

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III. 1. Analisis Masalah

CV.Berkah Mobil bergerak dalam bidang penjualan mobil bekas, yang biasa dibutuhkan oleh konsumen. CV.Berkah Mobil harus dapat memperkirakan pola perilaku konsumen dalam pembelian mobil bekas yang bermerek Toyota, yang ada Kota Medan yang sering dibeli konsumen agar mobil bekas bermerek Toyota bisa terjual lebih banyak. CV.Berkah Mobil akan memperoleh pola perilaku konsumen dalam pembelian mobil bekas bermerek Toyota yang ada di Kota Medan, jika dapat memprediksi mobil bekas yang bekas bermerek Toyota memiliki keuntungan dalam penjualan yang terbanyak maka modal usaha menjadi keuntungan. Namun sangat sulit untuk dapat mengetahui pola perilaku konsumen dalam pembelian mobil bekas bermerek Toyota yang ada di Kota Medan, jika harus membongkar data-data pembelian mobil bekas bermerek Toyota yang lama, serta membongkar data –data penjualan mobil bekas bermerek Toyota yang lama. Oleh karena itu peneliti mengusulkan sebuah sistem komputer yang dapat membantu CV.Berkah Mobil dalam mencatat serta menyusun pola perilaku konsumen dalam pembelian mobil bekas bermerek Toyota yang di Kota Medan. Teknik yang dapat digunakan adalah data mining. Namun untuk menggunakan data mining, dibutuhkan sebuah metode yang dapat menghasilkan informasi yang tepat. Metode yang peneliti rekomendasikan adalah FP-Growth.

Dengan menggunakan Data mining menggunakan algoritma FP-Growth, maka untuk dapat Memprediksi pola perilaku konsumen dalam pembelian mobil bekas bermerek Toyota yang ada di Kota Medan, serta dapat dilakukan dengan mudah berdasarkan hasil perhitungan metode FP-Growth. Dengan mengetahui pola perilaku konsumen dalam pembelian mobil bekas bermerek Toyota di Kota Medan, maka dapat mengantisipasi dan menangani persediaan barang mobil bekas bermerek Toyota yang ada di Kota Medan yang kurang baik.

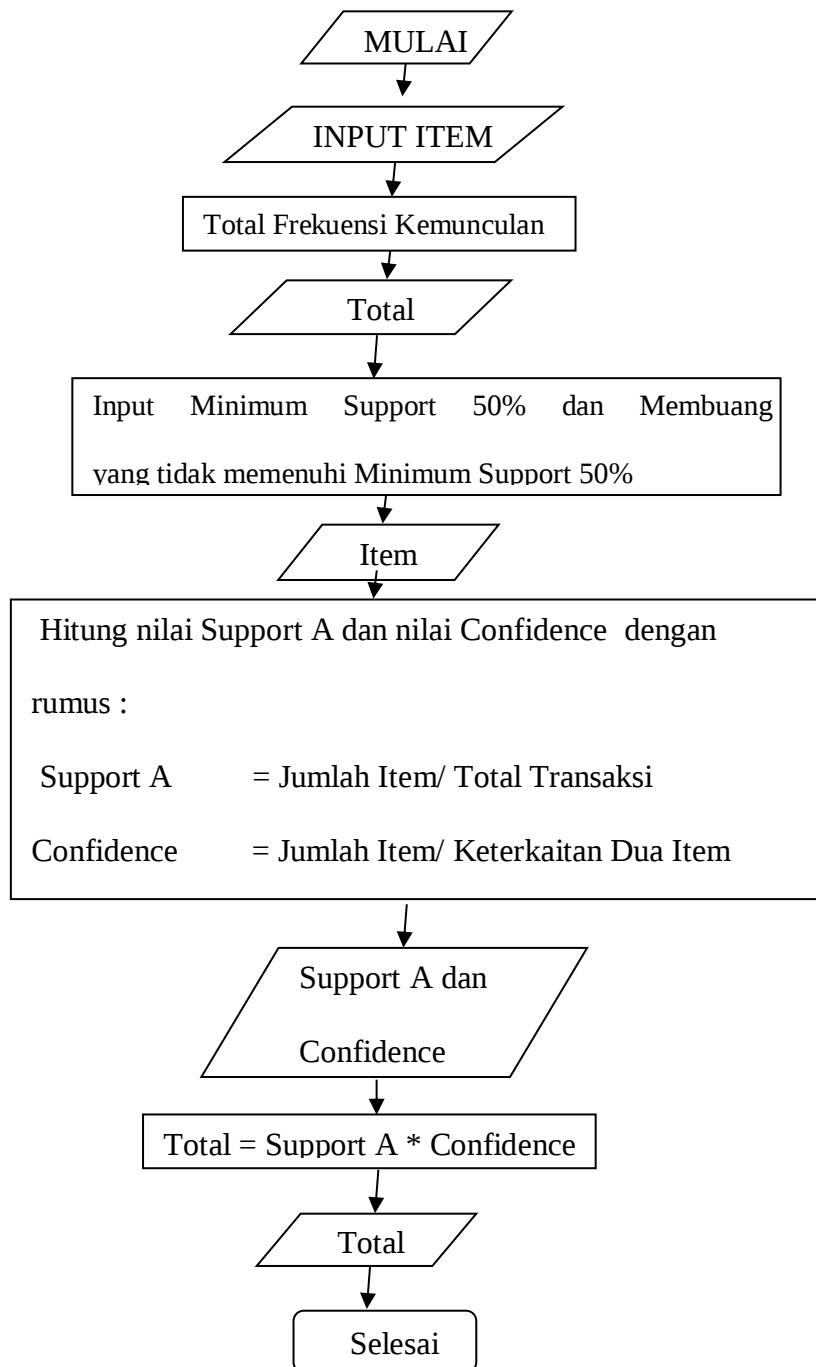
III.2. Strategi Pemecahan Masalah

Strategi pemecahan masalah berdasarkan analisa masalah peneliti jabarkan sebagai berikut :

1. Menggunakan sistem berbasis komputer yang dapat memprediksi pola perilaku konsumen dalam pembelian mobil bekas bermerek Toyota yang ada di Kota Medan
2. Menggunakan penerapan data mining untuk menggali data-data pembelian
3. Menggunakan metode FP-Growth untuk mengolah data pembelian dengan perhitungan
4. Menggunakan data-data pembelian untuk mengetahui pola perilaku konsumen data pembelian mobil bekas bermerek Toyota di Kota Medan

III.3. Penerapan Metode FP-Growth

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode FP-Growth. Langkah langkah metode FP-Growth dalam bentuk flowchart pada Gambar III.1



Gambar III.1. Flowchart Metode FP-Growth

Adapun Contoh data uji coba seperti terdapat pada perhitungan di bawah ini :

Data Pembelian mobil bekas bermerek Toyota yang di Kota Medan Selama 7 Hari :

Tabel III.1. Data Pola dalam Pembelian Mobil Bekas bermerek Toyota di Kota Medan

Tanggal	Nama Merek Mobil Toyota Bekas
11 Juni 2018	New Sienta (NS) Innova Reborn Type V (IRTV) Avanza Veloz 1.3 (AV1.3) Kijang Kapsul LSX (KKLXS) Calya Type G (CTG) Vellfire (V) Raize (R)
27 Juni 2018	Avanza Type E (ATE) Innova Reborn Type V (IRTV) Avanza Veloz 1.5 (AV1.5) Innova Reborn Type G 2.4 (IRTG2.4) Vellfire (V) All New Voxy (ANV) All New Avanza Type G (ANATG) All New Avanza Veloz (ANAV) Alpahard Type G (ALTG)

31 Juni 2018	Agya Type G (AgTG) All New Voxy (ANV) Innova Type G 2.5 (ITG2.5) Fortuner Vrz Trd Sportivo (FVRZTRD) Fortuner Type G Trd Turbo (FTGTRD) Avanza Veloz 1.5 (AV1.5) Avanza Type E (ATE) Innova Reborn Type V (IRTV) Innova Reborn Type G 2.4 (IRTG2.4) Vellfire (V) All New Avanza Type G (ANATG) All New Avanza Veloz (ANAV) Alpahard Type G (AlTG)
10 Juli 2018	Land Cruiser (LC)
15 Juli 2018	Innova Type G 2.5 (ITG2.5) Fortuner Vrz Trd Sportivo (FVRZTRD) Land Cruiser (LC) All New Camry (ANC) Land Cruiser (LC) Fortuner VRZ (FVRZ)

	Vios Type G (VTG) Fortuner Type G (FTG) Hilux 4x4 Type G 3.0 (HTG) Rush Trd Sportivo (RTRD) Rush Type G (RTG) Kijang Kapsul LGX (KKLGX)
21 Juli 2018	Vellfire (V)
18 Agustus 2018	Yaris (Y)
20 Agustus 2018	Land Cruiser (LC)
26 Agustus 2018	Avanza Type G (ATG) Hilux 4x4 Type G 3.0 (HTG) Innova Type G 2.5 (ITG2.5) Rush Type G (RTG) All New Avanza Type E (ANATE) Kijang Kapsul LGX (KKLGX) Land Cruiser (LC)
30 Agustus 2018	Fortuner Type G Trd Turbo (FTGTRD) Innova Reborn Type G 2.4 (IRTG2.4) Avanza Type G (ATG) All New Avanza Type E (ANATE) Kijang Kapsul LGX (KKLGX) Land Cruiser (LC)

Menghitung Total Setiap Item pada bulan Juni 2018 :

1. Avanza Type E (ATE)	: 2
2. Avanza Type G (ATG)	: 0
3. Fortuner VRZ (FVRZ)	: 0
4. Rush Trd Sportivo (RTRD)	: 0
5. Rush Type G (RTG)	: 0
6. Calya Type G (CTG)	: 1
7. Innova Type G 2.5 (ITG2.5)	: 1
8. Avanza Veloz 1.3 (AV1.3)	: 1
9. Hilux 4x4 Type G 3.0 (HTG)	: 0
10. Avanza Veloz 1.5 (AV1.5)	: 2
11. Agya Type G (AgTG)	: 1
12. Innova Reborn Type G 2.4 (IRTG2.4)	: 2
13. Fortuner Type G Trd Turbo (FTGTRD)	: 1
14. Kijang Kapsul LGX (KKLGX)	: 0
15. Kijang Kapsul LSX (KKLXS)	: 1
16. Innova Reborn Type V (IRTV)	: 3
17. Vios Type G (VTG)	: 0
18. Alphard Type G (ALTG)	: 2
19. Fortuner Type G (FTG)	: 0
20. Fortuner Vrz Trd Sportivo (FVRZTRD)	: 1
21. Land Cruiser (LC)	: 0
22. Vellfire (V)	: 3

23. All New Camry (ANC)	: 0
24. All New Voxy (ANV)	: 0
25. All New Avanza Type E (ANATE)	: 0
26. All New Avanza Type G (ANATG)	: 2
27. All New Avanza Veloz (ANAV)	: 2
28. Raize (R)	: 1
29. Yaris (Y)	: 0
30. New Sienta (NS)	: 1

Minimum Support adalah 50% dari item yang memiliki jumlah terbesar yaitu 4.
Jadi Minimum Supportnya adalah 2.

Kemudian dikelompokan yang dimulai berdasarkan item yang terbanyak

1. New Sienta (NS), Innova Reborn Type V (IRTV), Avanza Veloz 1.3 (AV1.3), Kijang Kapsul LSX (KKLXS), Calya Type G (CTG), Vellfire (V), Raize (R)
2. Avanza Type E (ATE), Avanza Type G, Avanza Veloz .1.3, Avanza Type E, Fortuner type G Trd Turbo, Fortuner Type G, Fortuner Vrz, Fortuner Vrz Trd Sportivo
3. Agya Type G (AgTG), All New Voxy (ANV), Innova Type G 2.5 (ITG2.5), Fortuner Vrz Trd Sportivo (FVRZTRD), Fortuner Type G Trd Turbo (FTGTRD), Avanza Veloz 1.5 (AV1.5), Avanza Type E (ATE), Innova Reborn Type V (IRTV), Vellfire (V), All New Avanza Type G (ANATG), All New Avanza Veloz (ANAV), Alphard Type G (AITG).

Kemudian hitung hubungan antara dua item yang salah satunya adalah item yang terbanyak yaitu Vellfire

1. New Sienta (NS) dan Vellfire : 1
2. Innova Reborn Type V (IRTV) dan Vellfire : 1
3. Avanza Veloz 1.3 (AV1.3) dan Vellfire : 1
4. Kijang Kapsul LSX (KKLXS) dan Vellfire : 1
5. Calya Type G (CTG) dan Vellfire : 1
6. Vellfire (V) dan Vellfire : 1
7. Raize (R) dan Vellfire : 1
8. Avanza Type E (ATE) dan Vellfire : 1
9. Innova Reborn Type V (IRTV) dan Vellfire : 1
10. Avanza Veloz 1.5 (AV1.5) dan Vellfire : 1
11. Innova Reborn Type G 2.4 (IRTG2.4) dan Vellfire : 1
12. Vellfire dan Vellfire : 1
13. All New Voxy (ANV) dan Vellfire : 1
14. All New Avanza Type G (ANATG) dan Vellfire : 1
15. All New Avanza Veloz (ANAV) dan Vellfire : 1
16. AlpaHard Type G (ALTG) dan Vellfire : 1
17. Agya Type G (AgTG) dan Vellfire : 1
18. All New Voxy (ANV) dan Vellfire : 1
19. Innova Type G 2.5 (ITG2.5) dan Vellfire : 1
20. Fortuner Type G Trd Turbo (FTGTRD) dan Vellfire : 1
21. Land Cruiser (LC) dan Vellfire : 1

22. All New Camry (ANC) dan Vellfire	: 1
23. Fortuner VRZ (FVRZ) dan Vellfire	: 1
24. Vios Type G (VTG) dan Vellfire	: 1
25. Fortuner Type G (FTG) dan Vellfire	: 1
26. Hilux 4x4 Type G 3.0 (HTG) dan Vellfire	: 1
27. Rush Trd Sportivo (RTRD) dan Vellfire	: 1
28. Avanza Type G (ATG) dan Vellfire	: 1
29. All New Avanza Type E (ANATE) dan Vellfire	: 1
30. Kijang Kapsul LGX (KKLGX) dan Vellfire	: 1

Kemudian hitung nilai Support A dan nilai Confidence. Perhitungan nilai Support A adalah sebagai berikut :

$$\text{Support A} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

1. New Sienta (NS) = $1/3 = 0.33333$
2. Innova Reborn Type V (IRTV) = $3/3 = 1$
3. Avanza Veloz 1.3 (AV1.3) = $1/3 = 0.33333$
4. Kijang Kapsul LSX (KKLXS) = $1/3 = 0.33333$
5. Calya Type G (CTG) = $1/3 = 0.33333$
6. Vellfire (V) = $3/3 = 1$
7. Raize (R) = $1/3 = 0.33333$
8. Avanza Type E (ATE) = $2/3 = 0.666666666667$
9. Innova Reborn Type V (IRTV) = $2/3 = 0.666666666667$

10. Avanza Veloz 1.5 (AV1.5) = $2/3 = 0.666666666667$
11. Innova Reborn Type G 2.4 (IRTG2.4) = $0/3 = 0$
12. Vellfire = $2/3 = 0.666666666667$
13. All New Voxy (ANV) = $2/3 = 0.666666666667$
14. All New Avanza Type G (ANATG) = $2/3 = 0.666666666667$
15. All New Avanza Veloz (ANAV) = $1/3 = 0.33333$
16. Alphard Type G (AITG) = $1/3 = 0.33333$
17. Agya Type G (AgTG) = $1/3 = 0.33333$
18. All New Voxy (ANV) = $1/3 = 0.33333$
19. Innova Type G 2.5 (ITG2.5) = $0/3 = 0$
20. Fortuner Type G Trd Turbo (FTGTRD) = $0/3 = 0$
21. Land Cruiser (LC) = $0/3 = 0$
22. All New Camry (ANC) = $0/3 = 0$
23. Fortuner VRZ (FVRZ) = $0/3 = 0$
24. Vios Type G (VTG) = $0/3 = 0$
25. Fortuner Type G (FTG) = $0/3 = 0$
26. Hilux 4x4 Type G 3.0 (HTG) = $0/3 = 0$
27. Rush Trd Sportivo (RTRD) = $0/3 = 0$
28. Avanza Type G (ATG) = $0/3 = 0$
29. All New Avanza Type E (ANATE) = $0/3 = 0$
30. Kijang Kapsul LGX (KKLGX) = $0/3 = 0$

Perhitungan nilai Confidence adalah sebagai berikut :

$$\text{Confidence} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Keterkaitan Dua Item}}$$

1. New Sienta (NS) dan Vellfire = $1/1=1$
2. Innova Reborn Type V (IRTV) dan Vellfire = $3/3=1$
3. Avanza Veloz 1.3 (AV1.3) dan Vellfire = $1/1=1$
4. Kijang Kapsul LSX (KKLXS) dan Vellfire = $1/1=1$
5. Calya Type G (CTG) dan Vellfire = $1/1=1$
6. Vellfire (V) dan Vellfire = $3/2=1.5$
7. Raize (R) dan Vellfire = $1/1=1$
8. Avanza Type E (ATE) dan Vellfire = $2/2=1$
9. Innova Reborn Type V (IRTV) dan Vellfire = $2/2=1$
10. Avanza Veloz 1.5 (AV1.5) dan Vellfire = $2/2=1$
11. Innova Reborn Type G 2.4 (IRTG2.4) dan Vellfire = $2/2=1$
12. Vellfire (V) dan Vellfire = $2/2=1$
13. All New Voxy (ANV) dan Vellfire = $2/2=1$
14. All New Avanza Type G (ANATG) dan Vellfire = $2/2=1$
15. All New Avanza Veloz (ANAV) dan Vellfire = $1/1=1$
16. Alphard Type G (ALTG) dan Vellfire = $1/1=1$
17. Agya Type G (AgTG) dan Vellfire = $1/1=1$
18. All New Voxy (ANV) dan Vellfire = $1/1=1$
19. Innova Type G 2.5 (ITG2.5) dan Vellfire = $1/1=1$

20. Fortuner Type G Trd Turbo (FTGTRD) dan Vellfire = $1/1=1$
21. Land Cruiser (LC) dan Vellfire = $1/1=1$
22. All New Camry (ANC) dan Vellfire = $1/1=1$
23. Fortuner VRZ (FVRZ) dan Vellfire = $1/1=1$
24. Vios Type G (VTG) dan Vellfire = $1/1=1$
25. Fortuner Type G (FTG) dan Vellfire = $1/1=1$
26. Hilux 4x4 Type G 3.0 (HTG) dan Vellfire = $1/1=1$
27. Rush Trd Sportivo (RTRD) dan Vellfire = $1/1=1$
28. Avanza Type G (ATG) dan Vellfire = $1/1=1$
29. All New Avanza Type E (ANATE) dan Vellfire = $1/1=1$
30. Kijang Capsul LGX (KKLGX) dan Vellfire = $1/1=1$

Kemudian kalikan nilai Support A dengan Confidence.

- 1 New Sienta (NS) dan Vellfire = $0.33333333*1=0.33333333$
- 2 Innova Reborn Type V (IRTV) dan Vellfire = $1*1=1$
- 3 Avanza Veloz 1.3 (AV1.3) dan Vellfire = $0.33333333*1=0.33333333$
- 4 Kijang Capsul LSX (KKLXS) dan Vellfire = $0.33333333*1=0.33333333$
- 5 Calya Type G (CTG) dan Vellfire = $0.33333333*1=0.33333333$
- 6 Vellfire (V) dan Vellfire = $1*1.5=1.5$
- 7 Raize (R) dan Vellfire = $0.33333333*1=0.33333333$
- 8 Avanza Type E (ATE) dan Vellfire = $0.666666667*1=0.666666667$
- 9 Avanza Veloz 1.5 (AV1.5) dan Vellfire = $0.666666667*1=0.666666667$
- 10 Innova Reborn Type G 2.4 (IRTG2.4) dan Vellfire = $0.666667*1=0.666667$
- 11 All New Voxy (ANV) dan Vellfire = $0.666666667*1=0.666666667$

- 12 All New Avanza Type G (ANATG) dan Vellfire = $0.666667*1=0.666667$
- 13 All New Avanza Veloz (ANAV) dan Vellfire = $0.666667*1=0.666667$
- 14 Alphard Type G (ALTG) dan Vellfire = $0.666666667*1=0.666666667$
- 15 Agya Type G (AGTG) dan Vellfire= $0.3333333*1=0.3333333$
- 16 Innova Type G 2.5 (ITG2.5) dan Vellfire= $0.3333333*1=0.3333333$
- 17 Fortuner Vrz Trd Sportivo (FVRZTRD) dan Vellfire = $0.3333*1=0.3333$
- 18 Fortuner Type G Trd Turbo (FTGTRD) dan Vellfire = $0.3333*1=0.3333$
- 19 Land Cruiser (LC) dan Vellfire= $0.3333333*1=0.3333333$
- 20 All New Camry (ANC) dan Vellfire= $0.3333333*1=0.3333333$
- 21 Fortuner VRZ (FVRZ) dan Vellfire= $0.3333333*1=0.3333333$
- 22 Vios Type G (VTG) dan Vellfire= $0.3333333*1=0.3333333$
- 23 Fortuner Type G (FTG) dan Vellfire= $0.3333333*1=0.3333333$
- 24 Hilux 4x4 Type G 3.0 (HTG) dan Vellfire= $0.3333333*1=0.3333333$
- 25 Rush Trd Sportivo (RTRD) dan Vellfire= $0.3333333*1=0.3333333$
- 26 Yaris (Y) dan Vellfire= $0.3333333*1=0.3333333$
- 27 Kijang Kapsul LGX (KKLGX) dan Vellfire= $0.3333333*1=0.3333333$
- 28 Rush Type G (RTG) dan Vellfire= $0.3333333*1=0.3333333$
- 29 Avanza Veloz 1.3 (AV1.3) dan Vellfire = $0.3333333*1=0.3333333$
- 30 Calya Type G (CTG) dan Vellfire = $0.3333333*1=0.3333333$

Berdasarkan hasil nilai Support A yang dikalikan dengan nilai Confidence, maka item yang terpilih adalah:

Jika Vellfire Maka Innova Reborn Type V

Jika Avanza Type E (ATE) Maka Vellfire

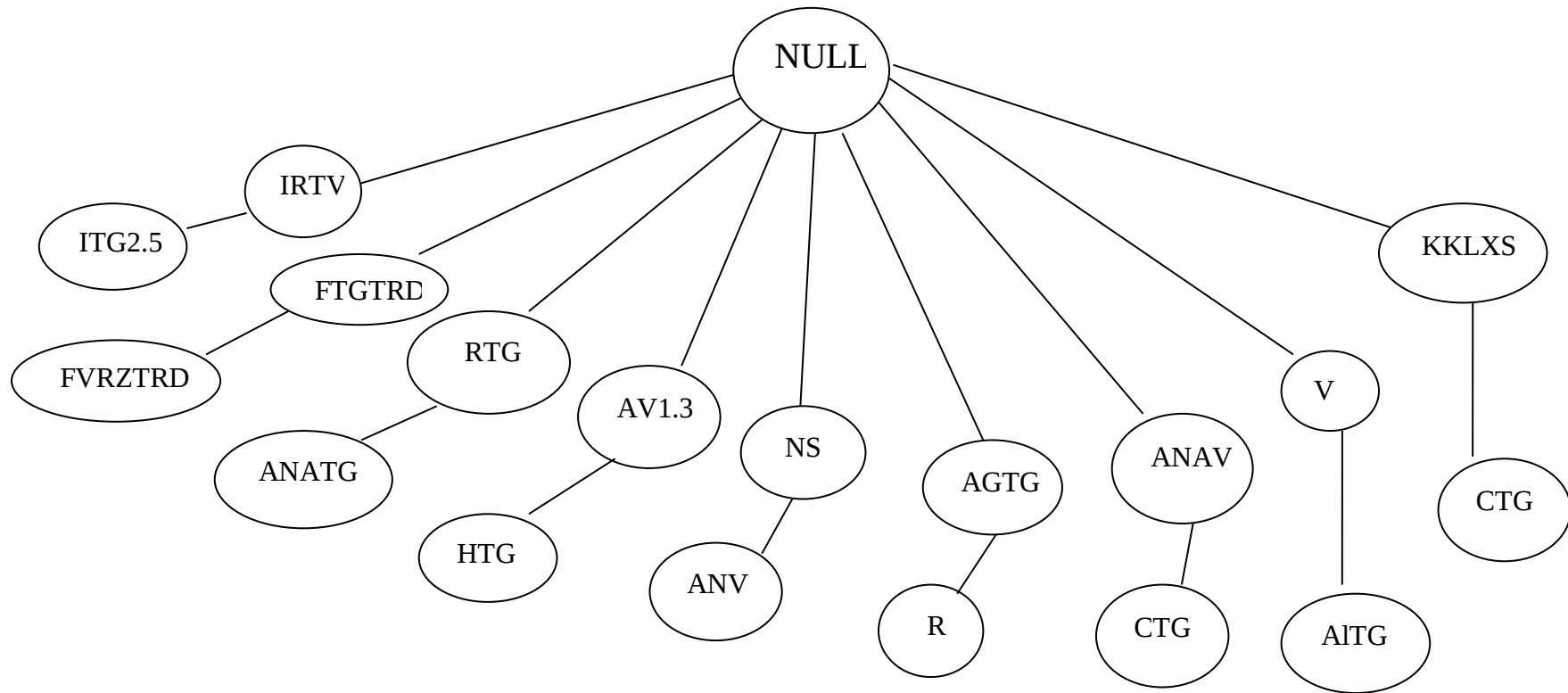
Avanza Veloz 1.5 (AV1.5) Maka Avanza Type E (ATE)

InnovaReborn Type G 2.4 (IRTG2.4) Maka Avanza Veloz 1.5 (AV1.5)

All New Avanza Type G (ANATG) Maka InnovaReborn Type G 2.4 (IRTG2.4)

All New Avanza Veloz (ANAV) Maka All New Avanza Type G (ANATG)

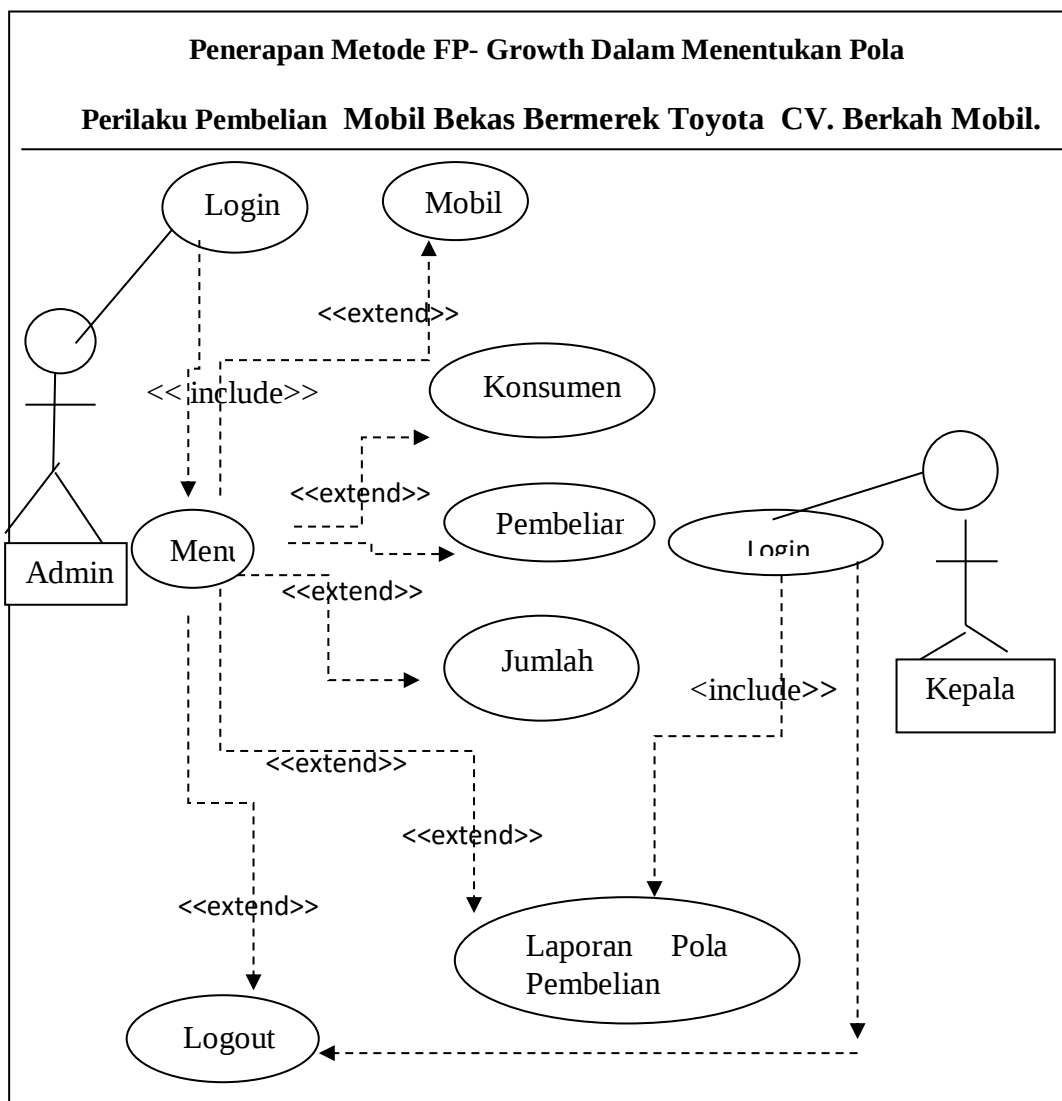
Alpahard Type G (AITG) Maka All New Avanza Veloz (ANAV)



Gambar III.2. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Metode FP-Growth

III.4. Desain Sistem

Desain sistem yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pemodelan UML yaitu use case diagram, class diagram, activity diagram dan sequence diagram dan disajikan sebagai berikut :



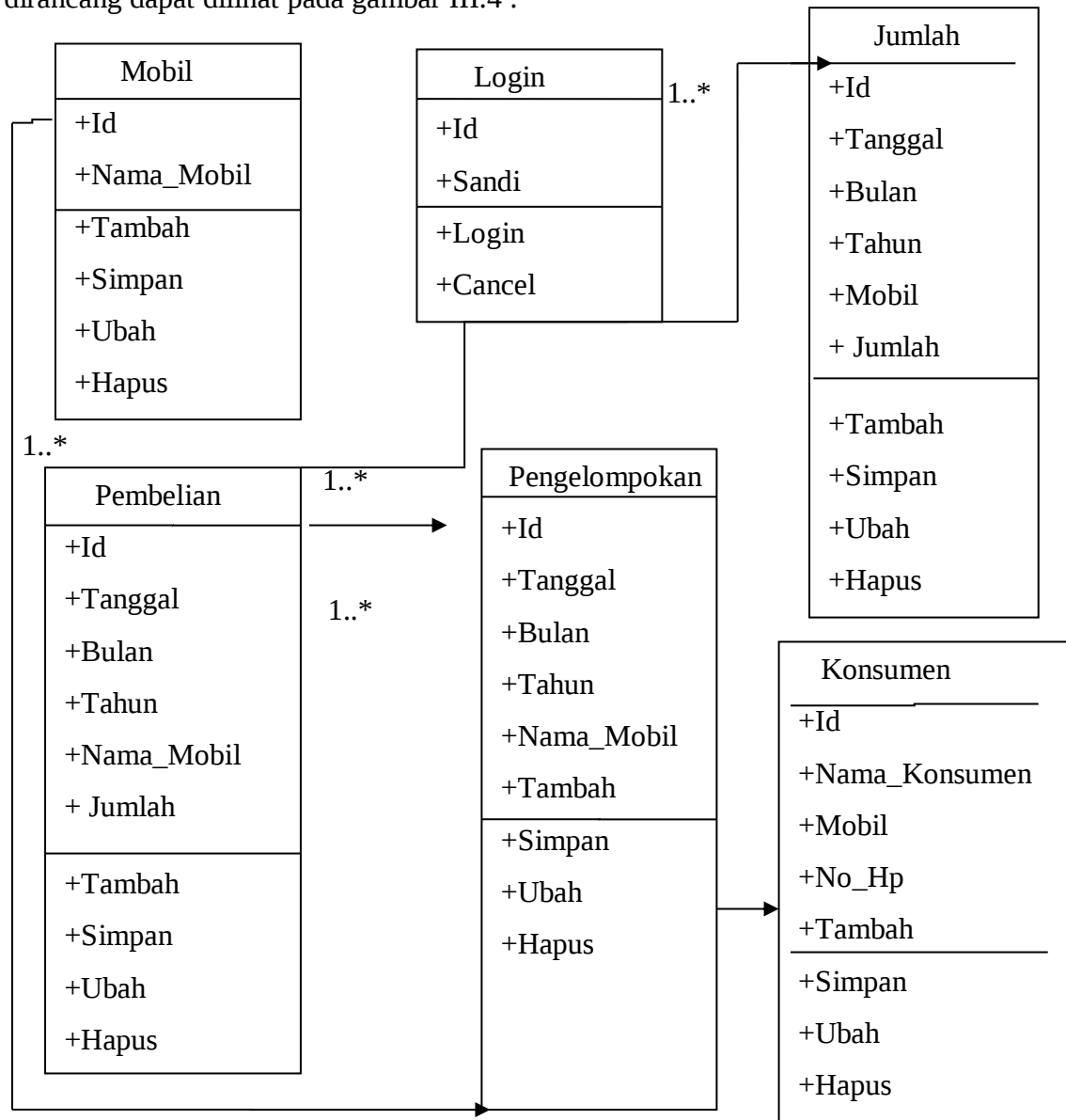
Gambar III.3. Use Case Penerapan Metode FP-Growth Dalam Menentukan Pola Perilaku Pembelian Mobil Bekas Bermerek Toyota CV. Berkah Mobil

Keterangan :

Admin melakukan login untuk dapat mengakses data-data Penerapan Metode FP-Growth Dalam Menentukan Pola Perilaku Pembelian Mobil Bekas Bermerek Toyota di CV Berkah Mobil, admin dapat mengelola data Mobil, data konsumen, data pembelian dan data jumlah. Admin juga dapat melakukan proses penentuan dan mendapatkan hasil pengelompokan. User hanya dapat melakukan proses pengelompokan untuk mendapatkan hasil pengelompokan.

III.4.1. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.4 :



Gambar III.4. Class Diagram Penerapan Metode FP-Growth Dalam Menentukan Pola Perilaku Pembelian Mobil Bekas Bermerek Toyota CV. Berkah Mobil

Keterangan :

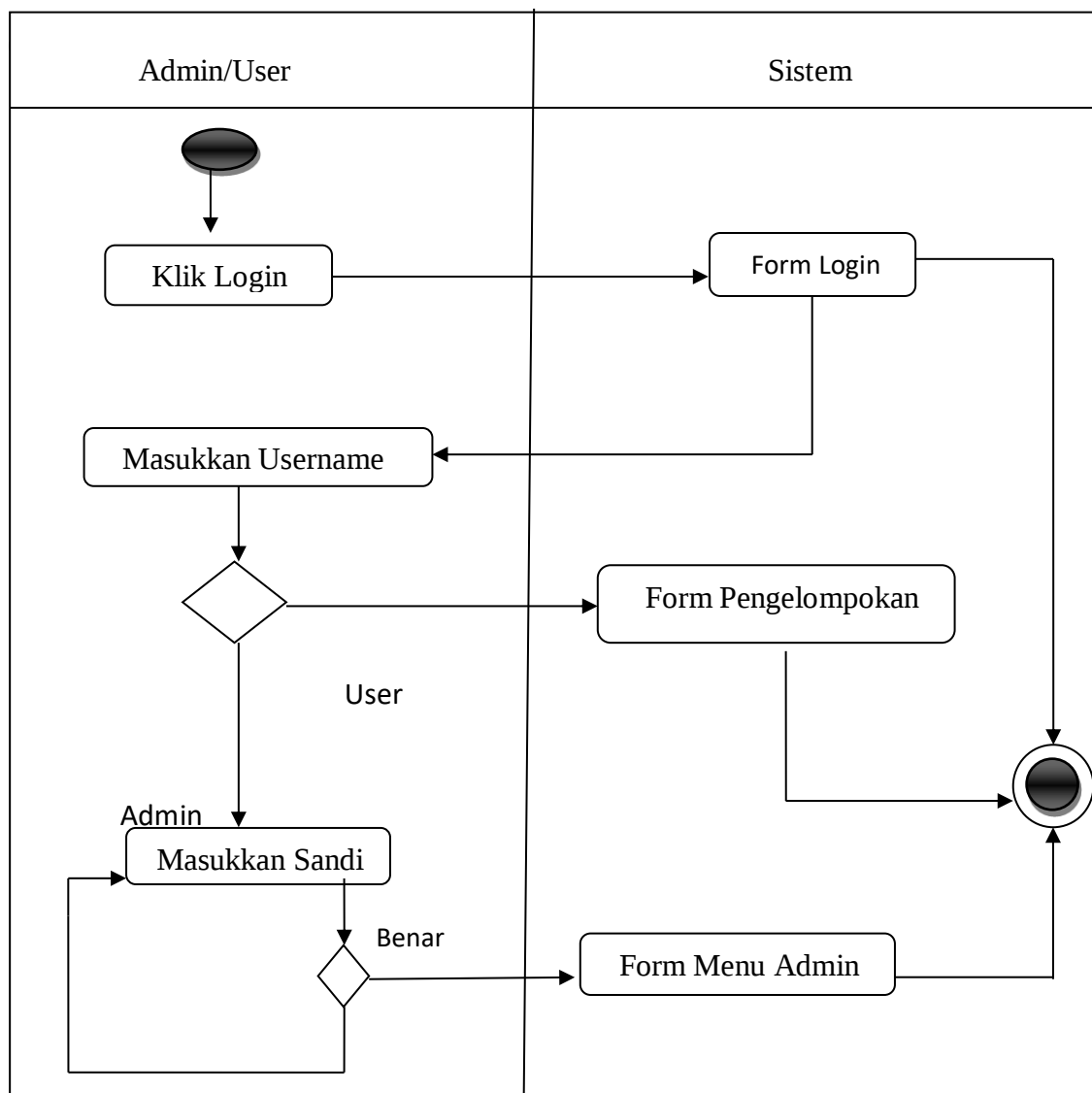
Untuk dapat mengakses peralatan, data konsumen, data pembelian dan data jumlah., data pengelompokan maka terlebih dahulu pengguna sistem harus melakukan *login* terlebih dahulu.

III.4.2. 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.5 berikut :



Gambar III.5. Activity Diagram Login

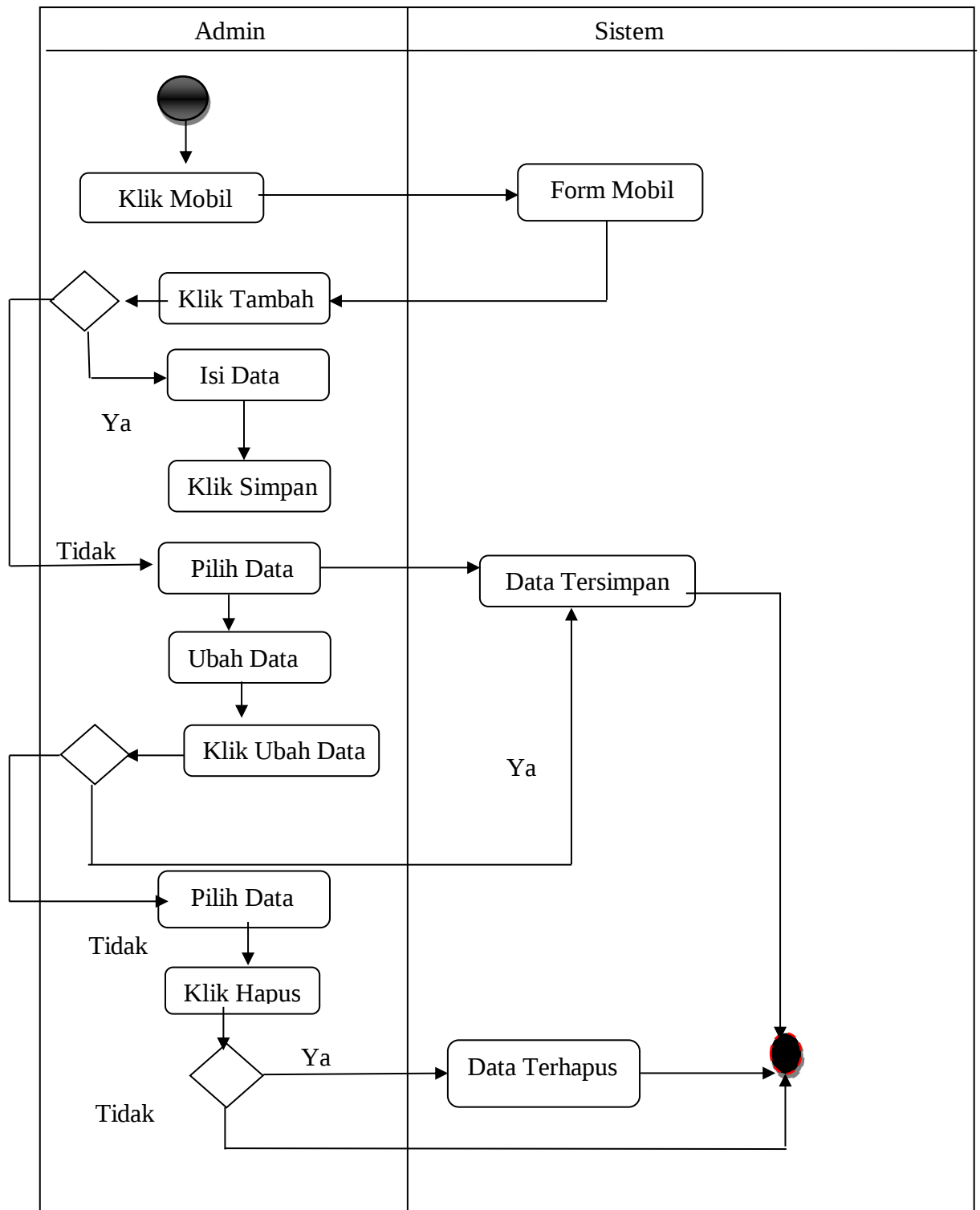
Keterangan :

Pengguna sistem harus melakukan *login* untuk dapat menggunakan sistem. Jika pengguna adalah admin, maka admin harus memasukkan sandi yang benar untuk mengakses *form* Menu. Jika pengguna adalah *user*, maka *user* tidak perlu memasukkan kata sandi dan *user* hanya dapat melakukan pengelompokan

2. Activity Diagram Form Mobil

Activity diagram form Mobil dapat dilihat seperti pada gambar III.6 berikut

:



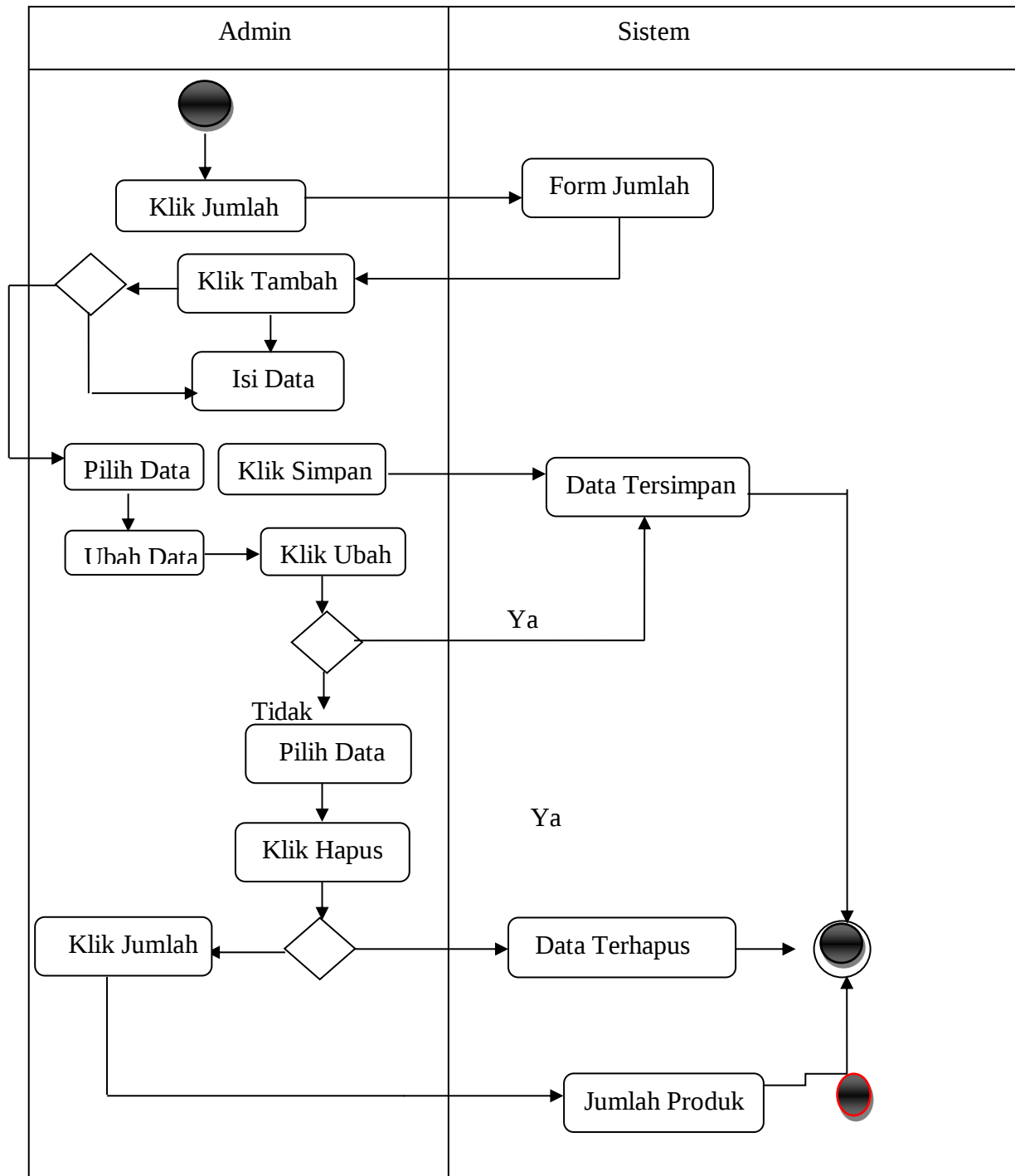
Gambar III.6. Activity Diagram Form Mobil

Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form mobil, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus.

3. Activity Diagram form Jumlah

Form Jumlah Activity diagram form Jumlah dapat dilihat seperti pada gambar III.7 berikut :



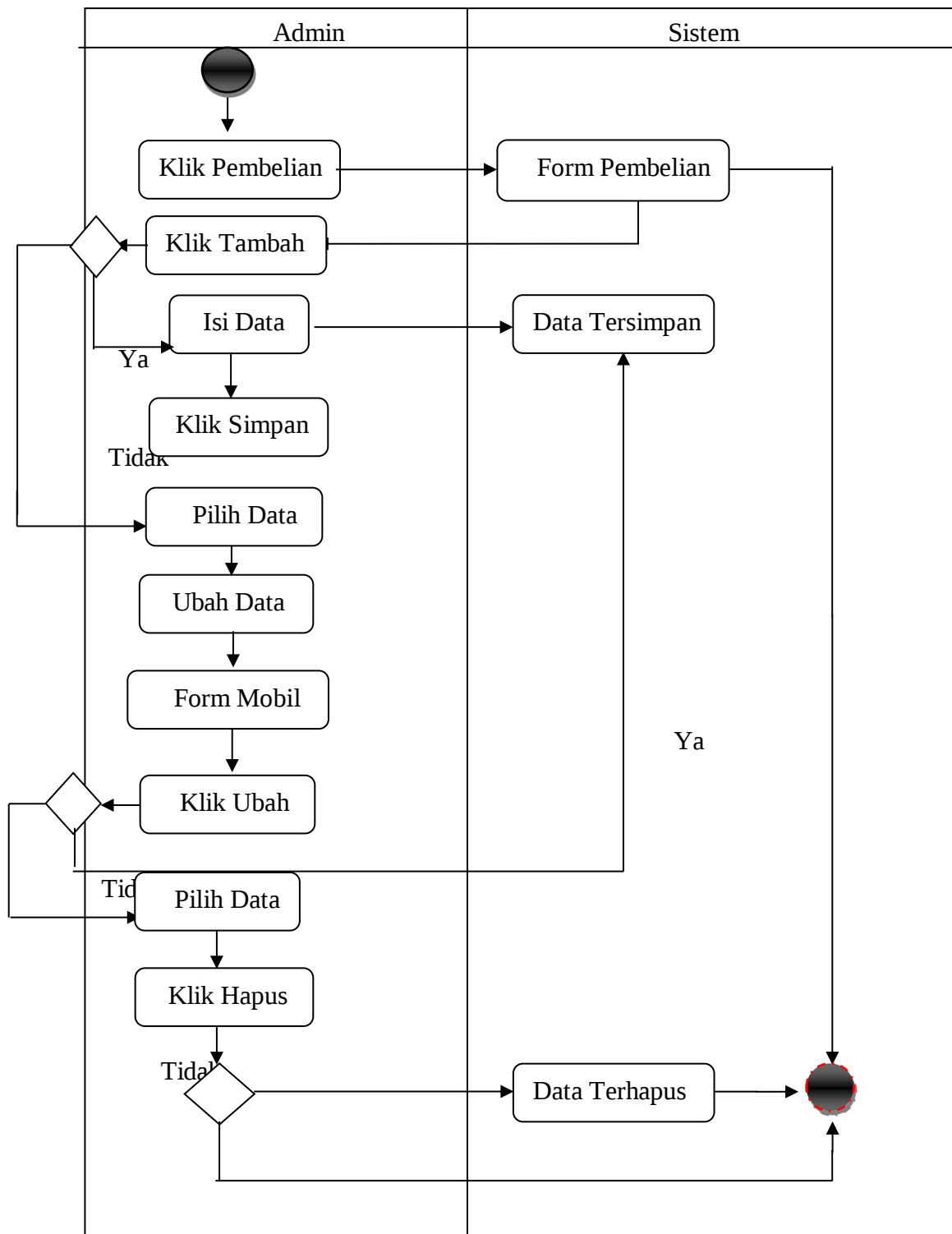
Gambar III.7. Activity Diagram Form Jumlah

Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form jumlah, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus.

4. Activity Diagram Form Pembelian

Activity diagram form Pembelian dapat dilihat seperti pada gambar III.8 berikut :



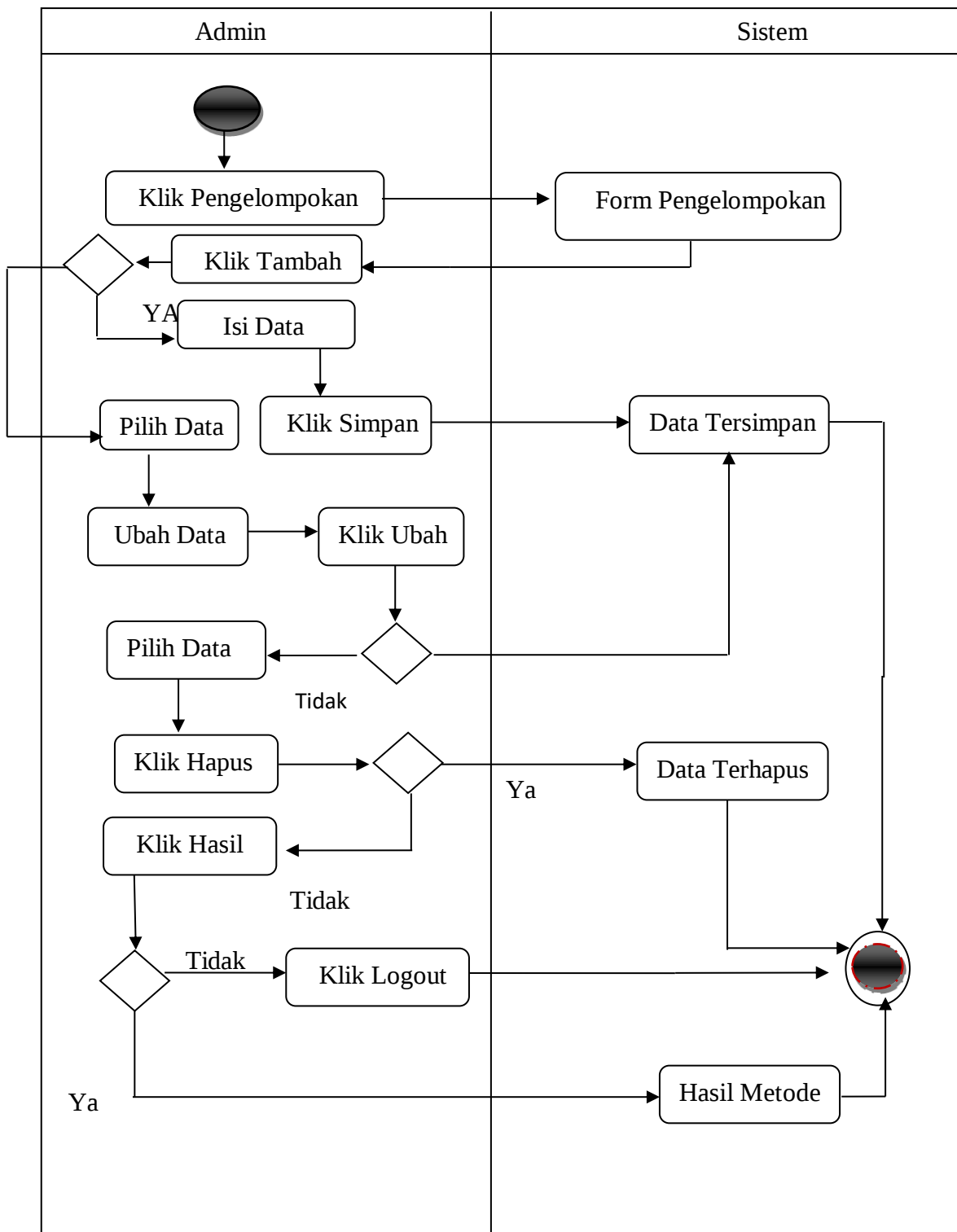
Gambar III.8. Activity Diagram Form Pembelian

Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form pembelian, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus.

5. Activity Diagram Form Pengelompokan

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



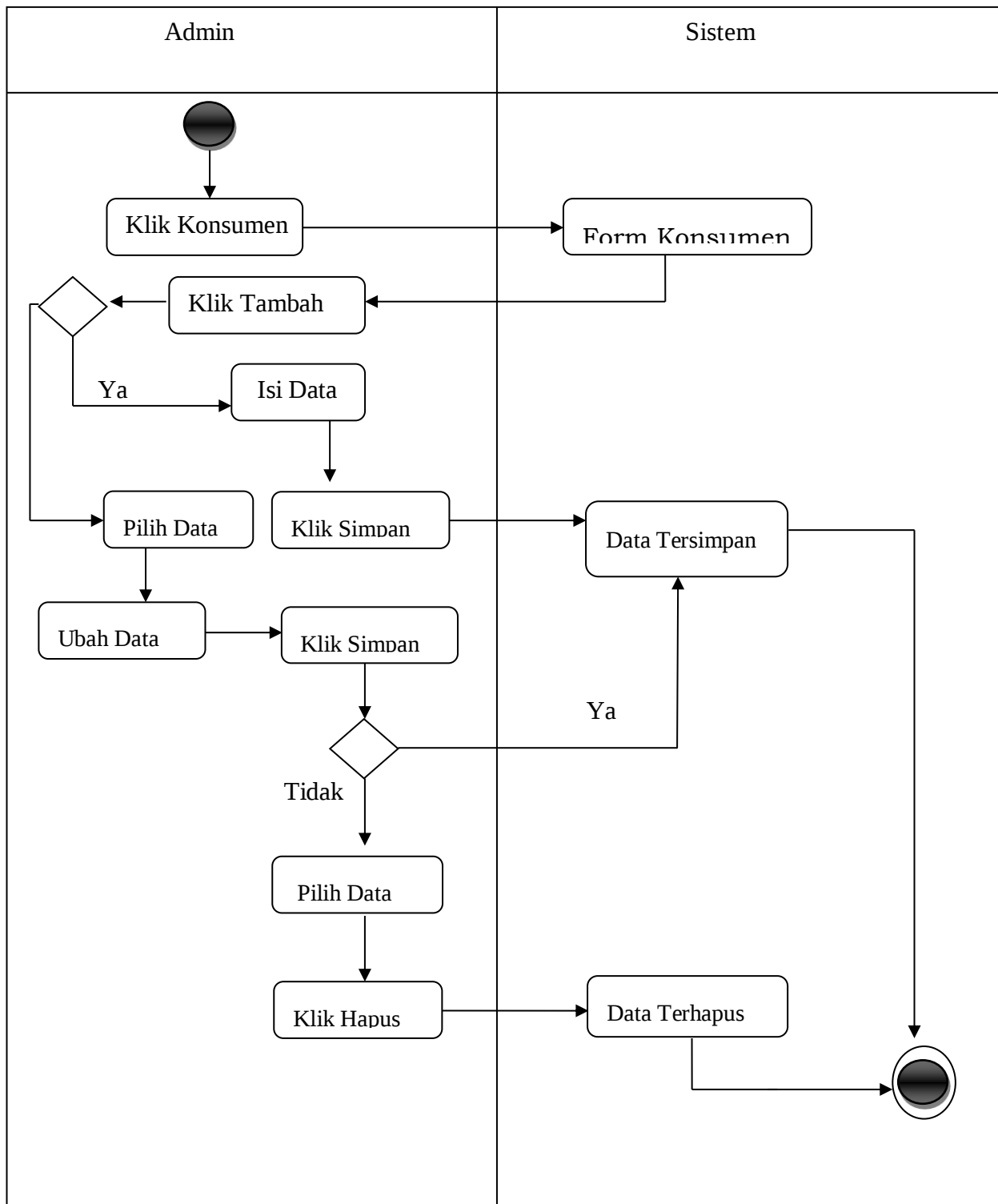
Gambar III.9. Activity Diagram Form Pengelompokan

Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form pengelompokan, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus.

6. Activity Diagram Form Konsumen

Activity diagram form Konsumen dapat dilihat seperti pada gambar III.10 berikut :



Gambar III.10. Activity Diagram Form Konsumen

Keterangan:

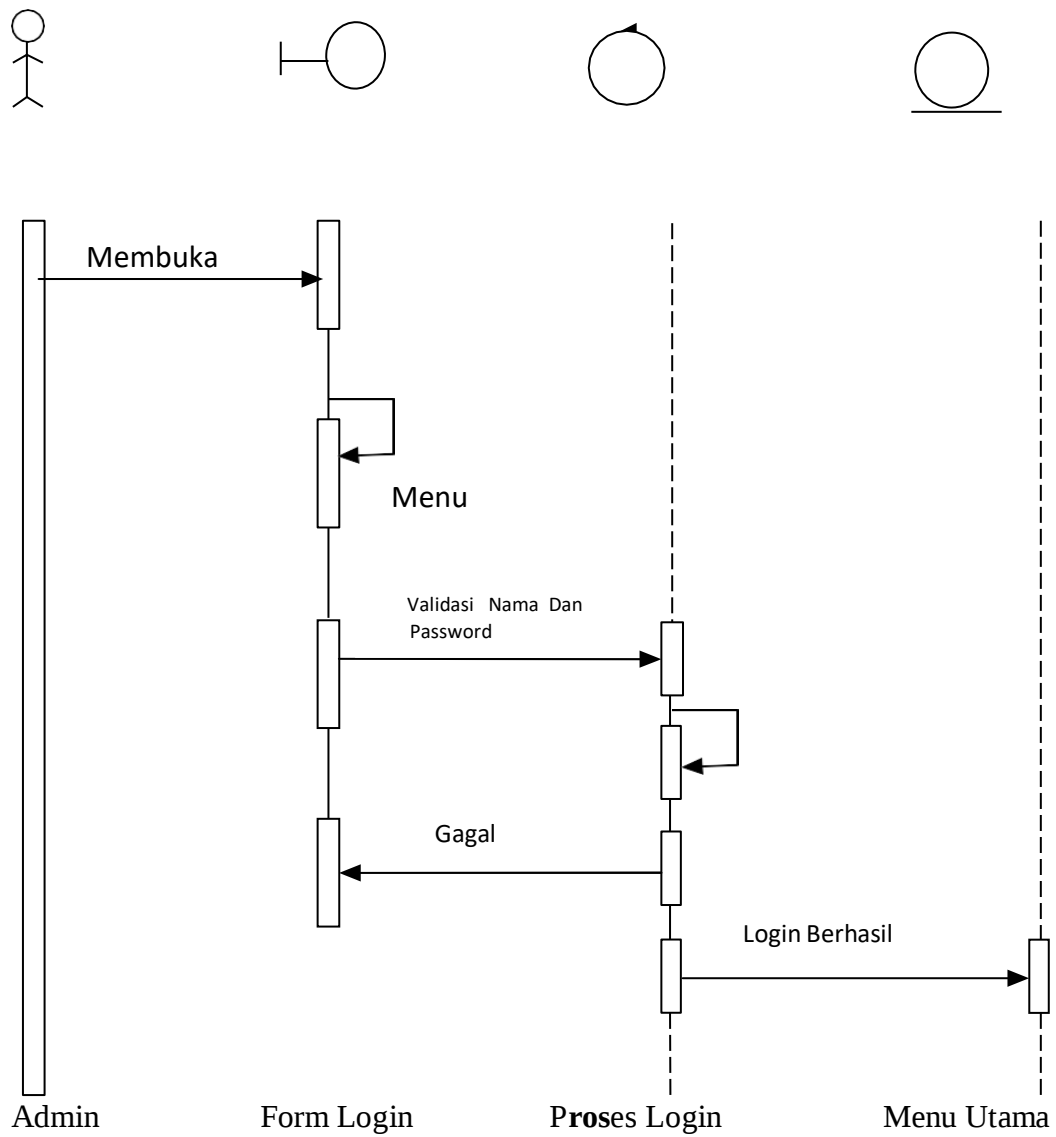
Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form konsumen, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus

III.4.3. 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.11 berikut :



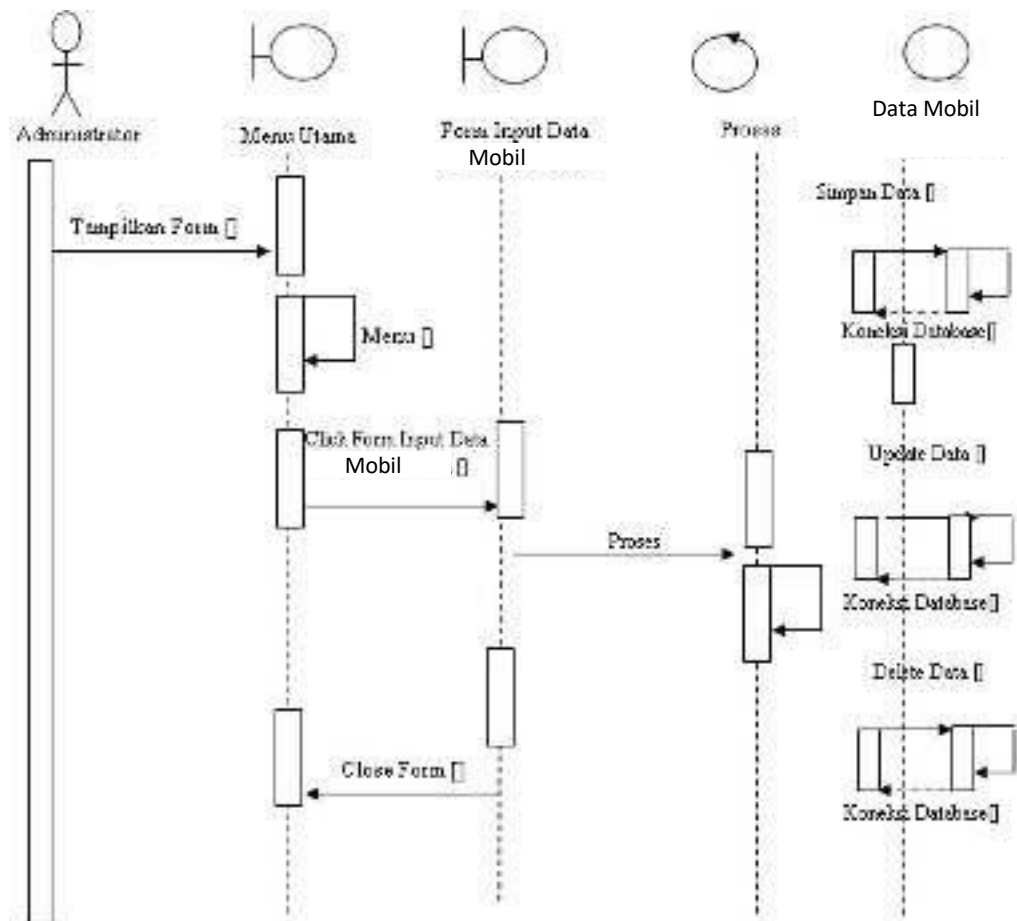
Gambar III.11. Sequence Diagram Login

Keterangan :

Pengguna sistem harus melakukan login untuk dapat menggunakan sistem. Jika pengguna adalah admin, maka admin harus memasukkan sandi yang benar untuk mengakses form Menu. Jika pengguna adalah user, maka user tidak perlu memasukkan kata sandi dan user hanya dapat melakukan pengelompokan.

2. Sequence Diagram Mobil

Sequence Diagram data Mobil dapat dilihat seperti pada gambar III.12 berikut:



Gambar III.12. Sequence Diagram Form Mobil

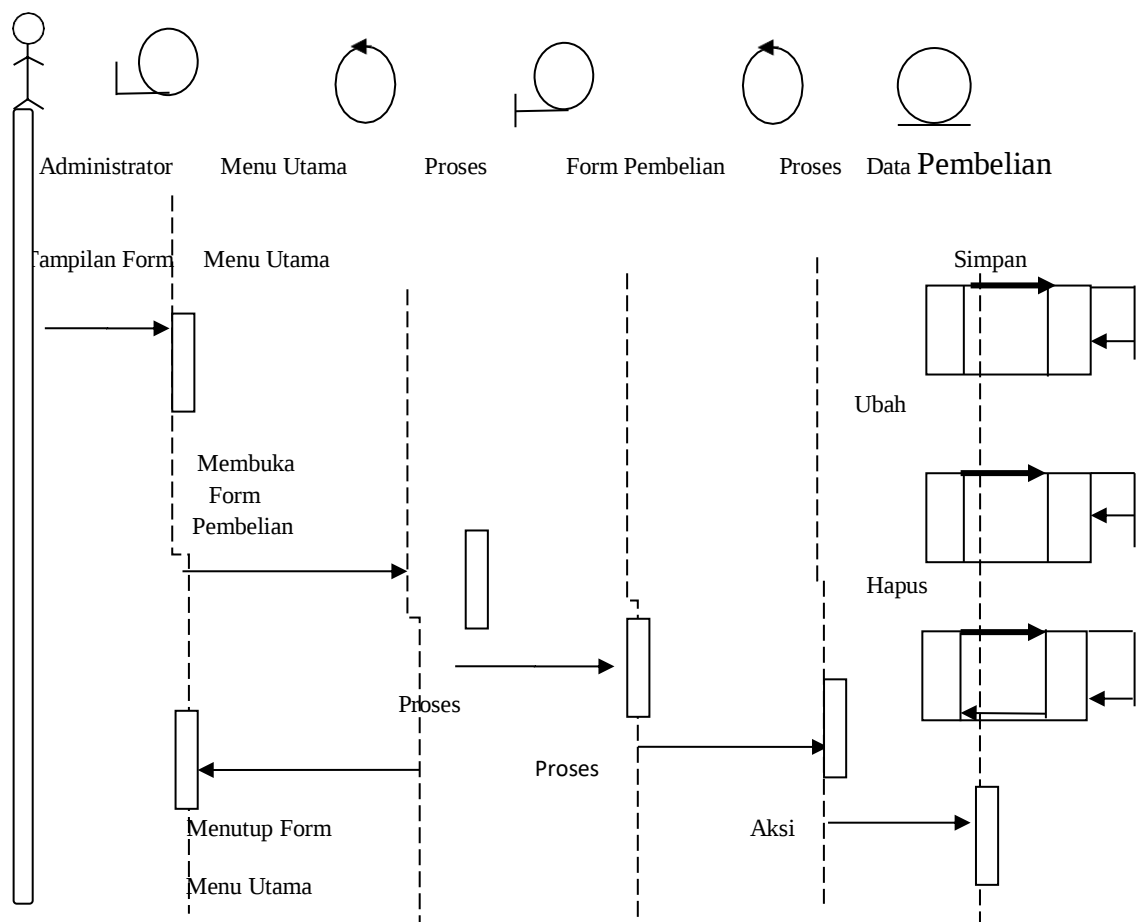
Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form peralatan, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus.

3. Sequence Diagram Pembelian

Sequence Diagram data pembelian dapat dilihat seperti pada gambar III.13.

berikut :



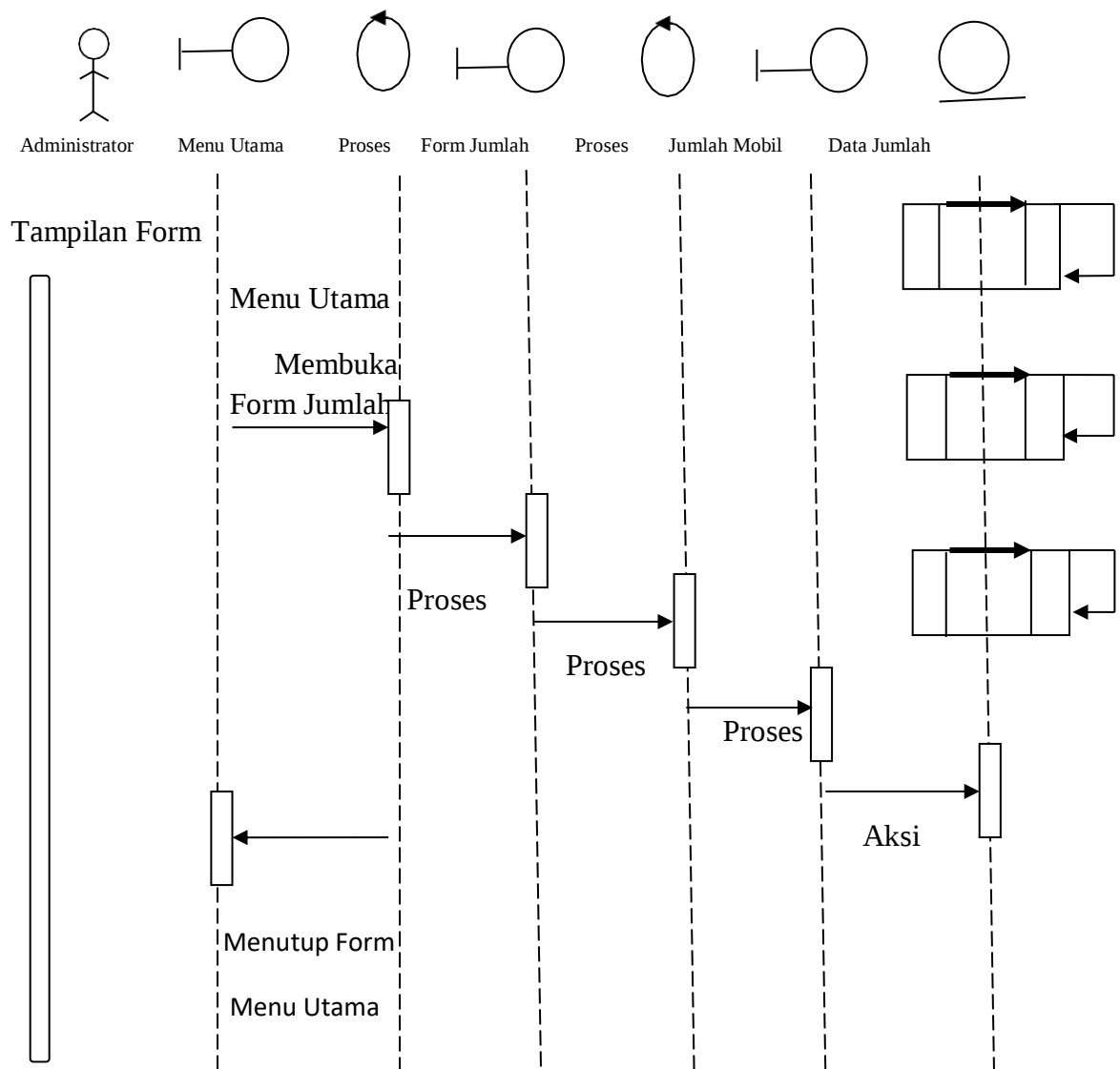
Gambar III.13. Sequence Diagram Form Pembelian

Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada *form* pembelian, admin dapat melakukan penambahan data di dalam *database* dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam *database* dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus.

4. *Sequence Diagram* Jumlah

Sequence Diagram data Jumlah dapat dilihat seperti pada gambar III.14.berikut :



Gambar III.14. Sequence Diagram Form Jumlah

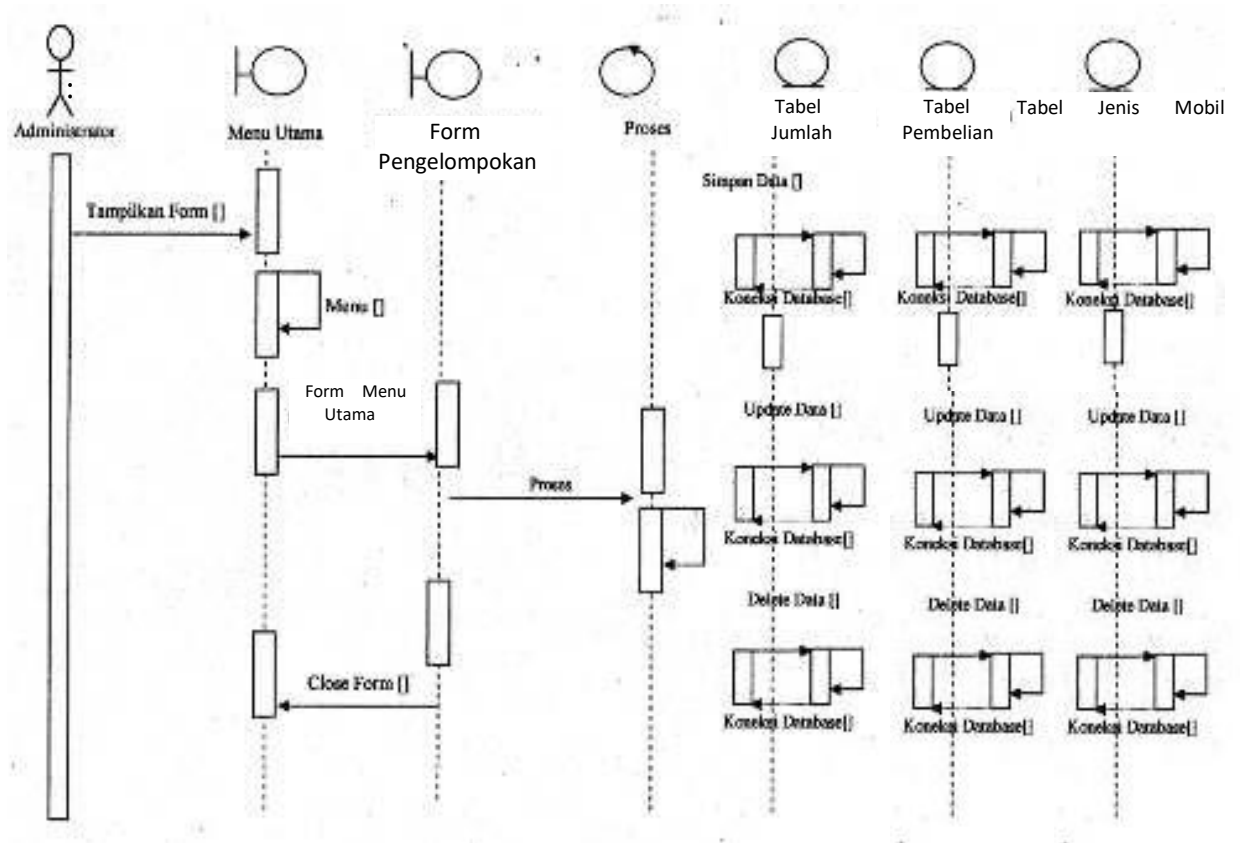
Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form jumlah, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus.

5. Sequence Diagram Pengelompokan

Sequence Diagram Pengelompokan dapat dilihat seperti pada gambar III.15.

berikut:



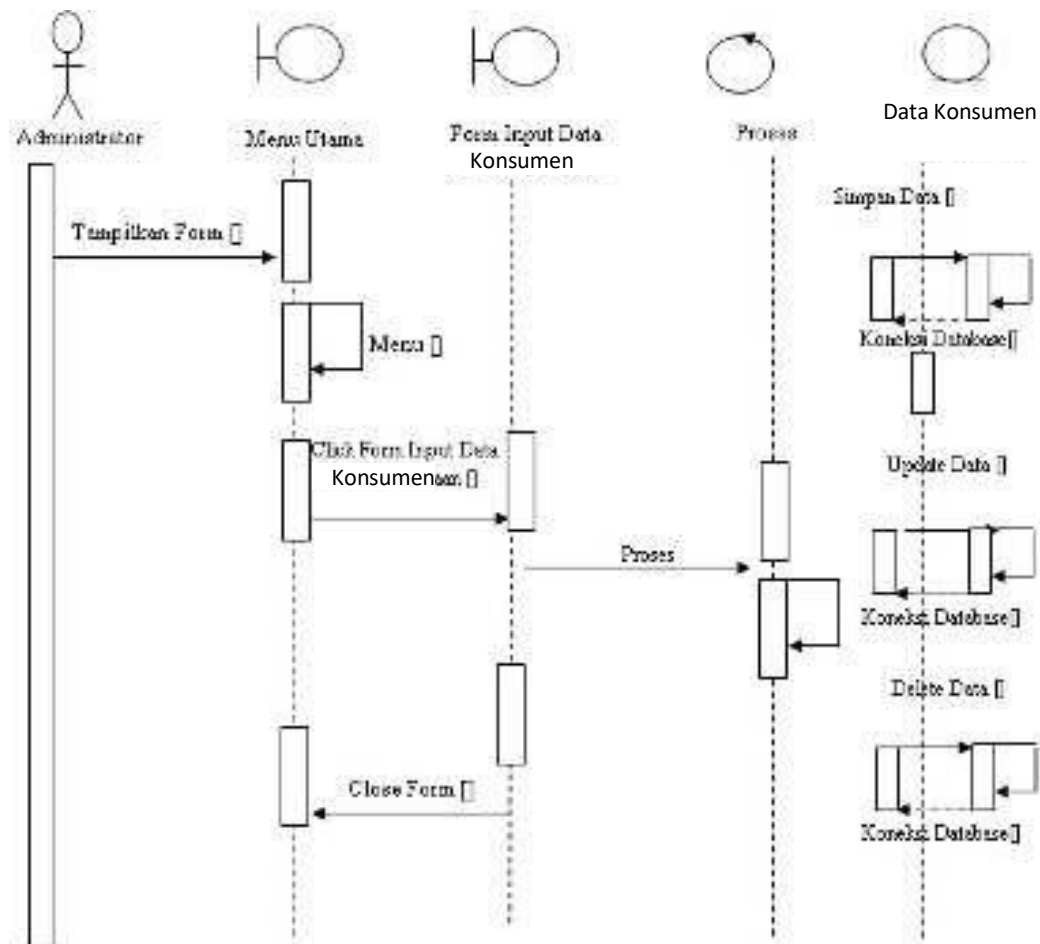
Gambar III.15. Sequence Diagram Form Pengelompokan

Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form pengelompokan, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus.

6. Sequence Diagram Konsumen

Sequence Diagram data Konsumen dapat dilihat seperti pada gambar III.16 berikut :



Gambar III.16. Sequence Diagram Form Konsumen

Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form konsumen, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus

III. 4.4. 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 pembelian ditandai dengan adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.2 dibawah ini :

Tabel III.1 Data Pembelian

ID	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama_Mobil	Jumlah
01	1	Juni	2017	Avanza Veloz 1.5 (AV1.5)	20
02	2	Juni	2017	All New Voxy (ANV)	20
03	3	Juni	2017	Innova Reborn Type G 2.4 (IRTG2.4)	20

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama dari data pembelian merupakan bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.3 di berikut ini:

Tabel III.2. Data Pembelian 1NF

ID	Nama_Mobil	Jumlah
01	Avanza Veloz 1.5 (AV1.5)	20
02	All New Voxy (ANV)	20
03	Innova Reborn Type G 2.4 (IRTG2.4)	20

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dari data pembelian 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.4 berikut ini

Tabel III.3. Data Pembelian 2NF

ID	Jumlah
01	20
02	20
03	20

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.5 di bawah ini :

Nama Database : fp_growth_1

Nama Tabel : login Primary

Key : Id

Tabel III.4. Tabel Login

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

2. Struktur Tabel Mobil

Tabel Peralatan digunakan untuk menyimpan data Mobil selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini :

Nama Database : fp_growth_1

Nama Tabel : Mobil

Primary Key : id

Tabel III.5. Tabel Mobil

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
nama_peralatan	Varchar	50	Nama Peralatan

3. Struktur Tabel Pembelian

Tabel Pembelian digunakan untuk menyimpan data pembelian, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini :

NamaDatabase : fp_growth_1

Nama Tabel : pembelian

Primary Key : id

Tabel III.6. Tabel Pembelian

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id	Int	10	Id Pencarian
tanggal	Varchar	50	Tanggal Pembelian
bulan	Varchar	50	Bulan Pembelian
tahun	Varchar	50	Tahun Pembelian
nama_alat	Varchar	50	Nama Alat
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.8 di bawah ini :

Nama Database : fp_growth_1

Nama Tabel : jumlah

Primary Key : id

Tabel III.7. Tabel Jumlah

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id	Int	10	Id Pencarian
bulan	Varchar	50	Bulan
tahun	Varchar	50	Tahun
peralatan	Varchar	50	Nama Mobil
jumlah	Varchar	50	Jumlah Mobil

5. Struktur Tabel Pengelompokan

Tabel Pengelompokan digunakan untuk menyimpan data pengelompokan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 di bawah ini :

Tabel III.8. 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_peralatan	Varchar	50	Nama Mobil

6. Struktur Tabel Konsumen

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

Nama Database : Jual

Nama Tabel : Konsumen

Primary Key : Id

Tabel III.9. Tabel Konsumen

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id	Int	10	Id Pencarian
nama_konsumen	Varchar	50	Nama Konsumen
peralatan	Varchar	50	Jenis Mobil
nomor_hp	Varchar	50	Nomor HP Konsumen

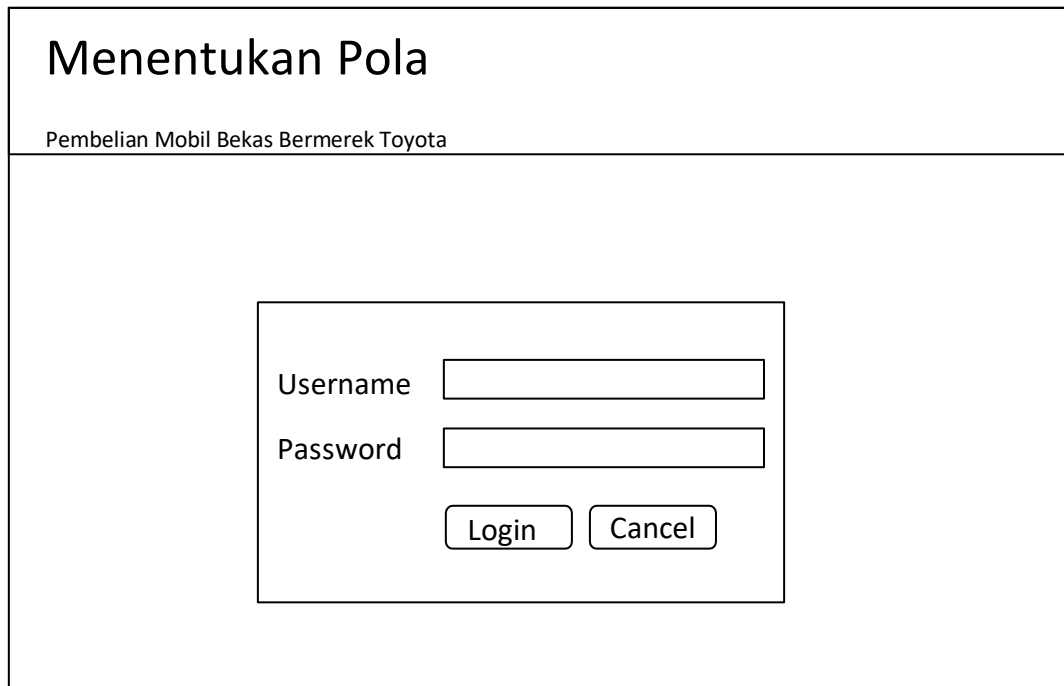
III.4.5. Desain *User Interface*

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.17. sebagai berikut :



The image shows a web form titled "Menentukan Pola" with a subtitle "Pembelian Mobil Bekas Bermerek Toyota". Inside the form, there is a smaller box containing the login fields. The fields are labeled "Username" and "Password", each followed by a text input box. Below these fields are two buttons: "Login" and "Cancel".

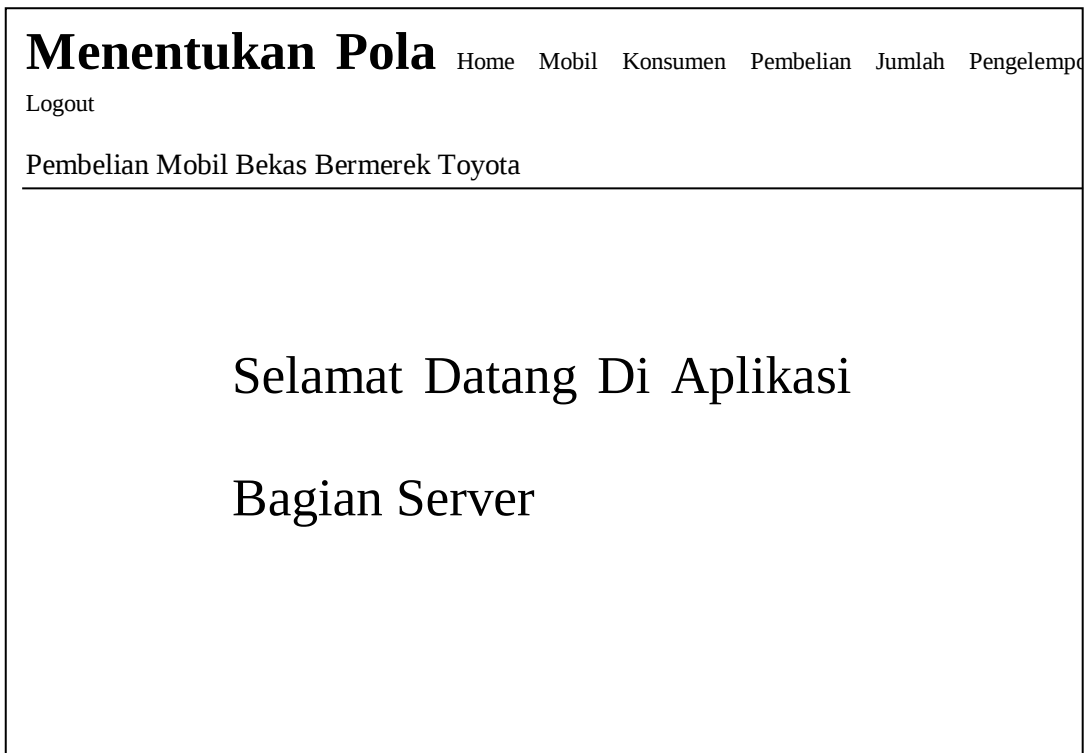
Gambar III.17. Rancangan *Form Menu Login*

Keterangan :

Pengguna sistem harus melakukan *login* untuk dapat menggunakan sistem. Jika pengguna adalah admin, maka admin harus memasukkan sandi yang benar untuk mengakses *form Menu*. Jika pengguna adalah *user*, maka *user* tidak perlu memasukkan kata sandi dan *user* hanya dapat melakukan pengelompokan.

2. Rancangan *Form* Menu

Rancangan *Form* Menu berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Peralatan. Adapun rancangan *form* menu dapat dilihat pada gambar III.18. sebagai berikut :



The image shows a web application interface. At the top, there is a navigation bar with the title 'Menentukan Pola' and several links: 'Home', 'Mobil', 'Konsumen', 'Pembelian', 'Jumlah', and 'Pengelempo'. Below the navigation bar, there is a 'Logout' link. The main content area has a header 'Pembelian Mobil Bekas Bermerek Toyota' and a large central text area that reads 'Selamat Datang Di Aplikasi' and 'Bagian Server'.

Gambar III.18. Rancangan *Form* Menu

Keterangan :

Pengguna sistem dapat mengakses *form-form* yang terdpat pada apllikasi untuk dikelola

3. Rancangan *Form* Peralatan

Rancangan *Form* Peralatan berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Peralatan. Adapun rancangan *form* Peralatan dapat dilihat pada gambar III.19. sebagai berikut :

Menentukan Pola Home Mobil Konsumen Pembelian Jumlah Pengelempo
Logout Pembelian Mobil Bekas Bermerek Toyota

SIDEBAR MENU

Home

Mobil

Konsumen

Pembelian

Jumlah

Pengelompokkan

Logout

Data Mobil

Id

Nama Mobil

Kode	Nama Alatmat

Gambar III.19. Rancangan *Form* Mobil

Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form peralatan, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus

4. Rancangan Form Pembelian

Rancangan Form Pembelian berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Penjualan. Adapun rancangan form pembelian dapat dilihat pada gambar III.20 sebagai berikut:

Menentukan Pola[Home](#)[Mobil](#)[Konsumen](#)[Pembelian](#)[Jumlah](#)[Pengelempokkan](#)[Logout](#)

Pembelian Mobil Bekas Bermerek Toyota

SIDEBAR MENU
[Home](#)
[Mobil](#)
[Konsumen](#)
[Pembelian](#)
[Jumlah](#)
[Pengelempokkan](#)
[Logout](#)

Data Pembelian

Id

Tanggal

Bulan

Tahun

Nama Mobil

Jumlah

Gambar III.20. Rancangan Form Pembelian

Keterangan

:

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form pembelian, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus

5. Rancangan Form Jumlah

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

Menentukan Pola
Home Mobil Konsumen Pembelian Jumlah Pengelempokkan
Logout Pembelian Mobil Bekas Bermerek Toyota

SIDEBAR MENU
Home
Mobil
Konsumen
Pembelian
Jumlah
Pengelempokkan
Logout

Data Jumlah

Id

Bulan

Tahun

Nama Mobil

Jumlah

Gambar III.21. Rancangan Form Jumlah

Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form jumlah, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus.

6. Rancangan Form Pengelompokan

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

Menentukan Pola Home Mobil Konsumen Pembelian Jumlah
Pengelempokkan Logout

Pembelian Mobil Bekas Bermerek Toyota

SIDEBAR MENU

- Home
- Mobil
- Konsumen
- Pembelian
- Jumlah
- Pengelompokkan
- Logout

Data Pengelompokan

Id

Bulan

Tahun

Nama Mobil

Gambar III.22. Rancangan Form Pengelompokan

Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form pengelompokan, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus.

7. Rancangan Form Konsumen

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

Menentukan Pola Home Mobil Konsumen Pembelian Jumlah Pengelempokkan Logout

Pembelian Mobil Bekas Bermerek Toyota

SIDEBAR MENU

Home
Mobil
Konsumen
Pembelian
Jumlah
Pengelompokkan
Logout

Data Konsumen

Id
Nama Konsumen
Mobil
No Hp

ID	Nama Konsumen	Mobil	No. Hp

Gambar III.23. Rancangan Form Konsumen

Keterangan :

Admin dapat melakukan beberapa aktifitas pada form konsumen, admin dapat melakukan penambahan data di dalam database dengan klik tambah dan isi data kemudian menyimpan ke dalam database dengan mengklik simpan. Admin juga dapat mengubah dan menghapus data dengan terlebih dahulu mencari data yang akan di ubah ataupun dihapus.