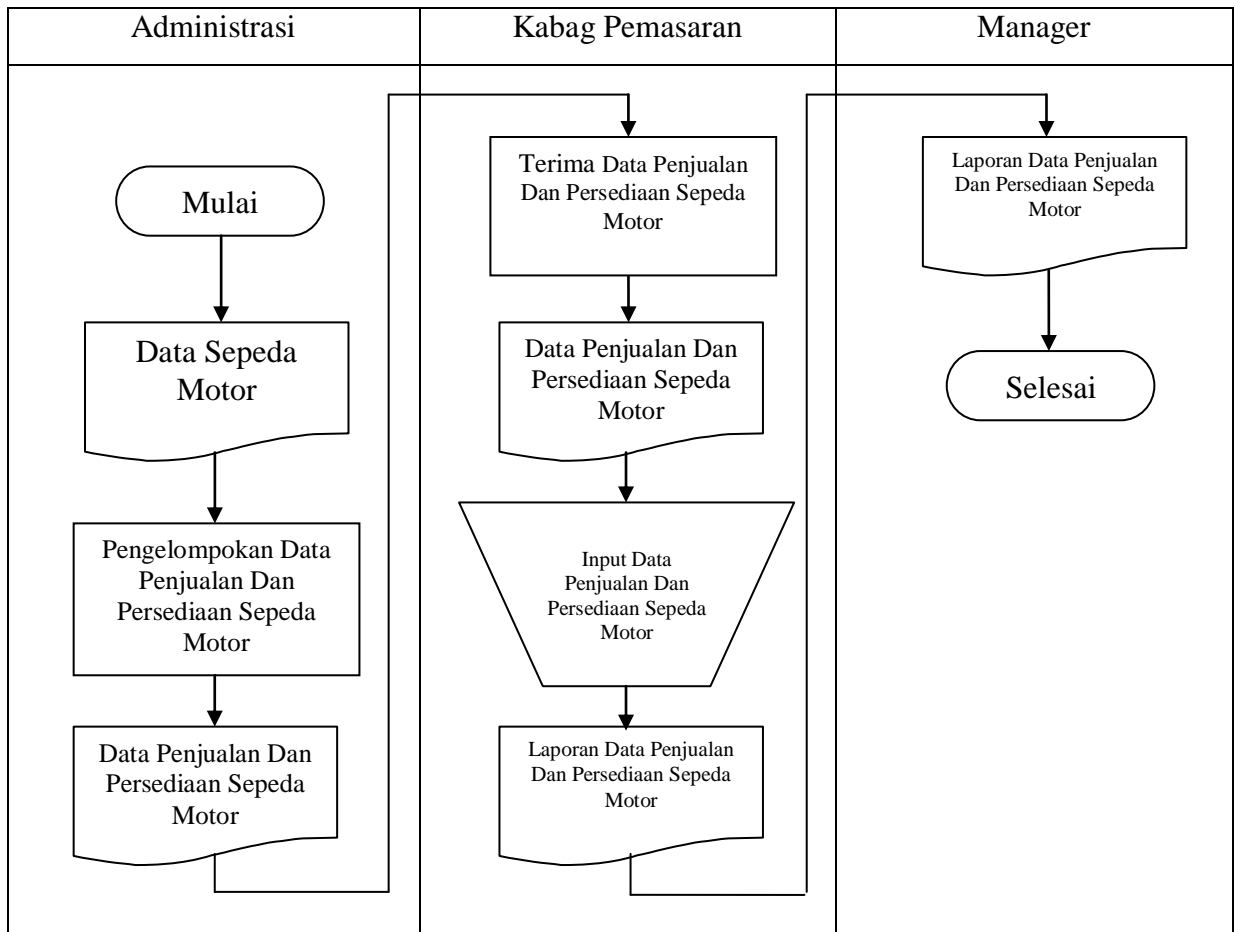
III.1.1. Analisa *Input*

Pengelompokan data penjualan sepeda motor dapat dilakukan dan mengelompokan keluaran sesuai dengan yang diharapkan maka perlu mengetahui data *input*. Data *input* yang diberikan kepada sistem masih diinputkan menggunakan *database*. Adapun *input*annya dapat dilihat pada gambar III.1.

**Gambar III.1. Pendataan Penjualan Sepeda Motor
(Sumber:PT.Bintang Utama Motor Medan)**

III.1.2. Analisa Proses

Berdasarkan sistem yang sedang berjalan, tahapan-tahapan proses pengelompokan data penjualan sepeda motor pada Motor PT. Bintang Utama Motor dapat dilihat pada gambar III.2.



**Gambar III.2. Gambar FOD Proses Pendataan Sepeda Motor
(Sumber : PT.Bintang Utama Motor Medan)**

III.1.3. Analisa *Output*

Terdapat analisa *output* dalam mengelompokan data penjualan sepeda motor, yaitu berupa pengelompokan data penjualan sepeda motor berdasarkan data-data penjualan dan sepeda motor. Adapun tampilan *output* dari sistem yang sedang berjalan pada PT. Bintang Utama Motor dapat dilihat pada gambar III.3.

No. Transak	Nama	No. St	Nama	Alamat	Kota	Channel
451	15/06/2016	VT 125 CBS 16/114	0539-BUM/TA/2016	BUDI SAPUTRA	DUSUN V JL SEDAR GG SURAU	DELI SERDANG
452	15/06/2016	VT 125 CBS 16/115	0511-BUM/TA/2016	RIHARITO	JL LETHA SUONO GG PELITA NO 98 MEDAN	DELI SERDANG
453	15/06/2016	VT 150 MMC 16/105	0538-BUM/TA/2016	HUBIRATI	JL RAFAA GG SIDORO NO 4 A LK 51	MEDAN
454	16/06/2016	BEAT SPO CW 16/316	0548-BUM/TA/2016	M. KUBAL BIFANAYAH	DUSUN I DE SAMPLAS DE SAMPLAS	DELI SERDANG
455	16/06/2016	BEAT SPO CW 16/300	0548-BUM/TA/2016	HAMLI	PASAR VII DUSUN 33	DELI SERDANG
456	16/06/2016	VT 150 MMC 16/102	0559-BUM/TA/2016	BIMAH	DUSUN V/ SIDOKLESONO SAENTIS	DELI SERDANG
457	17/06/2016	BEAT SPO CW 16/346	0579-BUM/TA/2016	ERHAWATI	JL MELATI SH B. MOLE STATE	DELI SERDANG
458	18/06/2016	BEAT SPO CW 16/286	0638-BUM/TA/2016	TARTI	DOR 308 TAMBAK BAYAN	DELI SERDANG
459	18/06/2016	BEV D FT FI 16/034	0558-BUM/TA/2016	JUMARI	DUSUN 33 MELATI GG JELUANGA	DELI SERDANG
460	18/06/2016	VT 125 CBS 16/021	0611-BUM/TA/2016	SUPRIANI	GG SETIA DUSUN IV	DELI SERDANG
461	18/06/2016	VT 125 CBS 16/114	0609-BUM/TA/2016	YULI ANANDA	DUSUN IV LAMTORO B JL TRIMURTI	DELI SERDANG
462	18/06/2016	VT 125 CBS 67	0559-DAM/TA/2016	AFRI FURNAWAN	JL RAWA CANGKUR IV NO 14	MEDAN
463	20/06/2016	BEAT SPO CW 16/295	0559-BUM/TA/2016	DEWI SYAHRIE	JL TERUNO JOYO DSN 33	DELI SERDANG
464	20/06/2016	BEAT SPO CW 16/296	0658-BUM/TA/2016	SAGDAM HUSIN BATUBARA	JALAN KESEHATAN DUSUN 65	DELI SERDANG
465	20/06/2016	SCDDSP STY 16/104	0638-BUM/TA/2016	SITI AISYAH	JL P. W. I GG TAWON I. SAMPALI	DELI SERDANG
466	20/06/2016	VT 125 CBS 16/137	0648-BUM/TA/2016	TERUBUS	JALAN PERHUBUNGAN	DELI SERDANG
467	21/06/2016	BEAT POP CW COMIC 16/022	0719-BUM/TA/2016	JUYANDI	DUSUN CEMPAKA	PERCUT SEI TUAN
468	21/06/2016	BEAT SPO CW 16/264	0679-BUM/TA/2016	SUBENRI SIWANTO	DUSUN IV	DELI SERDANG
469	21/06/2016	NEW REV D CW 16/005	0638-BUM/TA/2016	ARNADA BR SIMEDOLON	DUSUN 33 JL SIDOMULYO GG CENDRAWASIH	DELI SERDANG
470	21/06/2016	VERZA CW 16/21	0658-BUM/TA/2016	DARILAN	JL PRIGGAN DUSUN III	DELI SERDANG
471	21/06/2016	VERZA SW F 35	0738-DAM/TA/2016	WAHYU PRAESTIO	DUSUN IV GG SAHMIN	DELI SERDANG
472	21/06/2016	VT 125 CBS 134	0709-DAM/TA/2016	SUMATI	JL MEDAN BATANG KUIS DSN III	DELI SERDANG
473	21/06/2016	VT 125 CBS 16/122	0738-BUM/TA/2016	WAGDOND ARDIANSYAH	JL PEMBANGUNAN DESA KOLAM	DELI SERDANG
474	22/06/2016	SPRX SW FI 16/030	0758-BUM/TA/2016	ARBAHAN	DUSUN VII JL CENDRAWASIH	DELI SERDANG
475	22/06/2016	VT 125 CBS 67	0759-DAM/TA/2016	SITI HAJAR	DUSUN IV GG BAPU	DELI SERDANG
476	22/06/2016	VT 150 MMC 16/068	0748-BUM/TA/2016	SUNARYO	JL GARUDA NO 18 MEDAN	DELI SERDANG
477	23/06/2016	BEAT SPO CW 16/376	0738-BUM/TA/2016	ETRI NURLA	JALAN PERHUBUNGAN DUSUN IX	MEDAN
478	23/06/2016	VERZA SW S2	0758-DAM/TA/2016	ZULHARNEN	DUSUN VI JL LAPANGAN GG BAHAGIA NO 1	DELI SERDANG
479	23/06/2016	VT 125 CBS 16/070	0778-BUM/TA/2016	PRANAKA EGA AMANDA	JALAN KUD DUSUN IX	DELI SERDANG
480	24/06/2016	SPRX CW SPO FI 16/005	0619-BUM/TA/2016	HOT PARDAMEAN SARAGIH	JL BAKAR IV GG NASIONAL 32 FF	DELI SERDANG
481	24/06/2016	VT 125 CBS 16/128	0809-BUM/TA/2016	TUTI ANDRIANI	DUSUN IX GG BUNTU	DELI SERDANG
482	24/06/2016	VT 125 CBS 188	0638-DAM/TA/2016	SUSIANI	JL PELATINA B UNK LK	DELI SERDANG
483	24/06/2016	VT 150 MMC 16/118	0638-BUM/TA/2016	NOVITA SARI	DUSUN X RAYA JL SEDERHANA	DELI SERDANG

Gambar III.3. Gambar Output Laporan Penjualan Sepeda Motor (Sumber : PT.Bintang Utama Motor Medan)

III.2. Penerapan Metode

Setelah melihat permasalahan diatas maka penulis mencoba untuk merancang suatu aplikasi data mining pengelompokan data penjualan sepeda motor yang lebih baik sehingga dapat mengelompokkan dengan tepat. Dengan menggunakan metode *FP-Growth*, masalah pengelompokan data penjualan sepeda motor dapat teratasi. Berikut ini adalah langkah-langkah dan rumus dari metode *FP-Growth*. (Budanis Dwi Meilani dan Azmuri Wahyu Anizar, 2015).

1. Menginputkan data-data yang akan dikelompokkan.
2. Menyusun frekuensi kemunculan ataupun menghitung total setiap item.
3. Tentukan minimum *support* yaitu 50%.
4. Membuang list items yang tidak memenuhi minimum *support*.
5. Mengurutkan item pada setiap transaksi berdasarkan frekuensi paling tinggi.
6. Hitung nilai *Support A* dan nilai *Confidence* dengan rumus berikut :

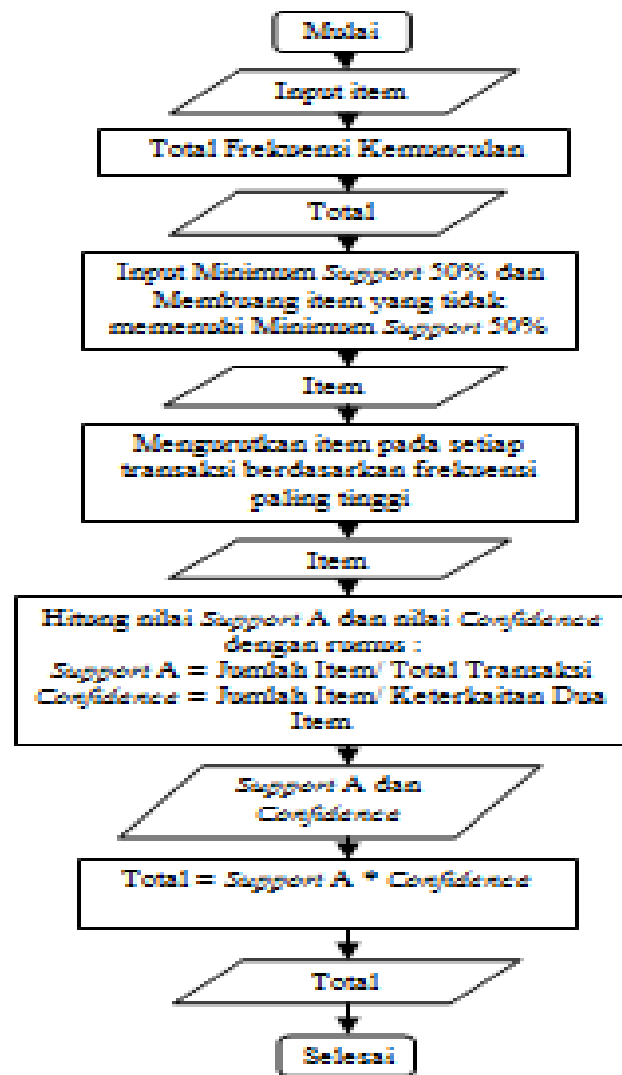
$$\textit{Support A} = \frac{\textit{Jumlah Item}}{\textit{Total Transaksi}} \dots\dots\dots(1)$$

$$\textit{Confidence} = \frac{\textit{Jumlah Item}}{\textit{Keterkaitan Dua Item}} \dots\dots\dots(2)$$

7. Mencari nilai akhir dengan rumus sebagai berikut :

8. $\textit{Total} = \textit{Support A} * \textit{Confidence} \dots\dots\dots(3)$ (Ali Ikhwan, dkk, 2015).

Langkah-langkah metode *FP-Growth* dalam bentuk *flowchart* dapat dilihat pada Gambar III.4



Gambar III.4. Flowchart Metode FP-Growth

Studi Kasus :

Proses Data Mining FP-Growth

Penelusuran *database* yang pertama digunakan untuk menghitung nilai support masing-masing item dan memiliki item yang memenuhi nilai minimum support.

Tabel III.1. Itemset

Item
Vario 125 Cbs
Scoopy Sty
Scoopy Spo
Beat Spo Cbs
Beat Spo Cw
Spacy Pgm-Fi
Vario 150 Exl
Beat Pop Cw
Vario Std
Vario 110
Beat Spo Cbs Iss
Vario 125 Cbs Iss
Revo Fit Fi
Supra X SW F1
Revo CW
Sonic 150 R
Cb 150 R Special
Verza Cw
New Revo Fit
New Verza Sw
Vario 150 Mmc
New Cb 150 R
Revo Sw F1
New Supra Sw
New Revo Sw F1
Beat Spo Cw Cbs
Vario 110 Cw Cbs
Beat Pop Cw Pixel
Supra X CW F1
Verza Sw
Vario 150 Spo
Beat Pop Iss
Revo Cw F1

Tabel III.2. Hasil Transformasi Transaksi Penjualan Sepeda Motor Selama 2 Bulan

Tanggal	Item
01 Januari 2016	-
02 Januari 2016	-
03 Januari 2016	Beat Spo Cw
04 Januari 2016	Beat Spo Cw, Vario 125 Cbs Iss, Beat Spo Cbs, Vario 150 Exl
05 Januari 2016	Vario 150 Exl, Beat Spo Cw, Beat Spo Cbs

06 Januari 2016	Vario 150 Exl, Vario 150 Exl, Beat Spo Cbs Iss, Beat Spo Cbs, Scoopy Sty
07 Januari 2016	Vario 125 Cbs, Vario 125 Cbs, Beat Pop Cw
08 Januari 2016	Beat Pop Cw, Vario 125 Cbs Iss, Beat Spo Cw, Revo Fit F1
09 Januari 2016	Beat Pop Cw, Beat Pop Cw, Vario 150 Spo, New Cb 150 R
10 Januari 2016	-
11 Januari 2016	Vario 150 Exl, Supra X SW F1, Supra X SW F1
12 Januari 2016	-
13 Januari 2016	-
14 Januari 2016	Revo CW, Sonic 150 R, Vario 125 Cbs Iss
15 Januari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cw, Vario 125 Cbs Iss, Scoopy Spo
16 Januari 2016	Vario 125 Cbs Iss
17 Januari 2016	-
18 Januari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cw, Vario 125 Cbs
19 Januari 2016	-
20 Januari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cw
21 Januari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cw
22 Januari 2016	CB 150 Special, Scoopy Spo,
23 Januari 2016	Beat Spo Cw, Verza Cw
24 Januari 2016	-
25 Januari 2016	Vario 150 Exl, Vario 125 Cbs
26 Januari 2016	Vario 150 Exl, Vario 150 Exl, Vario 125 Cbs Iss
27 Januari 2016	Beat Spo Cw, Vario 150 Spo, Revo Fit F1
28 Januari 2016	Vario 150 Spo, Supra X SW F1
29 Januari 2016	Revo Fit F1, Beat Spo Cw
30 Januari 2016	Vario 125 Cbs
31 Januari 2016	-
01 Februari 2016	Beat Spo Cw, Scoopy Spo, Supra X SW F1, Vario 125 Cbs
02 Februari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cw, Beat Spo Cw, Scoopy Spo, Revo Fit F1, Vario 125 Cbs
03 Februari 2016	Beat Spo Cw, Supra X SW F1, Vario 125 Cbs
04 Februari 2016	Vario 125 Cbs, Vario 150 Exl
05 Februari 2016	Beat Spo Cw, Vario 125 Cbs, Scoopy Spo, Beat Spo Cbs, New Cb 150 R, Vario 150 Spo.
06 Februari 2016	Beat Spo Cw, Vario 125 Cbs
07 Februari 2016	-
08 Februari 2016	-
09 Februari 2016	Beat Spo Cbs, Beat Spo Cbs, Vario 150 Spo, Vario 150 Spo, New Cb 150 R
10 Februari 2016	Beat Pop Iss
11 Februari 2016	Beat Spo Cbs, Beat Spo Cbs.
12 Februari 2016	New Cb 150 R, Beat Spo Cbs
13 Februari 2016	Verza Cw, Supra X SW F1, Beat Pop Cw, Beat Pop Cw, Beat Pop Cw, Beat Spo Cbs
14 Februari 2016	-

15 Februari 2016	-
16 Februari 2016	-
17 Februari 2016	-
18 Februari 2016	Beat Spo Cbs, Beat Spo Cbs, Vario 125 Cbs
19 Februari 2016	Vario 125 Cbs, Beat Spo Cbs
20 Februari 2016	Vario 125 Cbs, Vario 125 Cbs, Beat Spo Cbs, Vario 125 Cbs Iss, Revo Cw F1
21 Februari 2016	Supra X SW F1, Beat Spo Cbs, Beat Spo Cbs Iss
22 Februari 2016	-
23 Februari 2016	Beat Spo Cbs Iss , Beat Spo Cbs Iss, Beat Spo Cbs Iss, Vario 125 Cbs Iss, Vario 125 Cbs Iss, Beat Spo Cbs, Verza Cw
24 Februari 2016	Beat Spo Cbs, Beat Spo Cbs, Scoopy Spo
25 Februari 2016	Vario 125 Cbs Iss, Vario 125 Cbs Iss, Vario 125 Cbs, Vario 125 Cbs
26 Februari 2016	Beat Spo Cbs, Scoopy Sty
27 Februari 2016	New Cb 150 R, Beat Spo Cbs, Vario 125 Cbs
28 Februari 2016	-
29 Februari 2016	Beat Spo Cw
30 Februari 2016	-
31 Februari 2016	-

Tabel III.3. Frekuensi Kemunculan Itemset dari Setiap Transaksi

Item	Frekuensi
Vario 125 Cbs	18
Scoopy Sty	2
Scoopy Spo	6
Beat Spo Cbs	20
Beat Spo Cw	23
Spacy Pgm-Fi	0
Vario 150 Exl	9
Beat Pop Cw	7
Vario Std	0
Vario 110	0
Beat Spo Cbs Iss	5
Vario 125 Cbs Iss	11
Revo Fit Fi	4
Supra X SW F1	7
Revo CW	1
Sonic 150 R	1
Cb 150 R Special	1
Verza Cw	3
New Revo Fit	0
New Verza Sw	0
Vario 150 Mmc	0

New Cb 150 R	5
Revo Sw F1	0
New Supra Sw	0
New Revo Sw F1	0
Beat Spo Cw Cbs	0
Vario 110 Cw Cbs	0
Beat Pop Cw Pixel	0
Supra X CW F1	0
Verza Sw	0
Vario 150 Spo	6
Beat Pop Iss	1
Revo Cw F1	1

Setelah di peroleh *frekuensi kemunculan* dari setiap transaksi item hapus *item* yang tidak memenuhi minimum support 50%. Maka minimum *Support* adalah 50% dari item yang memiliki jumlah terbesar yaitu 23. Jadi Minimum *Supportnya* adalah 11.

Tabel III.4. Item Yang Memenuhi Minimum Support

Item	Frekuensi
Beat Spo Cw	23
Beat Spo Cbs	20
Vario 125 Cbs	18

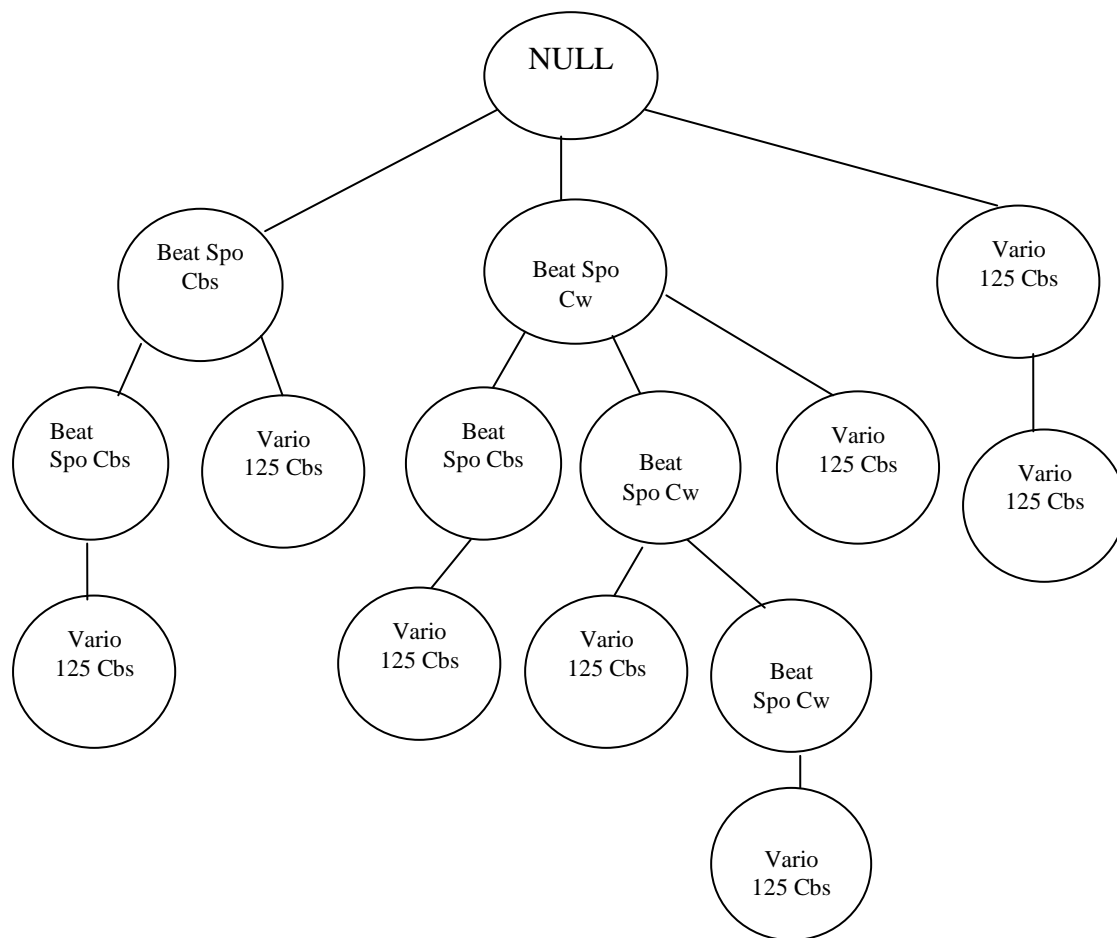
Kemudian urutkan item pada tiap transaksi berdasarkan frekuensi paling tinggi.

Tabel III.5. Urutan Frequent List

Tanggal	Item
01 Januari 2016	-
02 Januari 2016	-
03 Januari 2016	Beat Spo Cw
04 Januari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cbs
05 Januari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cbs
06 Januari 2016	Beat Spo Cbs
07 Januari 2016	Vario 125 Cbs, Vario 125 Cbs
08 Januari 2016	Beat Spo Cw
09 Januari 2016	
10 Januari 2016	-

11 Januari 2016	
12 Januari 2016	-
13 Januari 2016	-
14 Januari 2016	
15 Januari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cw
16 Januari 2016	
17 Januari 2016	-
18 Januari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cw, Vario 125 Cbs
19 Januari 2016	-
20 Januari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cw
21 Januari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cw
22 Januari 2016	
23 Januari 2016	Beat Spo Cw
24 Januari 2016	-
25 Januari 2016	Vario 125 Cbs
26 Januari 2016	
27 Januari 2016	Beat Spo Cw
28 Januari 2016	
29 Januari 2016	Beat Spo Cw
30 Januari 2016	
31 Januari 2016	-
01 Februari 2016	Beat Spo Cw
02 Februari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cw, Beat Spo Cw, Vario 125 Cbs
03 Februari 2016	Beat Spo Cw, Vario 125 Cbs
04 Februari 2016	Vario 125 Cbs
05 Februari 2016	Beat Spo Cw, Beat Spo Cbs, Vario 125 Cbs
06 Februari 2016	Beat Spo Cw, Vario 125 Cbs
07 Februari 2016	-
08 Februari 2016	-
09 Februari 2016	Beat Spo Cbs, Beat Spo Cbs
10 Februari 2016	
11 Februari 2016	Beat Spo Cbs, Beat Spo Cbs.
12 Februari 2016	Beat Spo Cbs
13 Februari 2016	Beat Spo Cbs
14 Februari 2016	-
15 Februari 2016	-
16 Februari 2016	-
17 Februari 2016	-
18 Februari 2016	Beat Spo Cbs, Beat Spo Cbs, Vario 125 Cbs
19 Februari 2016	Beat Spo Cbs, Vario 125 Cbs
20 Februari 2016	Beat Spo Cbs, Vario 125 Cbs, Vario 125 Cbs
21 Februari 2016	Beat Spo Cbs
22 Februari 2016	-
23 Februari 2016	Beat Spo Cbs

24 Februari 2016	Beat Spo Cbs, Beat Spo Cbs
25 Februari 2016	Vario 125 Cbs, Vario 125 Cbs
26 Februari 2016	Beat Spo Cbs,
27 Februari 2016	Beat Spo Cbs, Vario 125 Cbs
28 Februari 2016	-
29 Februari 2016	Beat Spo Cw



Gambar III.5 Conditional FP-Tree (Hasil FP-Tree)

Tabel III.6 Daftar frequent itemset

Diurutkan berdasarkan hubungan akhiran

Suffix	Frequent Itemset
Beat Spo Cw	{Beat Spo Cw},{ Beat Spo Cw, Beat Spo Cbs , Vario 125 Cbs},{Beat Spo Cw , Vario 125 Cbs},{ Beat Spo Cw, Beat Spo Cw , Beat Spo Cw Vario 125 Cbs},{Beat Spo Cw , Beat Spo Cw Vario 125 Cbs}.
Vario 125 Cbs	{Vario 125 Cbs}, { Vario 125 Cbs, Vario 125 Cbs}.

Beat Spo Cbs	{ Beat Spo Cbs}, {Beat Spo Cbs, Vario 125 Cbs}, { Beat Spo Cbs, Beat Spo Cbs, Vario 125 Cbs }.
--------------	--

Dari frequent itemset yang didapat dari pembentukan FP-Tree dan FP-Growth maka dapat dihitung nilai Support, Confidence dan Nilai Total :

Hasil FP-Growth :

Vario 125 Cbs = 18

Beat Spo Cbs = 20

Beat Spo Cw = 23

Kemudian hitung nilai *Support A* dan nilai *Confidence*.

Perhitungan nilai *Support A* adalah sebagai berikut :

$$\text{Support A} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Total Transaksi}} \dots\dots(1)$$

1. Vario 125 Cbs : $18/43 = 0.41860465116279069$
2. Beat Spo Cbs : $20/43 = 0.46511627906976442$
3. Beat Spo Cw : $23/43 = 0.53488372093023256$

Perhitungan nilai *Confidence* adalah sebagai berikut :

$$\text{Confidence} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Keterkaitan Dua Item}} \dots\dots(2)$$

1. Vario 125 Cbs : $18/6 = 3$
2. Beat Spo Cbs : $20/3 = 6.6666666666666667$
3. Beat Spo Cw : $23/17 = 1.35294117647058824$

Kemudian Total = *Support A* x *Confidence*.....(3)

1. Vario 125 Cbs : 1.25581395348837207
2. Beat Spo Cbs : $3.100775193798429468217054$

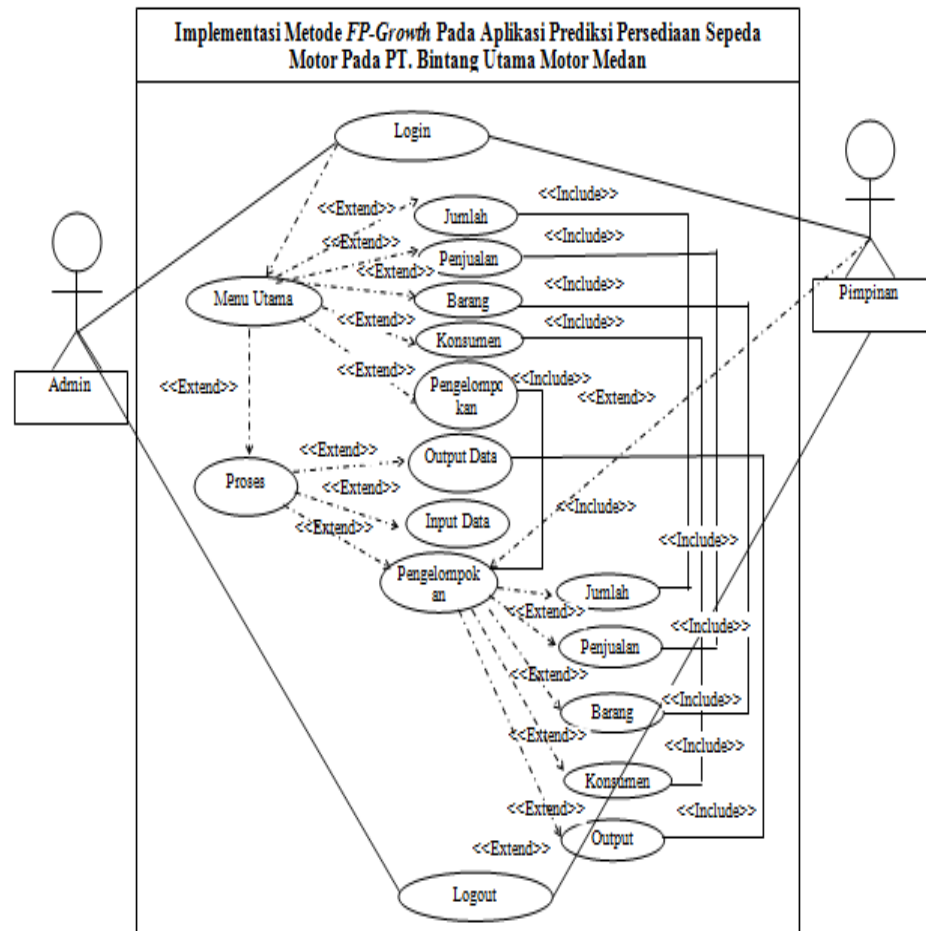
3. Beat Spo Cw : 0.723666210670314642517099

III.3 Desain Sistem

Untuk membantu dalam pengelompokan data penjualan sepeda motor PT. Bintang Utama Motor, penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem dengan menggunakan aplikasi yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya. Dengan menggunakan *Microsoft Visual Studio 2010* dan database *Sql Server 2008* untuk memudahkan dalam perancangan dari aplikasi itu sendiri.

III.3.1 Use Case Diagram

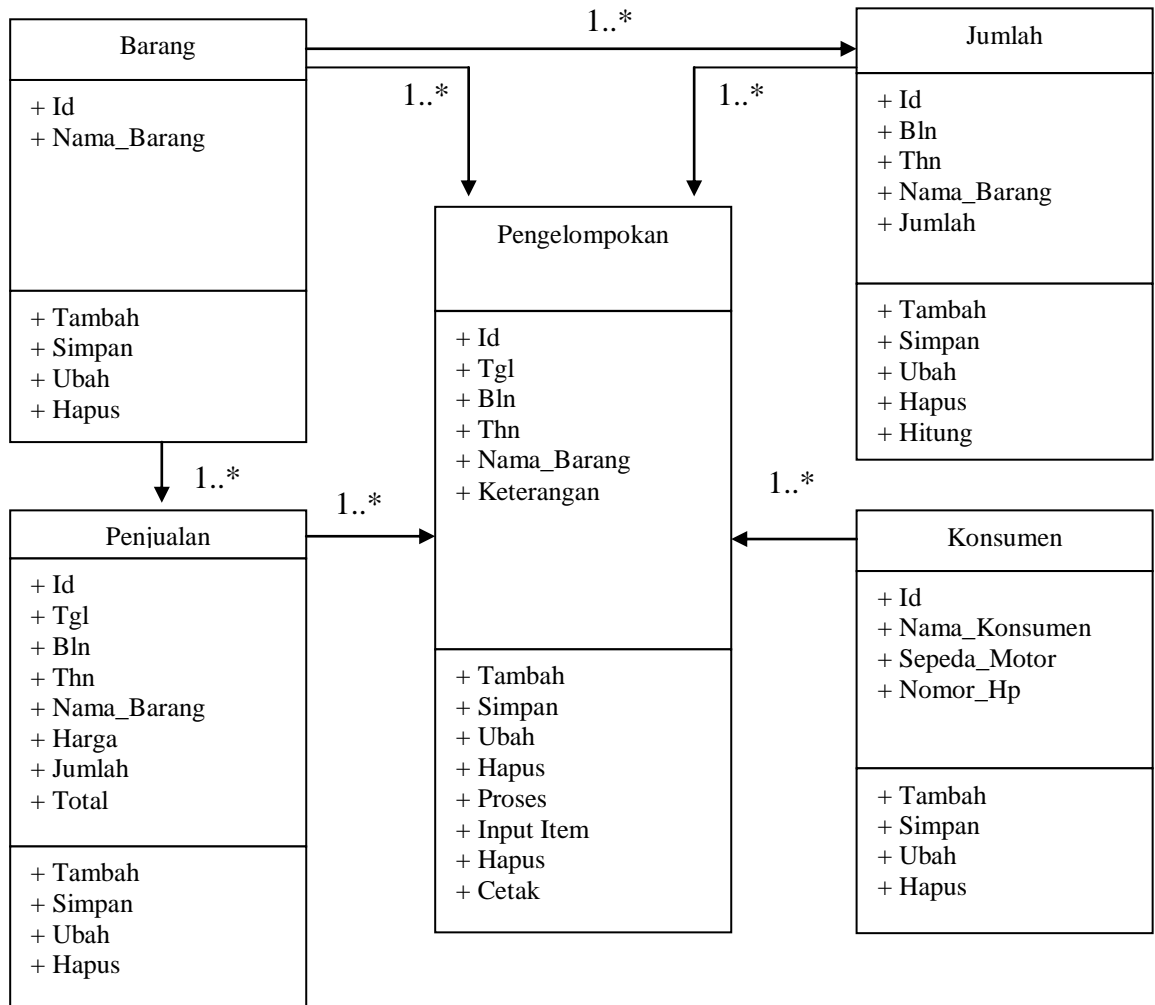
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar III.6 :



Gambar III.6. Use Case Implementasi Metode FP-Growth Pada Aplikasi Prediksi Persediaan Sepeda Motor Pada PT. Bintang Utama Motor Medan

III.3.2 Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan Pengelompokan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.7 :



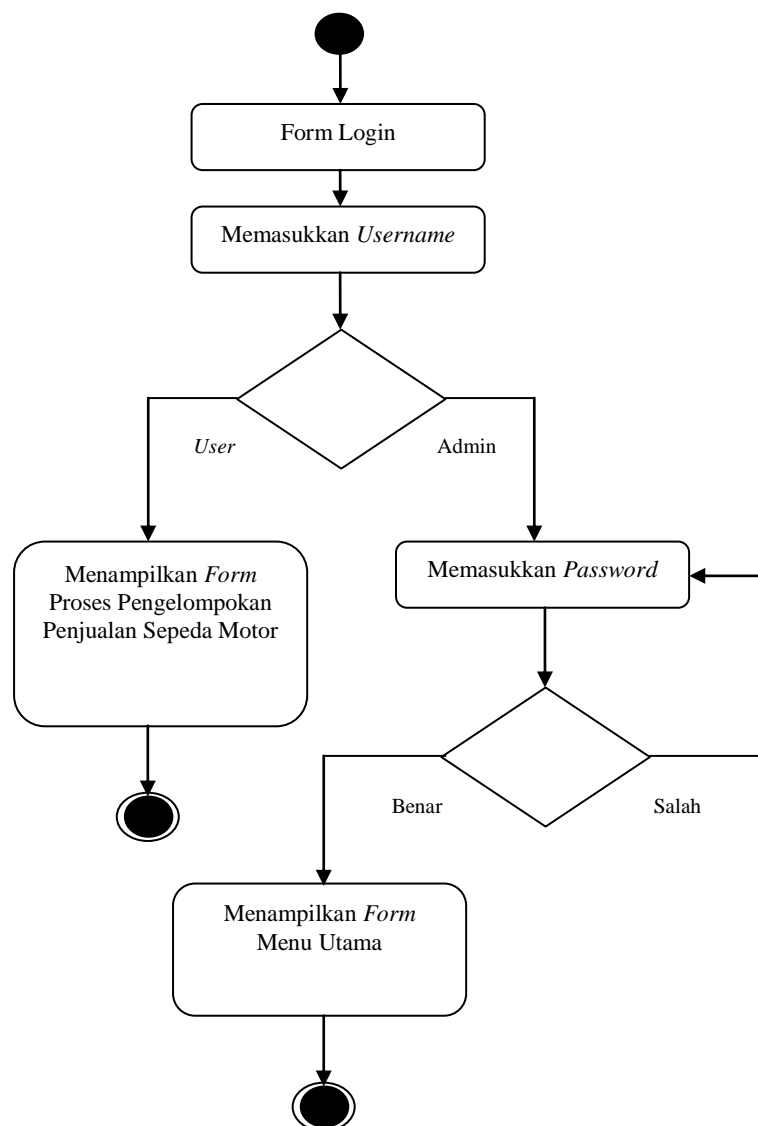
Gambar III.7. Class Diagram Implementasi Metode FP-Growth Pada Aplikasi Prediksi Persediaan Sepeda Motor Pada PT. Bintang Utama Motor Medan

III.3.3 Activity Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *activity* diagram berikut:

1. Activity Diagram Login

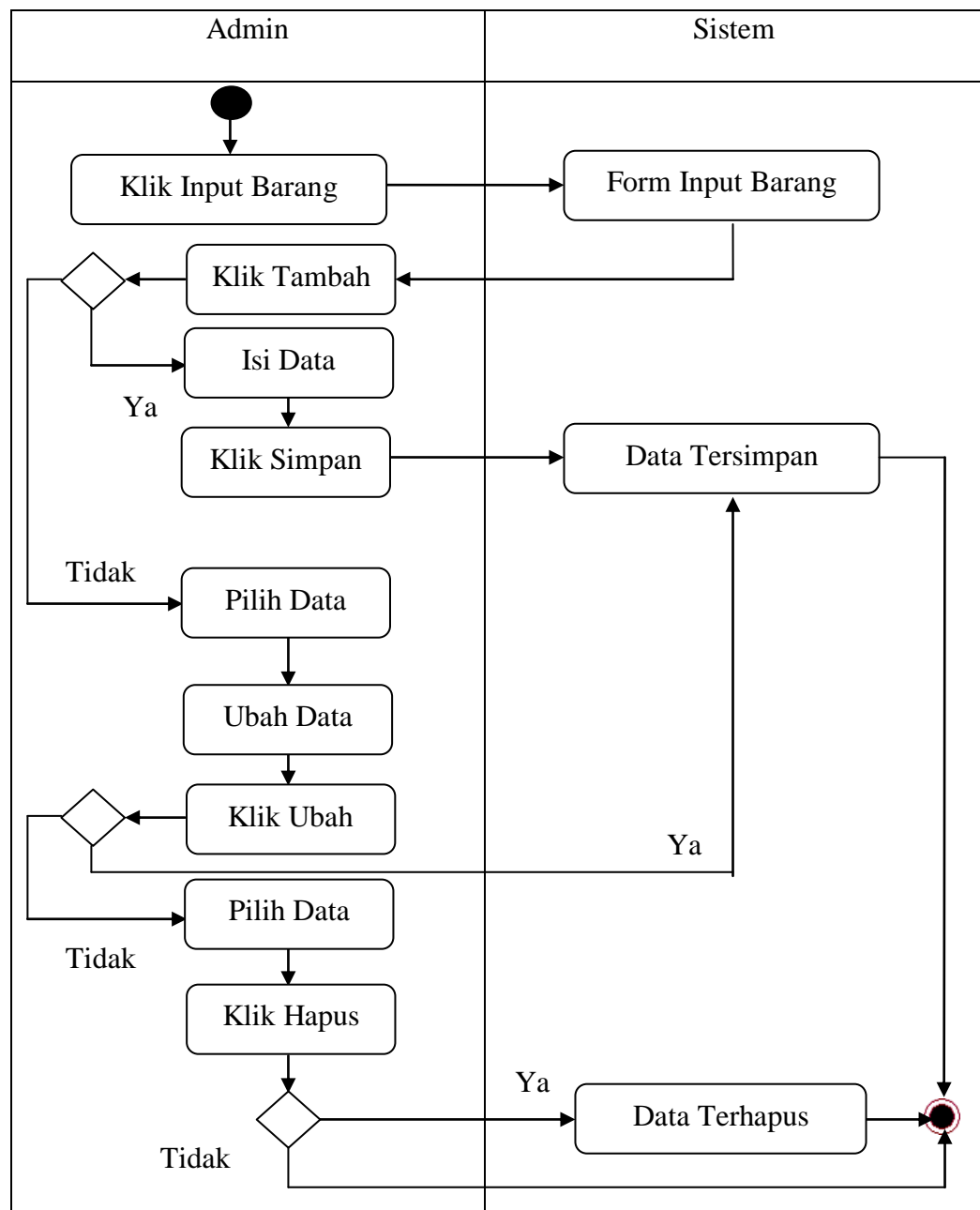
Aktivitas yang dilakukan untuk melakukan login admin dapat dilihat seperti pada gambar III.8 berikut :



Gambar III.8. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Form Input Barang

Activity diagram form input Barang dapat dilihat seperti pada gambar III.9 berikut :

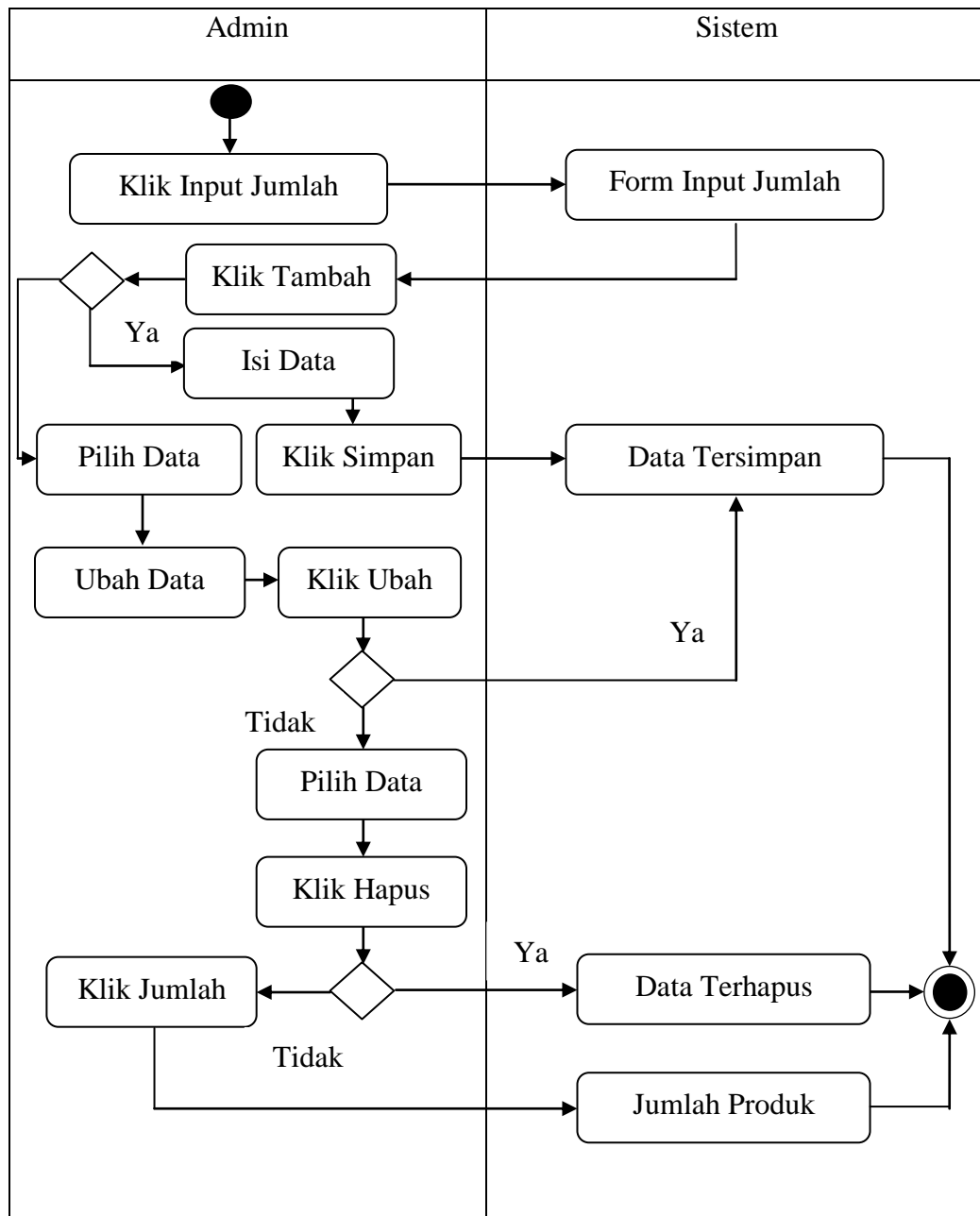


Gambar III.9. Activity Diagram Form Input Barang

3. Activity Diagram Form Input Jumlah

Activity diagram form input Jumlah dapat dilihat seperti pada gambar III.10

berikut :

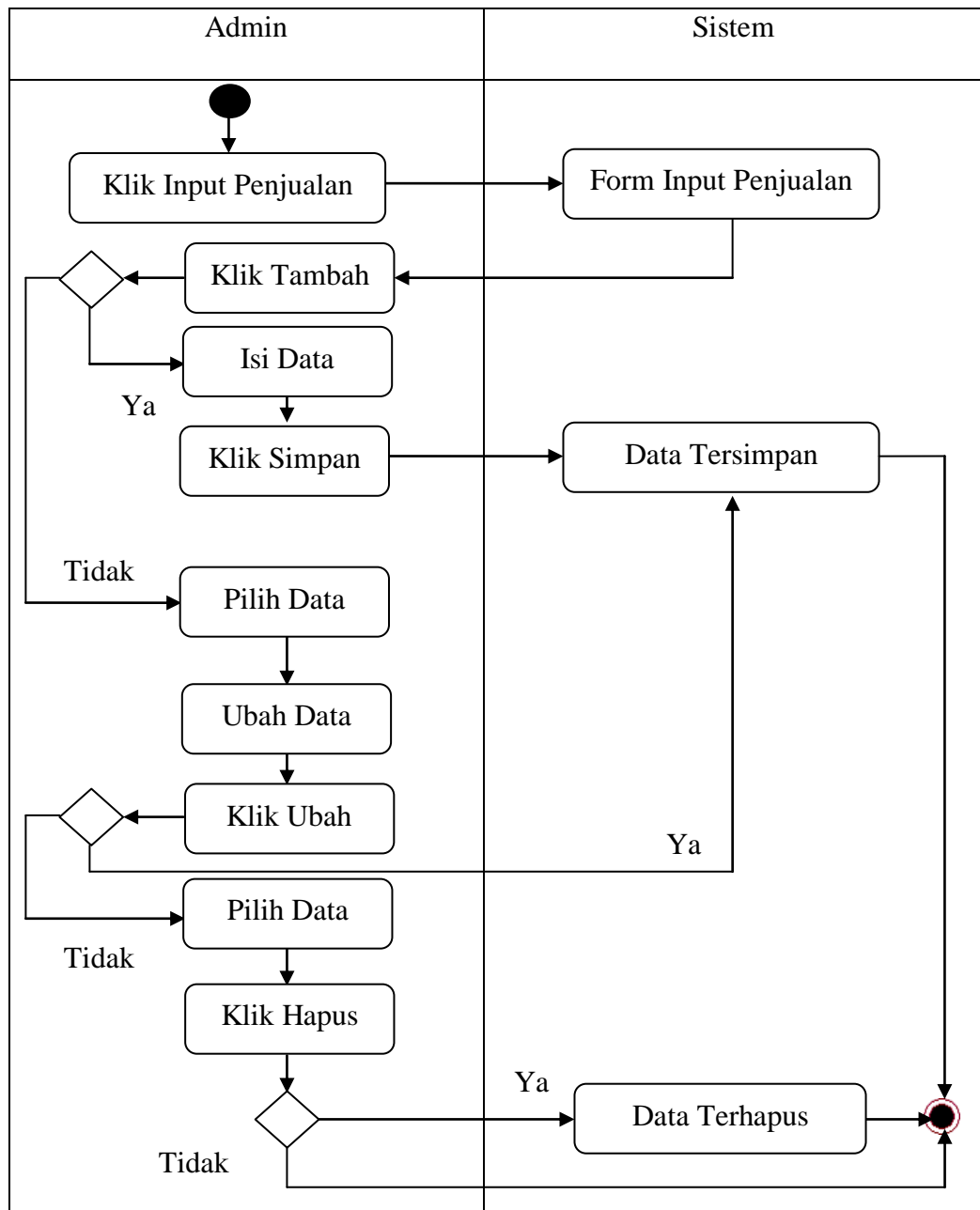


Gambar III.10. Activity Diagram Form Input Jumlah

4. Activity Diagram Form Input Penjualan

Activity diagram form Input Penjualan dapat dilihat seperti pada gambar III.11

berikut :

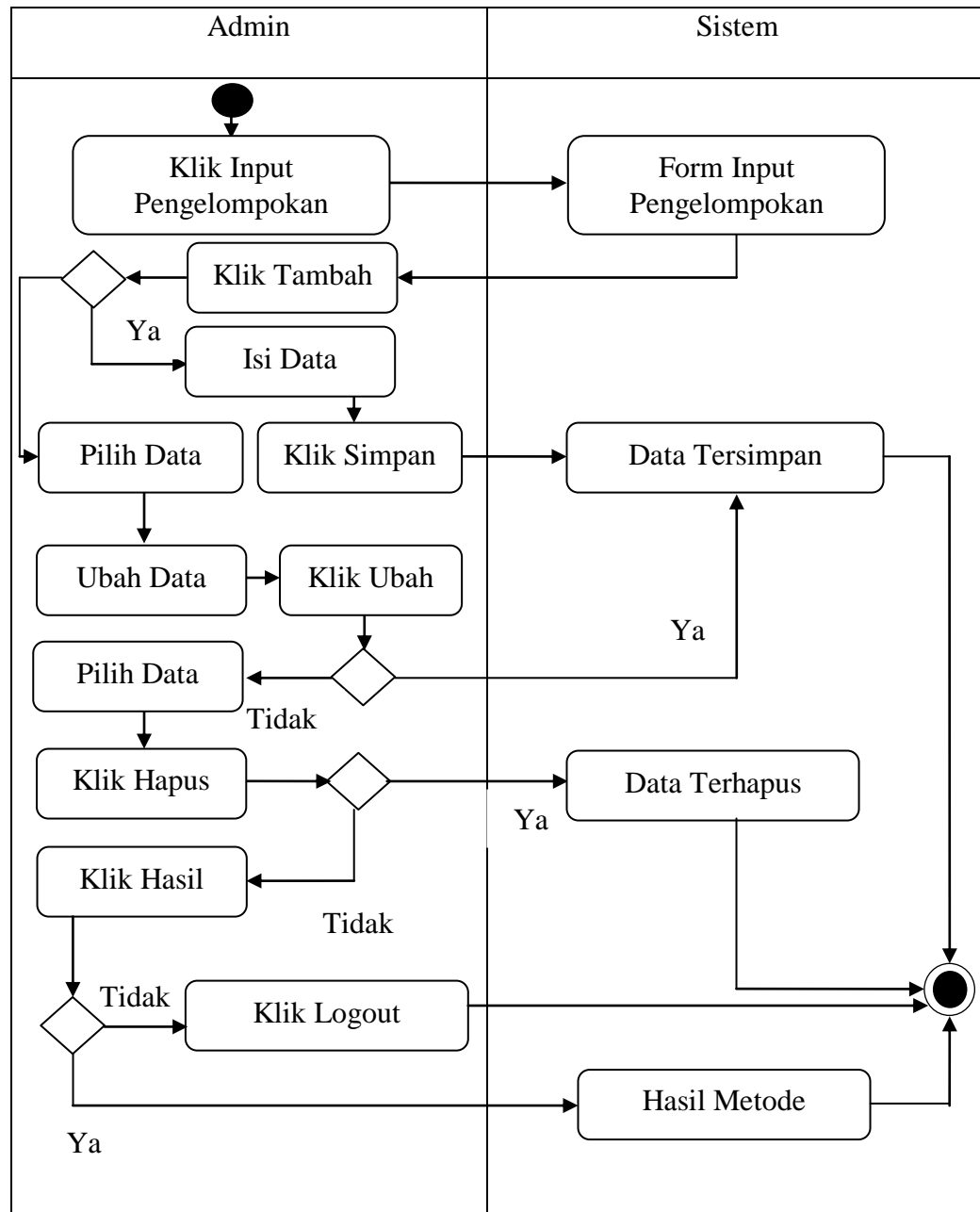


Gambar III.11. Activity Diagram Form Input Penjualan

5. Activity Diagram Form Input Pengelompokan

Activity diagram form Input Pengelompokan dapat dilihat seperti pada gambar

III.12 berikut :

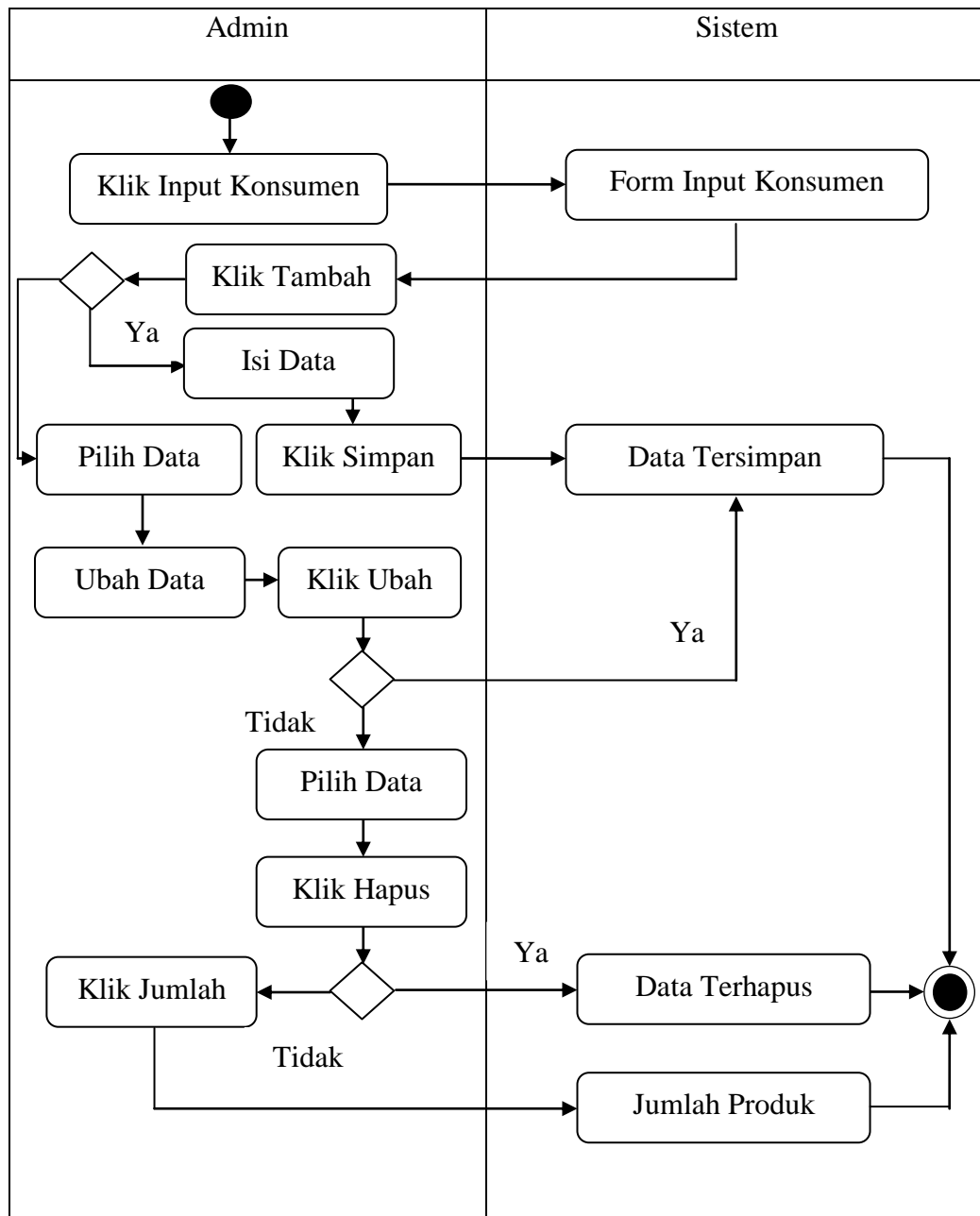


Gambar III.12. Activity Diagram Form Input Pengelompokan

6. Activity Diagram Form Input Konsumen

Activity diagram form input Konsumen dapat dilihat seperti pada gambar

III.13 berikut :



Gambar III.13. Activity Diagram Form Input Konsumen

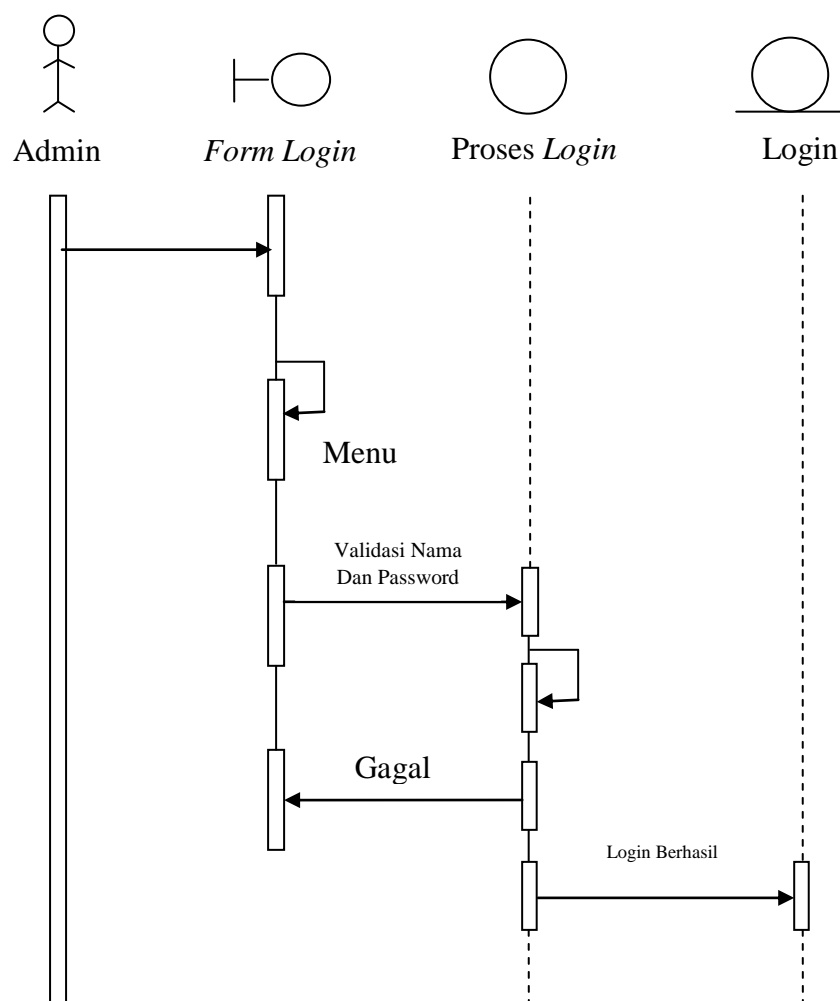
III.3.4 Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *Sequence Diagram* berikut:

1. Sequence Diagram Login

Serangkaian kerja melakukan login admin dapat terlihat seperti pada gambar

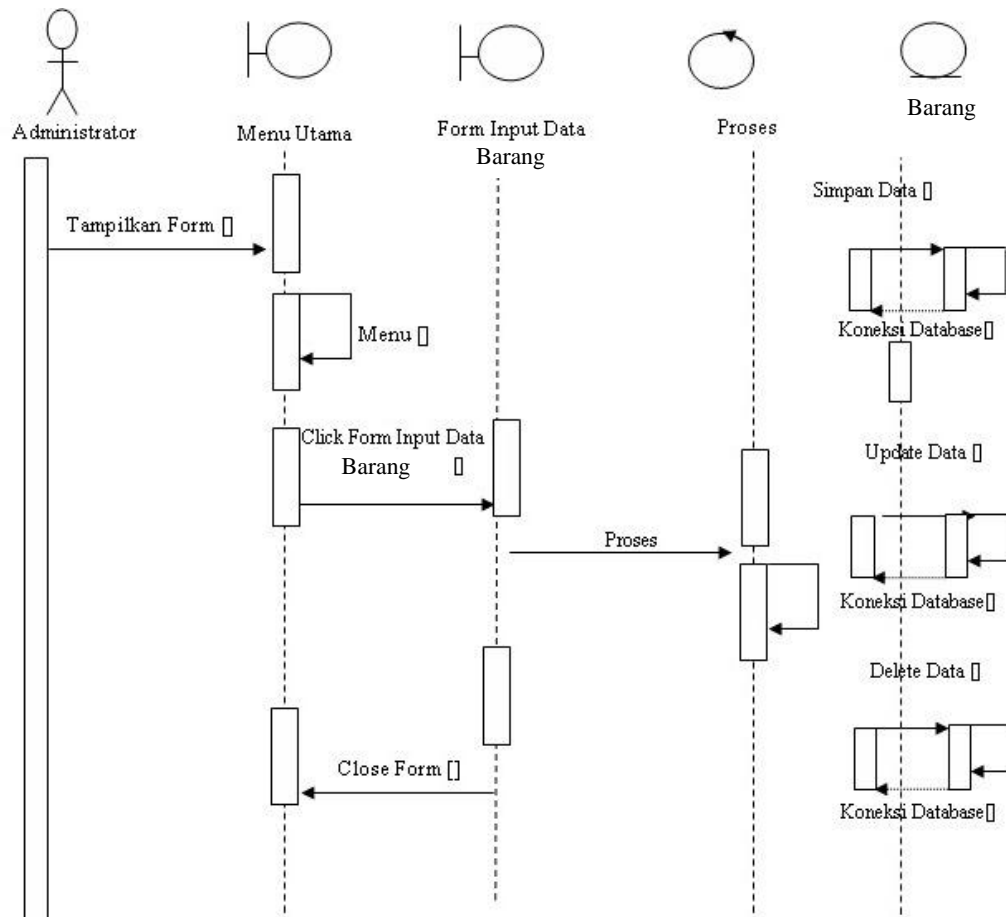
III.14 berikut :



Gambar III.14. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Barang

Sequence Diagram data Barang dapat dilihat seperti pada gambar III.15 berikut :

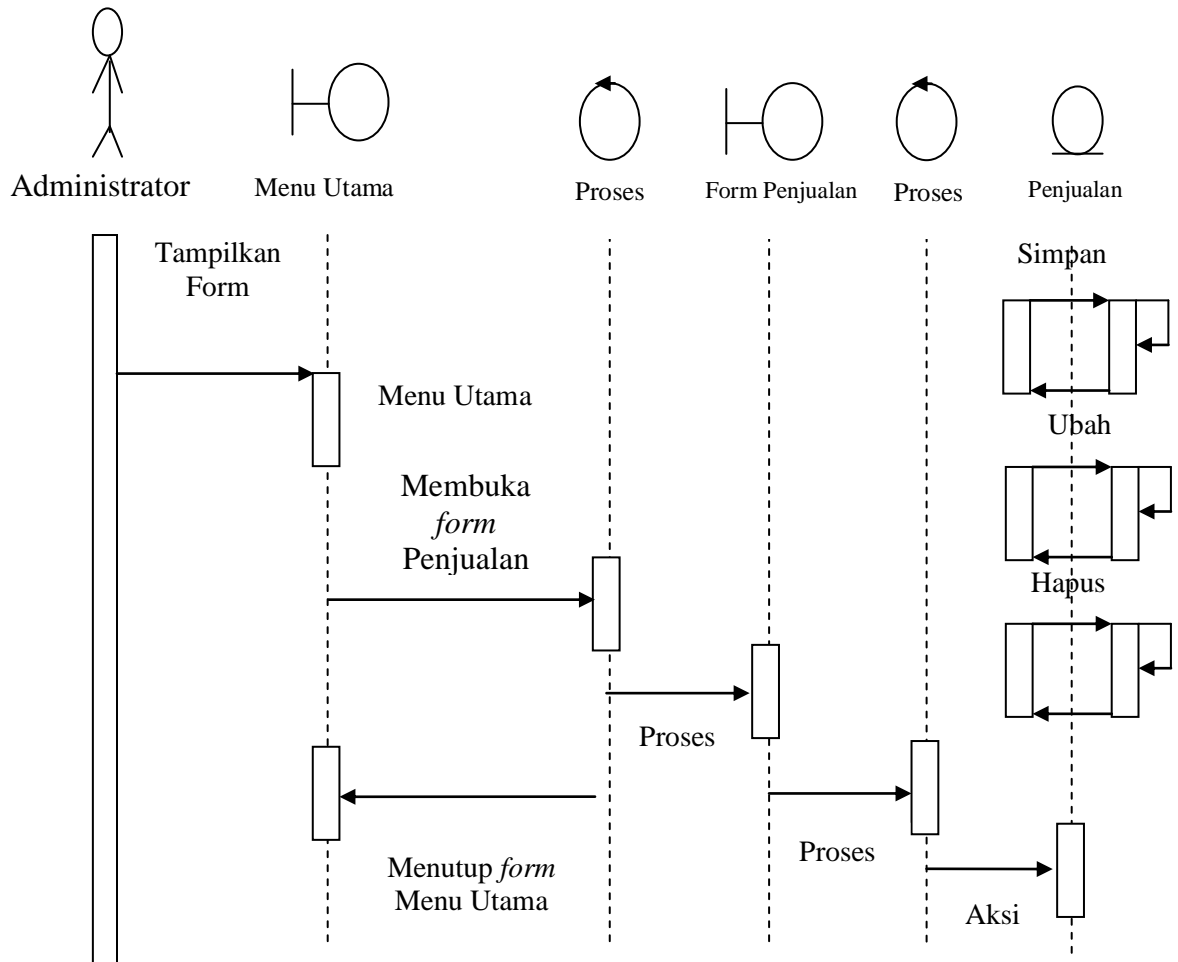


Gambar III.15. Sequence Diagram Form Barang

3. Sequence Diagram Penjualan

Sequence Diagram data Penjualan dapat dilihat seperti pada gambar III.16

berikut :

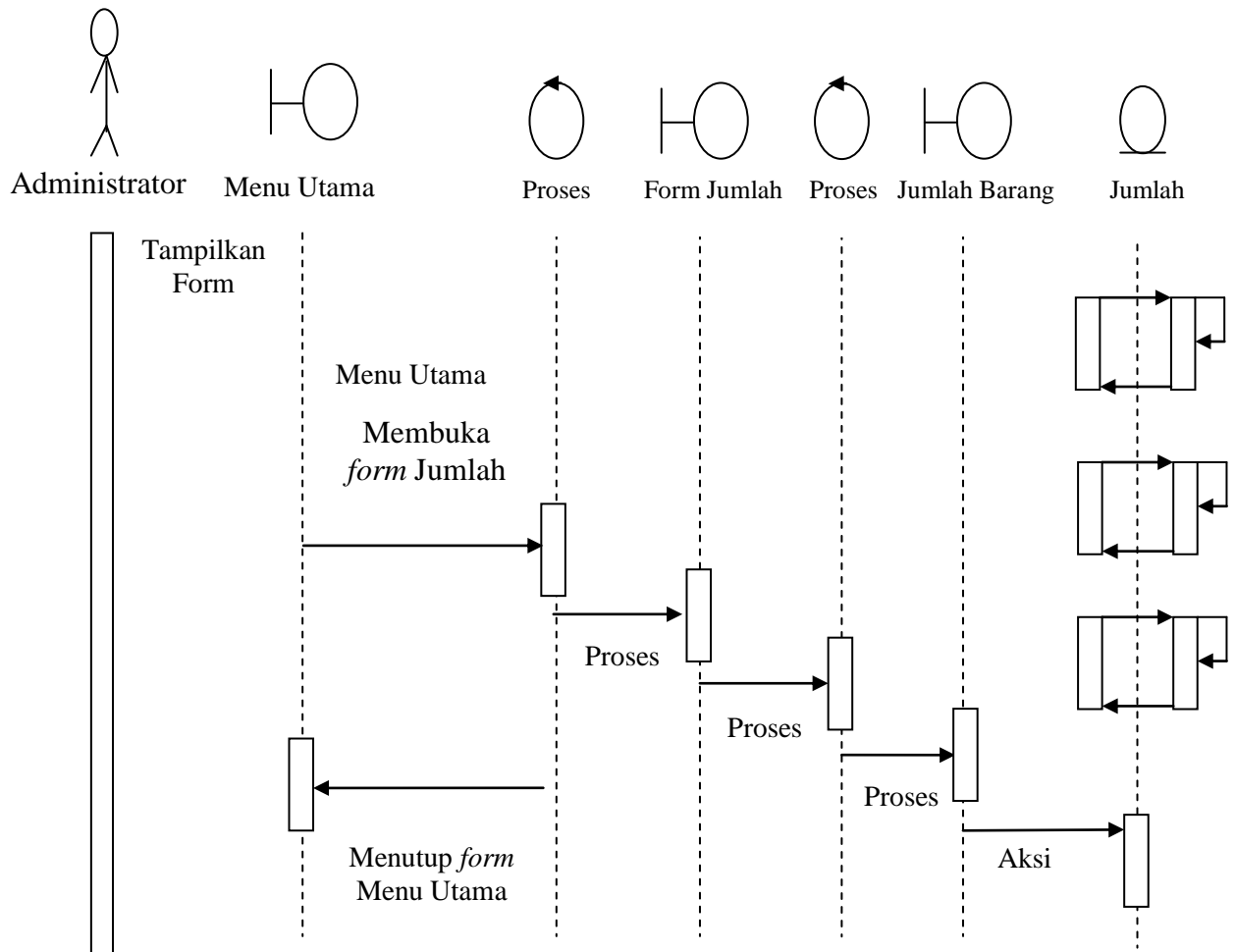


Gambar III.16. Sequence Diagram Form Penjualan

4. Sequence Diagram Jumlah

Sequence Diagram data Jumlah dapat dilihat seperti pada gambar III.17

berikut :

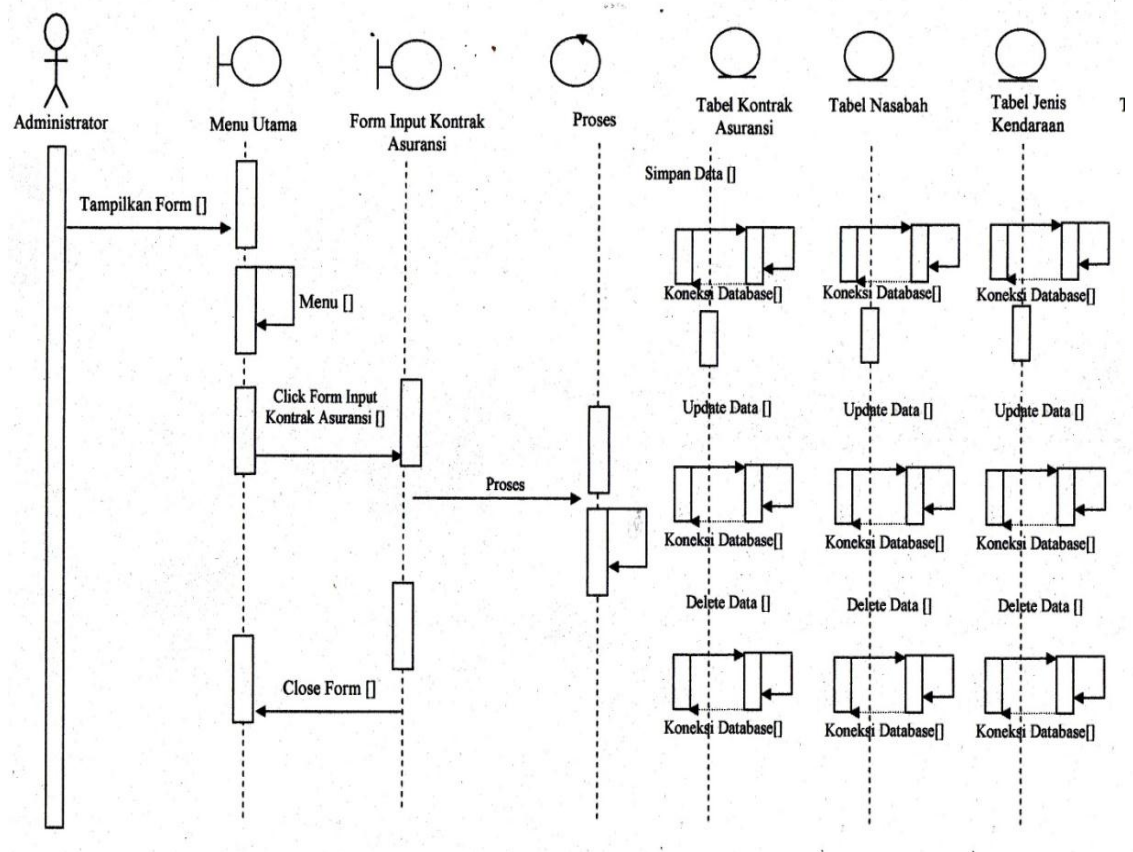


Gambar III.17. Sequence Diagram Form Jumlah

5. Sequence Diagram Pengelompokan

Sequence Diagram Pengelompokan dapat dilihat seperti pada gambar III.18.

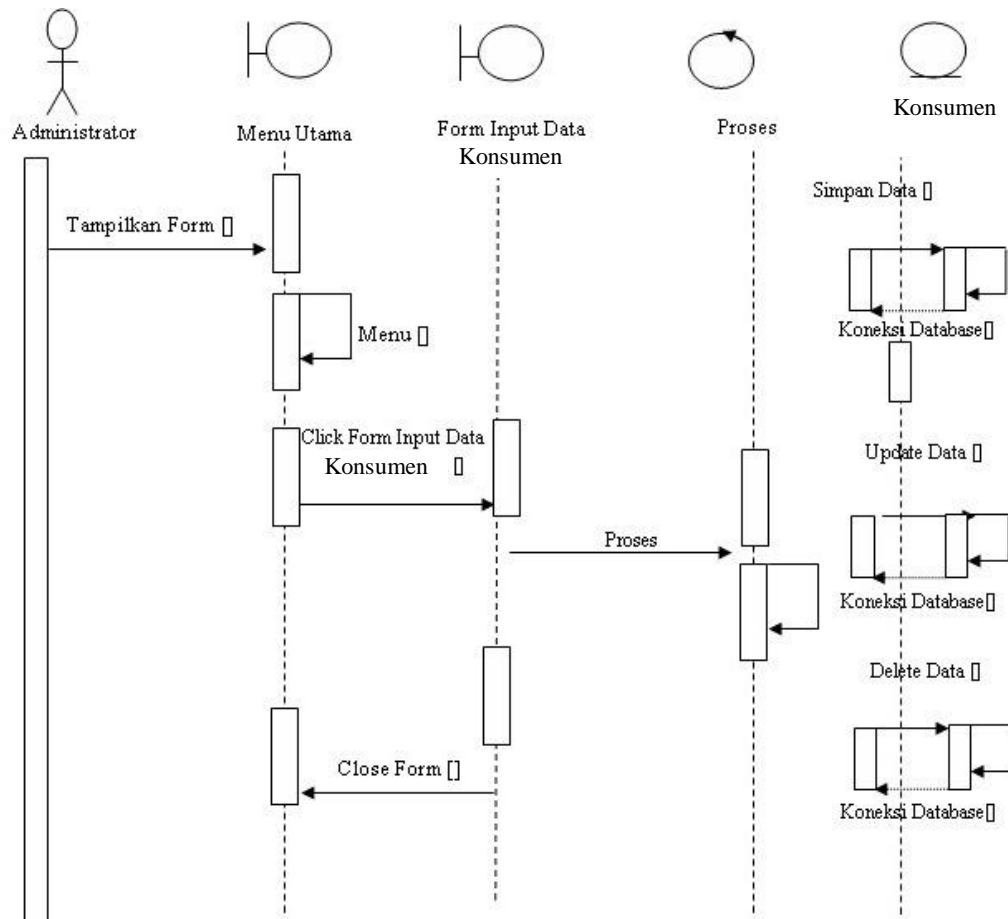
berikut :



Gambar III.18. Sequence Diagram Form Pengelompokan

6. Sequence Diagram Konsumen

Sequence Diagram data Konsumen dapat dilihat seperti pada gambar III.19 berikut :



Gambar III.19. Sequence Diagram Form Konsumen

III.3.5. Desain Database

1. Normalisasi

Tahap normalisasi ini bertujuan untuk menghilangkan masalah berupa ketidak konsistenan apabila dilakukannya proses manipulasi data seperti penghapusan, perubahan dan penambahan data sehingga data tidak ambigu.

1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal dari data penjualan sepeda motor ditandai dengan adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.7 dibawah ini :

Tabel III.7. Data Penjualan Sepeda Motor PT. Bintang Utama Motor Medan Bentuk Tidak Normal

ID	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama_Barang	Jumlah Prediksi
1	1	Januari	2016	Beat Spo CW	3
				Vario 125 Cbs lss	4
2	2	Januari	2016	Vario 125 Cbs lss	4
				Spacy Std	3
3	3	Januari	2016	Spacy Std	3
				Beat Spo CW	3

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama dari data penjualan sepeda motor merupakan bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.8 di berikut ini :

Tabel III.8. Data Penjualan Sepeda Motor PT. Bintang Utama Motor Medan Bentuk 1NF

ID	Nama_Barang	Jumlah Prediksi
1	Beat Spo CW	3
	Vario 125 Cbs lss	4
2	Vario 125 Cbs lss	4
	Spacy Std	3
3	Spacy Std	3
	Beat Spo CW	3

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dari data order merupakan bentuk normal pertama, dimana telah dilakukan pemisahan data sehingga tidak adanya ketergantungan

parsial. Setiap data memiliki kunci primer untuk membuat relasi antar data, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.9 berikut ini :

Tabel III.9. Data Penjualan Sepeda Motor PT. Bintang Utama Motor Medan Bentuk 2NF

ID	Nama_Barang (Jumlah Prediksi)
1	Beat Spo CW (3), Vario 125 Cbs lss (4)
2	Vario 125 Cbs lss (4), Spacy Std (3)
3	Spacy Std (3), Beat Spo CW (3)

2. Desain Tabel

Setelah melakukan tahap normalisasi, maka tahap selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

1. Struktur Tabel Login

Tabel Login digunakan untuk menyimpan data Login selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.10 di bawah ini :

Nama Database : Sepeda_Motor

Nama Tabel : Login

Primary Key : Id

Tabel III.10. Tabel Login

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
Sandi	Varchar	50	Sandi Admin

2. Struktur Tabel Barang

Tabel Barang digunakan untuk menyimpan data Barang selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.11 di bawah ini:

Nama Database : Sepeda_Motor

Nama Tabel : Barang

Primary Key : Id

Tabel III.11. Tabel Barang

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
Nama_Barang	Varchar	50	Nama Sepeda Motor

3. Struktur Tabel Penjualan

Tabel Penjualan digunakan untuk menyimpan data Penjualan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.12 di bawah ini:

Nama Database : Sepeda_Motor

Nama Tabel : Penjualan

Primary Key : Id

Tabel III.12. Tabel Penjualan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
Tanggal	Varchar	50	Tanggal Penjualan
Bulan	Varchar	50	Bulan Penjualan
Tahun	Varchar	50	Tahun Penjualan
Nama_Barang	Varchar	50	Nama Sepeda Motor
Jumlah	Varchar	50	Jumlah

4. Struktur Tabel Jumlah

Tabel Jumlah digunakan untuk menyimpan data Jumlah, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.13 di bawah ini:

Nama Database : Sepeda_Motor

Nama Tabel : Jumlah

Primary Key : Id

Tabel III.13. Tabel Jumlah

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
Bulan	Varchar	50	Bulan
Tahun	Varchar	50	Tahun
Barang	Varchar	50	Nama Sepeda Motor
Jumlah	Varchar	50	Jumlah Sepeda Motor

5. Struktur Tabel Pengelompokan

Tabel Pengelompokan digunakan untuk menyimpan data Pengelompokan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.14 di bawah ini:

Nama Database : Sepeda_Motor
 Nama Tabel : Pengelompokan
 Primary Key : Id

Tabel III.14. Tabel Pengelompokan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
Tanggal	Varchar	50	Tanggal
Bulan	Varchar	50	Bulan
Tahun	Varchar	50	Tahun
Nama_Barang	Varchar	50	Nama Sepeda Motor

6. Struktur Tabel Konsumen

Tabel Konsumen digunakan untuk menyimpan data konsumen, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.15 di bawah ini:

Nama Database : Sepeda_Motor
 Nama Tabel : Konsumen
 Primary Key : Id

Tabel III.15. Tabel Konsumen

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
Nama_Konsumen	Varchar	50	Nama Konsumen
Sepeda_Motor	Varchar	50	Jenis Sepeda Motor
Nomor_HP	Varchar	50	Nomor HP Konsumen

III.3.6. Desain *User Interface*

Perancangan *User Interface* 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 *User Interface* tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *Form Login*

Rancangan *form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan *form login* dapat dilihat pada gambar III.20. sebagai berikut :

Penjualan Sepeda Motor

User name :

Password :

Sandi Lama:

Sandi Baru :

Gambar III.20. Rancangan *Input Form Login*

2. Rancangan *Form* Barang

Rancangan *Form* Barang berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Barang. Adapun rancangan *form* Barang dapat dilihat pada gambar III.21. sebagai berikut :

Penjualan Sepeda Motor							
Id:	<input type="text"/>						
Nama Barang:	<input type="text"/>						
<input type="button" value="Tambah"/>	<input type="button" value="Simpan"/>						
<input type="button" value="Hapus"/>	<input type="button" value="Ubah"/>						
	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>Id</th><th>Nama_Barang</th></tr></thead><tbody><tr><td>*</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></tbody></table>		Id	Nama_Barang	*	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Id	Nama_Barang					
*	<input type="text"/>	<input type="text"/>					

Gambar III.21. Rancangan *Form* Barang

3. Rancangan *Form* Penjualan

Rancangan *Form* Penjualan berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Penjualan. Adapun rancangan *form* Penjualan dapat dilihat pada gambar III.22 sebagai berikut :

Penjualan Sepeda Motor								
Id:	<input type="text"/>							Tambah
Tanggal:	<input type="text"/>							Simpan
Bulan:	<input type="text"/>							Hapus
Tahun:	<input type="text"/>							Ubah
Nama barang:	<input type="text"/>							
Harga:	<input type="text"/>							
Jumlah:	<input type="text"/>							
Total:	<input type="text"/>							
	Id	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama_barang	Harga	Jumlah	Total
*								

Gambar III.22. Rancangan *Form* Penjualan

4. Rancangan *Form* Jumlah

Rancangan *Form* Jumlah berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Jumlah. Adapun rancangan *form* Jumlah dapat dilihat pada gambar III.23. sebagai berikut :

Penjualan Sepeda Motor						
Id:	<input type="text"/>					Tambah
Bulan:	<input type="text"/>					Simpan
Tahun:	<input type="text"/>					Hapus
Nama barang:	<input type="text"/>					Ubah
Jumlah:	<input type="text"/>					Hitung
	Id	Bulan	Tahun	Nama_barang	Jumlah	
*						

Gambar III.23. Rancangan *Form* Jumlah

5. Rancangan *Form* Pengelompokan

Rancangan *Form* Pengelompokan berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Pengelompokan. Adapun rancangan *form* Pengelompokan dapat dilihat pada gambar III.24. sebagai berikut :

Penjualan Sepeda Motor					
Id	<input type="text"/>			Tambah	Input Item
Tanggal:	<input type="text"/>	<input type="text"/>		Simpan	<div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>
Bulan:	<input type="text"/>	<input type="text"/>		Hapus	
Tahun:	<input type="text"/>	<input type="text"/>		Ubah	
Nama barang:	<input type="text"/>			Next	
Minimum Confidence:	<input type="text"/>				
Hasil Pengelompokan:	<input type="text"/>				
	Id	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama_barang
*					
	Item Set	Support	Confidence	Hasil	
	<div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>	

Gambar III.24. Rancangan *Form* Pengelompokan

6. Rancangan *Form* Konsumen

Rancangan *Form* Konsumen berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Konsumen. Adapun rancangan *form* Konsumen dapat dilihat pada gambar III.25. sebagai berikut :

Penjualan Sepeda Motor				
Id:	<input type="text" value="xxxxx"/>			
Nama Konsumen:	<input type="text" value="xxxxx"/>			
Sepeda Motor:	<input type="text" value="xxxxx"/>			
Nomor HP:	<input type="text" value="xxxxx"/>			
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Ubah"/>				
	Id	Nama Konsumen	Sepeda Motor	Nomor Hp
*				

Gambar III.25. Rancangan *Form* Konsumen