

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Masalah

Pada saat ini PT. Jasa Marga Belmera (Persero) memberikan layanan terhadap kendaraan yang melalui jalan tol, dimana kendaraan harus melalui gerbang tol masuk dan melakukan transaksi. Setelah itu karyawan melakukan pendataan kendaraan yang sudah melakukan transaksi. PT. Jasa Marga Belmera (Persero) mengalami satu masalah, yaitu saat pendataan sering terjadi selisih total harga dengan jumlah kendaraan yang menggunakan layanan jalan tol, dikarenakan jumlah transaksi yang begitu banyak. Dampak akibat masalah ini, perusahaan ataupun karyawan mengalami kerugian karena data transaksi menumpuk dan kendaraan yang menggunakan tol semakin banyak.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, Penulis mencoba memberikan solusi dengan membangun system baru, dimana pengendalian transaksi pada PT. Jasa Marga Belmera (Persero) dapat dikelola secara terkomputerisasi. Sistem yang akan dibuat menampilkan data kendaraan dan data transaksi. Sistem yang dibangun menggunakan metode *Just In Time* serta implementasi system menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *database* MySQL.

III.2. Penerapan Metode

Setelah melihat permasalahan diatas dan mempelajarinya, maka penulis mencoba untuk merancang suatu program untuk memproses pengendalian transaksi

pada PT. Jasa Marga Belmera (Persero) dengan menggunakan metode *Just In Time* untuk menyelesaikan masalah tersebut diatas.

Adapun laporan transaksi tertutup gardu masuk dapat dilihat pada gambar

III.1 berikut ini:

Waktu Cetak: 25/02/2022 10:49:58

ATT-5
LAPORAN HARIAN GERBANG VOLUME LALU LINTAS
SISTEM TRANSAKSI TERTUTUP GARDU MASUK

PT JASA MARGA (PERSERO) TBK
Cabang : BELAWAN-MEDAN-TJ MORAWA (BELMERA)
Gerbang : TJ MORAWA
A. LALU LINTAS

Tanggal: 24 Februari 2022
Shift : ALL

Shf	Umum						KTP						e-Toll						Sub Total						JMM	Total			
							Ops		Kary		Mitra																Jml		
	1	2	3	4	5	Jml	1	2	3	4	5	Jml	1	2	3	4	5	Jml											
1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	7	0	1	0	10	3.539	822	492	86	73	5.012	3.549	822	492	86	73	5.022	1	5.023
2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	1	0	6	2.973	343	297	65	78	3.756	2.979	343	297	65	78	3.762	4	3.766
3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	4	648	138	167	38	74	1.066	653	138	167	38	74	1.073	2	1.075
	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	10	3	20	7.161	1.303	956	189	225	9.834	7.181	1.303	956	189	225	9.854	7	9.861		

B. LALU LINTAS ETOLL

	1	2	3	4	5	Total
1 eToll Mandiri	3.317	451	275	64	73	4.130
2 eToll BRI	2.449	748	591	107	136	4.031
3 eToll BNI	207	11	6	1	2	227
4 eToll BCA	1.188	143	84	17	14	1.446
Total	7.161	1.303	956	189	225	9.834

C. CATATAN

Jumat, 25 Februari 2022
Mengetahui
Kepala Gerbang Tol.

FERRY SITANGGANG
Nip. 210.450

Gambar III.1. Laporan Harian Transaksi Tertutup Gardu Masuk
(Sumber: PT. Jasa Marga Belmera (Persero))

Keterangan:

1. Pengendara umum seperti kendaraan ambulance dan damkar berjumlah 0 atau tidak ada pengendara yang melalui gerbang masuk.
2. Pengendara Operasional seperti Derek jalan tol dan kendaraan patrol berjumlah 7 kendaraan, pengendara kartu karyawan berjumlah 10 kendaraan, dan pengendara mitra seperti kendaraan polisi, pjr jalan tol, kendaraan tentara, dan kendaraan dinas perhubungan berjumlah 3 kendaraan.
3. Pengendara menggunakan e-Toll berjumlah 9834 kendaraan yang melalui gerbang masuk.
4. Total pengendara yang menggunakan jasa tol Jasa Marga (Belmera) melalui gerbang masuk berjumlah 9854 kendaraan.

Adapun laporan transaksi tertutup gardu keluar dapat dilihat pada gambar III.2 berikut ini:

PT JASA MARGA (PERSERO) TBK
Cabang BELAWAN-MEDAN-TJ MORAWA (BELME)
Gerbang TJ MORAWA

A. LALU LINTAS

ATT - 6

LAPORAN HARIAN GERBANG VOLUME LALU LINTAS DAN PENDAPATAN SISTEM TRANSAKSI TERTUTUP GARDU KELUAR

Tanggal Cetak: 25 Februari 2022
Hal: 1/2

Tanggal Shift: 24/02/2022
ALL

Aksi Gerbang	1	2	3	4	5	Jml	1	2	3	4	5	Jml	1	2	3	4	5	Jml	1	2	3	4	5	Jml	Total	1	2	3	4	5	Jml
BELAWAN	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MABAR 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TJ MULIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B.SELAMAT 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AMPLAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sub Total BLM	13	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
KULANAMU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
LUBUR PAKAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PERBAUNGAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TELUK MENGKUD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TEBING YUNSON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sub Total KIKI	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
HELVITA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
DEMAYANG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sub Total MEBIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sub Total SYABAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MABAR 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B.SELAMAT 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TJ MULIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H.ANIF 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sub Total AGS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kartu Hilang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	25	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

B. PENDAPATAN TUNAI HASIL TRANSAKSI

1. Pendapatan Tunai	1.132.500
2. Pendapatan Disanggrukan	0
3. Setoran Susunan	0
Total	1.132.500

C. PENDAPATAN NON TUNAI HASIL TRANSAKSI

1. Pendapatan eToll Mandiri	37.181.000
2. Pendapatan eToll Bca	43.811.500
3. Pendapatan eToll Bni	1.650.000
4. Pendapatan eToll Ibsa	11.649.000
5. Pendapatan eToll Bca	0
6. Pendapatan eToll Bni	0
Total	94.292.500

D. NILAI TRANSAKSI JMC

1. Karyawan	46.000
2. Mitra Kerja	7.000
Total	53.000

Gambar III.2. Laporan Harian Transaksi Tertutup Gardu Keluar
(Sumber: PT. Jasa Marga Belmera (Persero))

Keterangan:

1. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari belawan-tanjung morawa berjumlah 516 kendaraan.
2. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari Mabar 1-tanjung morawa berjumlah 1428 kendaraan.
3. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari T.Mulia-tanjung morawa berjumlah 1118 kendaraan.
4. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari B.Selamat 4-tanjung morawa berjumlah 2148 kendaraan.
5. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari Amplas-tanjung morawa berjumlah 2607 kendaraan.
6. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari H.Anif 1-tanjung morawa berjumlah 759 kendaraan.

7. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari Kualanamu-tanjung morawa berjumlah 29 kendaraan.
8. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari Kemiri-tanjung morawa berjumlah 46 kendaraan.
9. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari Lubuk Pakam-tanjung morawa berjumlah 35 kendaraan.
10. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari Perbaungan-tanjung morawa berjumlah 18 kendaraan.
11. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari T. Menggukudu-tanjung morawa berjumlah 38 kendaraan.
12. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari Sei Rempah-tanjung morawa berjumlah 21 kendaraan.
13. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari Tebing Tinggi-tanjung morawa berjumlah 308 kendaraan.
14. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari Helvetia-tanjung morawa berjumlah 503 kendaraan.
15. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari Semayang-tanjung morawa berjumlah 256 kendaraan.
16. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari Binjai-tanjung morawa berjumlah 275 kendaraan.
17. Jumlah lalu lintas di pintu keluar dari Stabat-tanjung morawa berjumlah 237 kendaraan.

Adapaun tarif transaksi tol sesuai Kepmen Kementerian Umum dan Perumahan Rakyat dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel III.1. Tarif Tol Golongan I

ASAL	BESARAN TARIF TOL GOL I
AMPLAS	Rp. 3.000
TANJUNG MORAWA	Rp. 4.000
H.ANIF	Rp. 1.500
TANJUNG MULIA	Rp. 3.000
MABAR	Rp. 4000
BELAWAN	Rp. 5.500
KUALANAMU	Rp.21.500
KEMIRI	Rp. 18.000
LUBUK PAKAM	Rp. 19.500
PERBAUNGAN	Rp. 31.500
TELUK MENKGUDU	Rp. 41.000
SEI RAMPAH	Rp. 48.500
TEBING TINGGI	Rp. 57.500

(Sumber: PT. Jasa Marga Belmera (Persero))

Tabel III.2. Tarif Tol Golongan II

ASAL	BESARAN TARIF TOL GOL II
AMPLAS	Rp. 5.000
TANJUNG MORAWA	Rp. 7.5000
H.ANIF	Rp. 3.000
TANJUNG MULIA	Rp. 5.000
MABAR	Rp. 7.500
BELAWAN	Rp. 10.000
KUALANAMU	Rp. 33.000
KEMIRI	Rp. 28.000

LUBUK PAKAM	Rp. 35.500
PERBAUNGAN	Rp. 48.500
TELUK MENGKUDU	Rp. 63.000
SEI RAMPAH	Rp. 74.500
TEBING TINGGI	Rp. 88.000

(Sumber: PT. Jasa Marga Belmera (Persero))

Tabel III.3. Tarif Tol Golongan III, IV, V

ASAL	BESARAN TARIF TOL GOL III, IV, V
AMPLAS	Rp. 5.000
TANJUNG MORAWA	Rp. 7.500
H.ANIF	Rp. 3.000
TANJUNG MULIA	Rp. 5.000
MABAR	Rp. 7.500
BELAWAN	Rp. 10.000
KUALANAMU	Rp. 34.000
KEMIRI	Rp. 28.500
LUBUK PAKAM	Rp. 31.000
PERBAUNGAN	Rp. 49.000
TELUK MENGKUDU	Rp. 63.500
SEI RAMPAH	Rp. 75.000
TEBING TINGGI	Rp. 88.500

(Sumber: PT. Jasa Marga Belmera (Persero))

Berdasarkan Badan Pengatur jalan tol (BPJT), berikut kendaraan bermotor yang menggunakan jalan tol dikelompokkan menjadi lima golongan kendaraan. Dapat dilihat pada tabel III.4 berikut ini:

Tabel III.4. Kendaraan Bermotor Menggunakan Jalan Tol

Golongan	Jenis Kendaraan
Golongan I	Sedan, Mobil Jip, Pick up atau Truk kecil, dan Bus

Golongan II	Truk Besar dengan dua gandar
Golongan III	Truk besar dengan tiga gandar
Golongan IV	Truk besar dengan empat gandar
Golongan V	Truk besar dengan lima gandar

(Sumber: Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT))

Dalam menerapkan metode *Just In Time* harus ditransformasikan ke dalam bentuk rencana pengendalian transaksi harian, bulanan, tahunan. Dalam mencari nilai rata-rata penggunaan jalan tol perhari, menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Rencana transaksi Harian} = \frac{\text{Rencana Penggunaan Jalan Tol Bulanan}}{\text{Jadwal Kerja Bulanan}}$$

Maka:

1. Golongan 1 $= \frac{229980}{30} = 7666$
2. Golongan 2 $= \frac{37920}{30} = 1264$
3. Golongan 3 $= \frac{30900}{30} = 1030$
4. Golongan 4 $= \frac{5210}{30} = 161$
5. Golongan 5 $= \frac{7740}{30} = 258$

Untuk mencari total tarif tol setiap golongan selama sebulan penuh, menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Pengguna Tol Perbulan} = \text{Harga Tarif Tol Tiap Gol} * \text{Transaksi Perbulan}$$

Maka:

1. Gol I menuju Amplas $= \text{Rp. } 3.000 * 75510$
 $= \text{Rp. } 226.530.000$
2. Gol I menuju Tanjung Morawa $= \text{Rp. } 4.000 * 30$

	= Rp. 120.000
3. Gol I menuju H. Anif	= Rp. 1.500 * 165000
	= Rp. 247.500.000
4. Gol I menuju Tanjung Mulia	= Rp. 3.000 * 20610
	= Rp. 61.830.000
5. Gol I menuju Mabar	= Rp. 4.000 * 16050
	= Rp. 64.200.000
6. Gol I menuju Belawan	= Rp. 5.500 * 3840
	= Rp. 21.120.000
7. Gol I menuju Kualanamu	= Rp. 21.500 * 870
	= Rp. 18.705.000
8. Gol I menuju Kemiri	= Rp. 18.000 * 1320
	= Rp. 23.760.000
9. Gol I menuju Lubuk Pakam	= Rp. 19.500 * 960
	= Rp. 18.720.000
10. Gol I menuju Perbaungan	= Rp. 31.500 * 450
	= Rp. 14.175.000
11. Gol I menuju Teluk Mengkudu	= Rp. 41.000 * 1020
	= Rp. 41.820.000
12. Gol I Sei Rampah	= Rp. 48.500 * 510
	= Rp. 24.735.000
13. Gol I Tebing Tinggi	= Rp. 57.500 * 8040
	= Rp. 462.300.000

14. Gol II menuju Amplas	= Rp. 5.000 * 1980
	= Rp. 9.900.000
15. Gol II menuju Tanjung Morawa	= Rp. 7.500 * 12
	= Rp. 90.000
16. Gol II menuju H. Anif	= Rp. 3.000 * 3510
	= Rp. 10.530.000
17. Gol II menuju Tanjung Mulia	= Rp. 5.000 * 6090
	= Rp. 30.450.000
18. Gol II menuju Mabar	= Rp. 7.500 * 11370
	= Rp. 85.275.000
19. Gol II menuju Belawan	= Rp. 10.000 * 600
	= Rp. 6.000.000
20. Gol II menuju Kualanamu	= Rp. 33.500 * 2
	= Rp. 67.000
21. Gol II menuju Kemiri	= Rp. 28.000 * 30
	= Rp. 840.000
22. Gol II menuju Lubuk Pakam	= Rp. 35.500 * 90
	= Rp. 3.195.000
23. Gol II menuju Perbaungan	= Rp. 48.500 * 7
	= Rp. 339.500
24. Gol II menuju Teluk Mengkudu	= Rp. 63.000 * 60
	= Rp. 3.780.000
25. Gol II Sei Rampah	= Rp. 74.500 * 90

	= Rp. 6.705.000
26. Gol II Tebing Tinggi	= Rp. 88.000 * 660
	= Rp. 58.080.000
27. Gol III,IV,V menuju Amplas	= Rp. 5.000 * 720
	= Rp. 3.600.000
28. Gol III,IV,V menuju T. Morawa	= Rp. 7.500 * 17
	= Rp. 127.500
29. Gol III,IV,V menuju H. Anif	= Rp. 3.000 * 2760
	= Rp. 8.280.000
30. Gol III,IV,V menuju Tanjung Mulia	= Rp. 5.000 * 6840
	= Rp. 34.200.00
31. Gol III,IV,V menuju Mabar	= Rp. 7.500 * 51420
	= Rp. 385.650.000
32. Gol III,IV,V menuju Belawan	= Rp. 10.000 * 11.040
	= Rp. 110.400.000
33. Gol III,IV,V menuju Kualanamu	= Rp. 34.000 * 0
	= Rp. 0
34. Gol III,IV,V menuju Kemiri	= Rp. 28.500 * 30
	= Rp. 855.000
35. Gol III,IV,V menuju Lubuk Pakam	= Rp. 31.000 * 3
	= Rp. 93.000
36. Gol III,IV,V menuju Perbaungan	= Rp. 49.000 * 90
	= Rp. 4.410.000

37. Gol III,IV,V menuju T. Mengkudu = Rp. 63.500 * 60
= Rp. 3.810.000
38. Gol III,IV,V Sei Rampah = Rp. 75.000 * 30
= Rp. 2.250.000
39. Gol III,IV,V Tebing Tinggi = Rp. 88.500 * 540
= Rp. 47.790.000

Untuk mencari total penggunaan jalan tol selama setahun penuh, menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$\text{Penggunaan Tol Tahun} = \text{Total Penggunaan Tol Perbulan} * 12 \text{ Bulan}$

Maka:

1. Gol I menuju Amplas = Rp. 226.530.000 * 12
= Rp. 2.718.360.000
2. Gol I menuju Tanjung Morawa = Rp. 120.000 * 12
= Rp. 1.440.000
3. Gol I menuju H. Anif = Rp. 24.7500.000 * 12
= Rp. 2.970.000.000
4. Gol I menuju Tanjung Mulia = Rp. 61.830.000 * 12
= Rp. 741.960.000
5. Gol I menuju Mabar = Rp. 64.200.000 * 12
= Rp. 770.400.000
6. Gol I menuju Belawan = Rp. 21.120.000 * 12
= Rp. 253.440.000
7. Gol I menuju Kualanamu = Rp. 18.705.000 * 12

	= Rp. 224.460.000
8. Gol I menuju Kemiri	= Rp. 23.760.000 * 12
	= Rp. 285.120.000
9. Gol I menuju Lubuk Pakam	= Rp. 18.720.000 * 12
	= Rp. 224.640.000
10. Gol I menuju Perbaungan	= Rp. 14.175.000 * 12
	= Rp. 170.100.000
11. Gol I menuju Teluk Mengkudu	= Rp. 41.820.000 * 12
	= Rp. 501.840.000
12. Gol I Sei Rampah	= Rp. 24.735.000 * 12
	= Rp. 296.820.000
13. Gol I Tebing Tinggi	= Rp. 462.300.000 * 12
	= Rp. 5.547.600.000
14. Gol II menuju Amplas	= Rp. 9.900.000 * 12
	= Rp. 118.800.000
15. Gol II menuju Tanjung Morawa	= Rp. 90.000 * 12
	= Rp. 1.080.000
16. Gol II menuju H. Anif	= Rp. 10.530.000 * 12
	= Rp. 126.360.000
17. Gol II menuju Tanjung Mulia	= Rp. 30.450.000 * 12
	= Rp. 365.400.000
18. Gol II menuju Mabar	= Rp. 85.275.000 * 12
	= Rp. 1.023.300.000

19. Gol II menuju Belawan	= Rp. 6.000.000 * 12
	= Rp. 72.000.000
20. Gol II menuju Kualanamu	= Rp. 67.000 * 12
	= Rp. 804.000
21. Gol II menuju Kemiri	= Rp. 840.000 * 12
	= Rp. 10.080.000
22. Gol II menuju Lubuk Pakam	= Rp. 3.195.000 * 12
	= Rp. 38.340.000
23. Gol II menuju Perbaungan	= Rp. 339.500 * 12
	= Rp. 4.074.000
24. Gol II menuju Teluk Mengkudu	= Rp. 3.780.000 * 12
	= Rp. 45.360.000
25. Gol II Sei Rampah	= Rp. 6.705.000 * 12
	= Rp. 80.460.000
26. Gol II Tebing Tinggi	= Rp. 58.080.000 * 12
	= Rp. 696.960.000
27. Gol III,IV,V menuju Amplas	= Rp. 3.600.000 * 12
	= Rp. 43.200.000
28. Gol III,IV,V menuju T. Morawa	= Rp. 127.500 * 12
	= Rp. 1.530.000
29. Gol III,IV,V menuju H. Anif	= Rp. 8.280.000 * 12
	= Rp. 99.360.000
30. Gol III,IV,V menuju Tanjung Mulia	= Rp. 34.200.00 * 12

	= Rp. 41.040.000
31. Gol III,IV,V menuju Mabar	= Rp. 115.650.000 * 12
	= Rp. 1.387.800.000
32. Gol III,IV,V menuju Belawan	= Rp. 110.400.000 * 12
	= Rp. 1.324.800.000
33. Gol III,IV,V menuju Kualanamu	= Rp. 0 * 12
	= Rp. 0
34. Gol III,IV,V menuju Kemiri	= Rp. 855.000 * 12
	= Rp. 10.260.000
35. Gol III,IV,V menuju Lubuk Pakam	= Rp. 93.000 * 12
	= Rp. 1.116.000
36. Gol III,IV,V menuju Perbaungan	= Rp. 4.410.000 * 12
	= Rp. 52.920.000
37. Gol III,IV,V menuju T. Mengkudu	= Rp. 3.810.000 * 12
	= Rp. 45.720.000
38. Gol III,IV,V Sei Rampah	= Rp. 2.250.000 * 12
	= Rp. 27.000.000
39. Gol III,IV,V Tebing Tinggi	= Rp. 47.790.000 * 12
	= Rp. 573.480.000

Hasil dari perhitungan menggunakan metode *Just In Time* pada PT. Jasa

Marga Tol Belmera (Persero) dapat dilihat pada tabel III.5 berikut ini:

Tabel III.5. Hasil Perhitungan Metode *Just In Time*

No	Tujuan	Total Pengguna Tol	Besaran Tarif Tol	Total Transaksi Perbulan	Total Transaksi Tahunan
----	--------	--------------------	-------------------	--------------------------	-------------------------

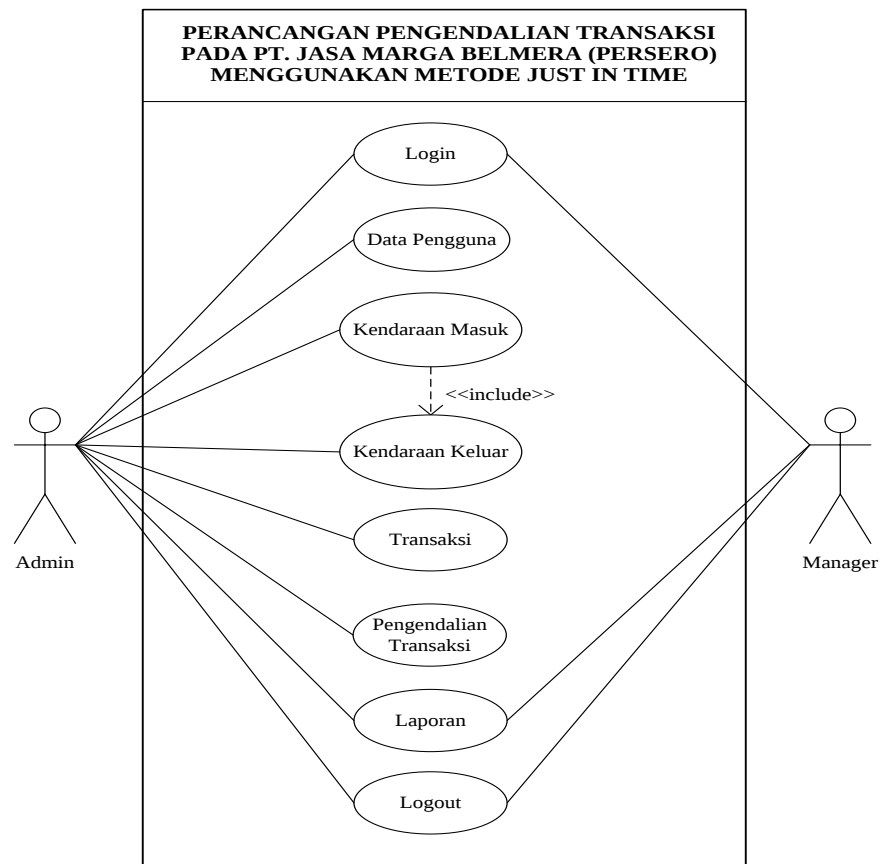
		Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V		
1	AMPLAS	75510	1980	540	120	60	Rp 3.000	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 240.030.000	Rp 2.880.360.000
2	TANJUNG MORAWA	30	12	4	7	6	Rp 4.000	Rp 7.500	Rp 7.500	Rp 7.500	Rp 7.500	Rp 337.500	Rp 4.050.000
3	H. ANIF	165000	3510	2130	330	300	Rp 1.500	Rp 3.000	Rp 3.000	Rp 3.000	Rp 3.000	Rp 266.310.000	Rp 3.195.720.000
4	TANJUNG MULIA	20610	6090	5580	510	750	Rp 3.000	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 126.480.000	Rp 1.517.760.000
5	MABAR	16050	11370	10590	1620	3210	Rp 4.000	Rp 7.500	Rp 7.500	Rp 7.500	Rp 7.500	Rp 265.125.000	Rp 3.181.500.000
6	BELAWAN	3840	600	6360	1410	3270	Rp 5.500	Rp 10.000	Rp 10.000	Rp 10.000	Rp 10.000	Rp 137.520.000	Rp 1.650.240.000
7	KUALANAMU	870	2	0	0	0	Rp 21.500	Rp 33.500	Rp 34.000	Rp 34.000	Rp 34.000	Rp 18.772.000	Rp 225.264.000
8	KEMIRI	1320	30	30	0	0	Rp 18.000	Rp 28.000	Rp 28.500	Rp 28.500	Rp 28.500	Rp 25.455.000	Rp 305.460.000
9	LUBUK PAKAM	960	90	2	1	0	Rp 19.500	Rp 35.500	Rp 31.000	Rp 31.000	Rp 31.000	Rp 22.008.000	Rp 264.096.000
10	PERBAUNGAN	450	7	90	0	0	Rp 31.500	Rp 48.500	Rp 49.000	Rp 49.000	Rp 49.000	Rp 18.924.500	Rp 227.094.000
11	TELUK MENGKUDU	1020	60	60	0	0	Rp 41.000	Rp 63.000	Rp 63.500	Rp 63.500	Rp 63.500	Rp 49.410.000	Rp 592.920.000
12	SEI RAMPAH	510	90	30	0	0	Rp 48.500	Rp 74.500	Rp 75.000	Rp 75.000	Rp 75.000	Rp 33.690.000	Rp 404.280.000
13	TEBING TINGGI	8040	660	540	0	0	Rp 57.500	Rp 88.000	Rp 88.500	Rp 88.500	Rp 88.500	Rp 568.170.000	Rp 6.818.040.000
Total		294210	24501	25956	3998	7596						Rp1.772.232.000	Rp21.266.784.000

III.3. Desain Sistem

Tahap desain sistem mempunyai maksud dan tujuan untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem dan untuk memberikan gambaran yang jelas serta rancang bangun yang lengkap tentang sistem yang akan dibangun.

III.3.1. Use Case Diagram

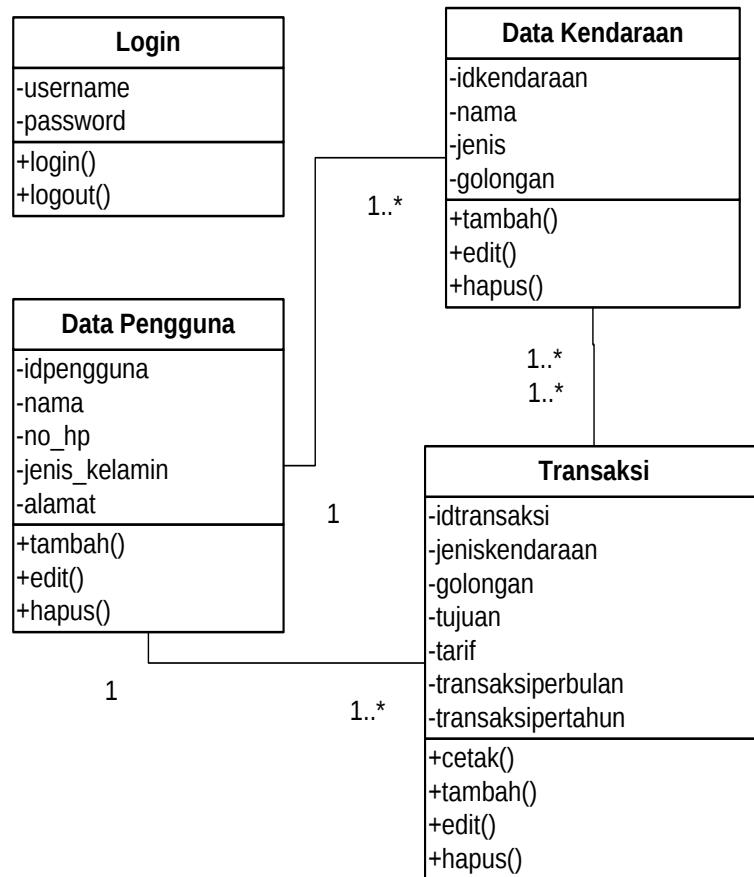
Use Case Diagram merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan sebuah software atau sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang bersangkutan. Use case diagram yang terdapat pada Arsan Furniture digambarkan seperti pada Gambar III.2. Sebagai berikut:



Gambar III.3. Use Case Diagram Perancangan Pengendalian Transaksi Pada PT. Jasa Marga Belmera (Persero) Menggunakan Metode *Just In Time*. (Sumber: PT. Jasa Marga Belmera (Persero))

III.3.2. Class Diagram

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



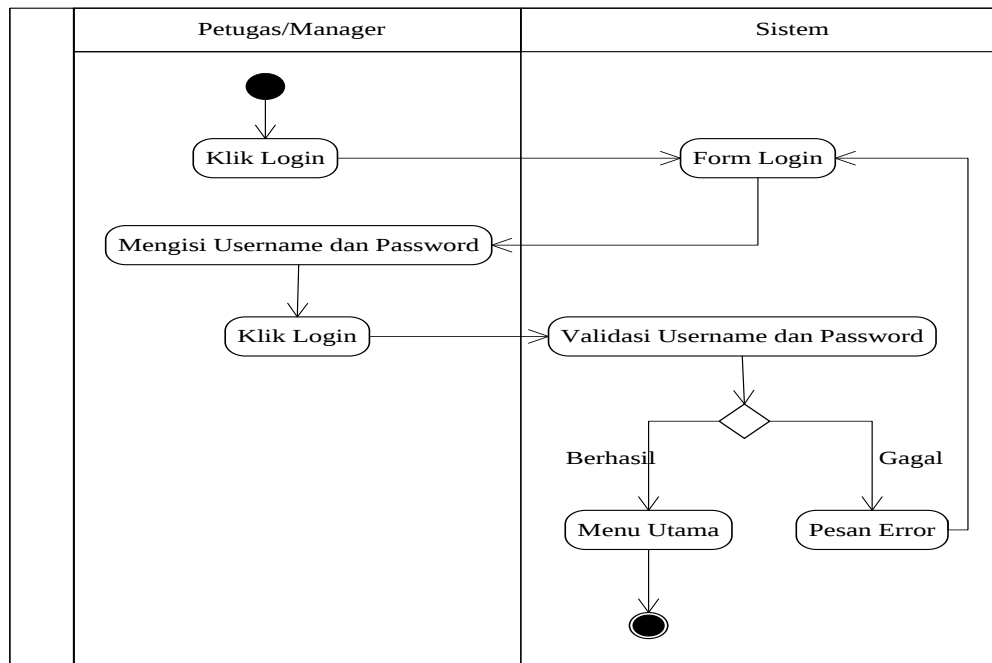
Gambarr III.4. Class Diagram Perancangan Pengendalian Transaksi Pada PT. Jasa Marga Belmera (Persero) Menggunakan Metode *Just In Time*

III.3.3. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *Use Case Diagram* di atas dijabarkan dengan *Activity Diagram* :

1. Activity Diagram Login

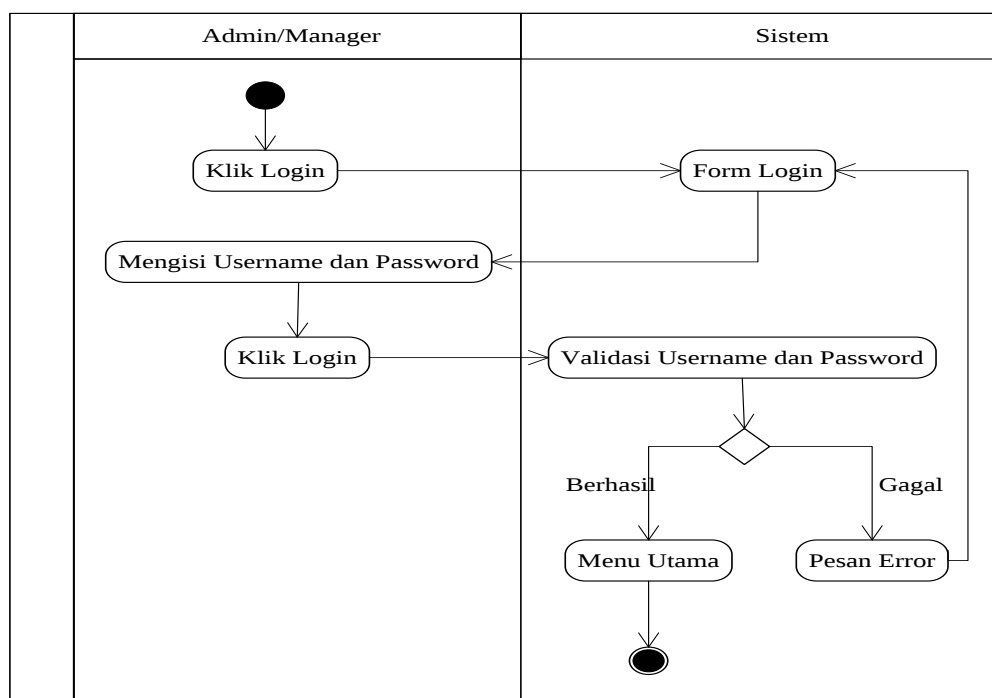
Activity Diagram Login dapat dilihat pada gambar III.5 berikut ini:



Gambar III.5. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Pengguna

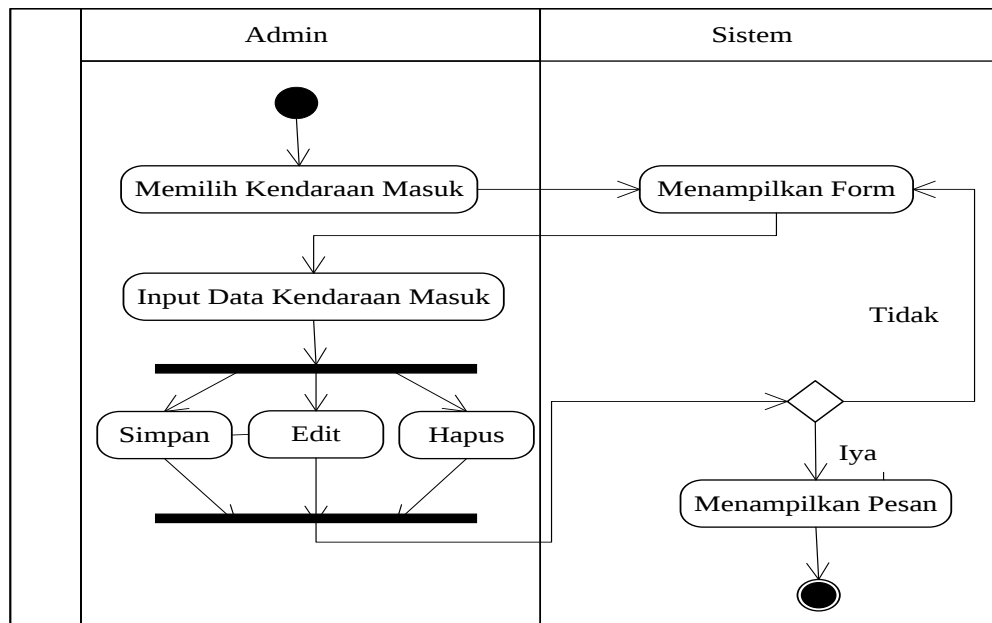
Activity Diagram Data Pengguna dapat dilihat pada gambar III.6 berikut ini:



Gambar III.6. Activity Diagram Data Pengguna

3. Activity Diagram Kendaraan Masuk

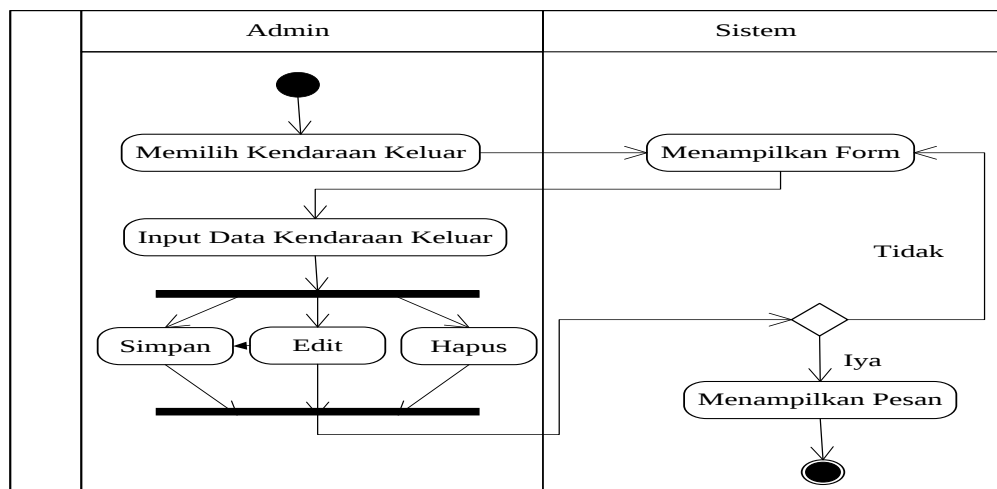
Activity Diagram Kendaraan Masuk dapat dilihat pada gambar III.7 berikut ini:



Gambar III.7. Activity Diagram Kendaraan Masuk

4. Activity Diagram Kendaraan Keluar

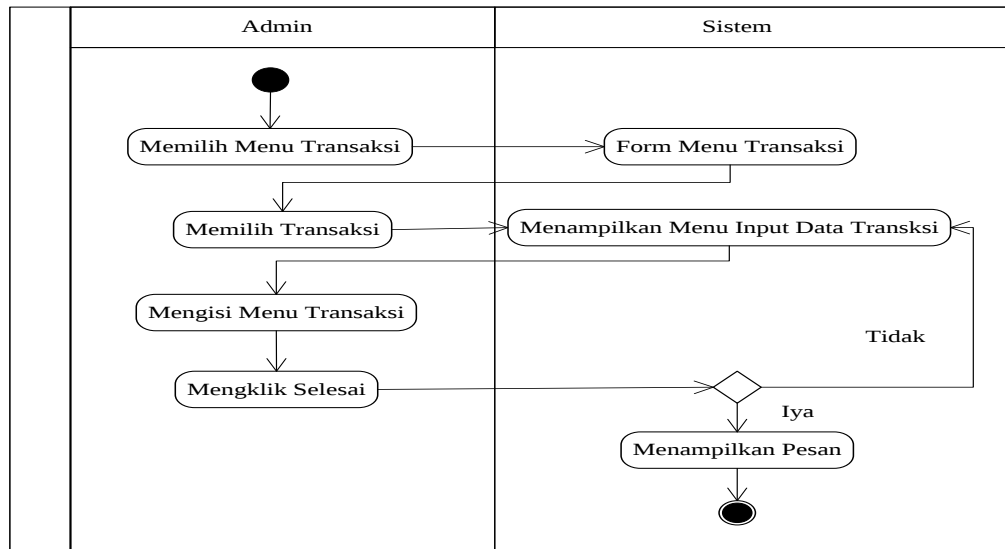
Activity Diagram Kendaraan Keluar dapat dilihat pada gambar III.8 berikut ini:



Gambar III.8. Activity Diagram Kendaraan Keluar

5. Activity Diagram Transaksi

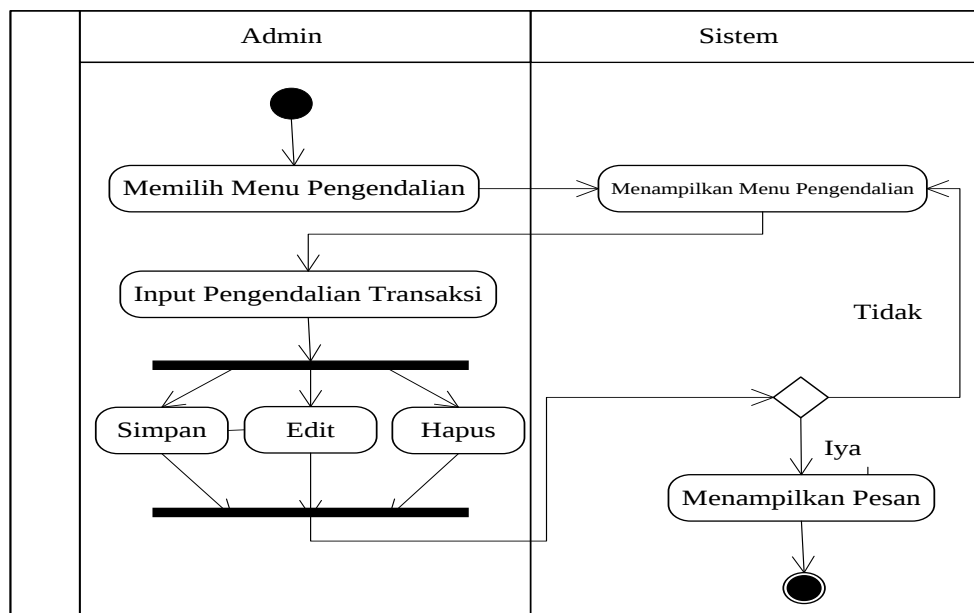
Activity Diagram Transaksi dapat dilihat pada gambar III.9 berikut ini:



Gambar III.9. Activity Diagram Transaksi

6. Activity Diagram Pengendalian Transaksi

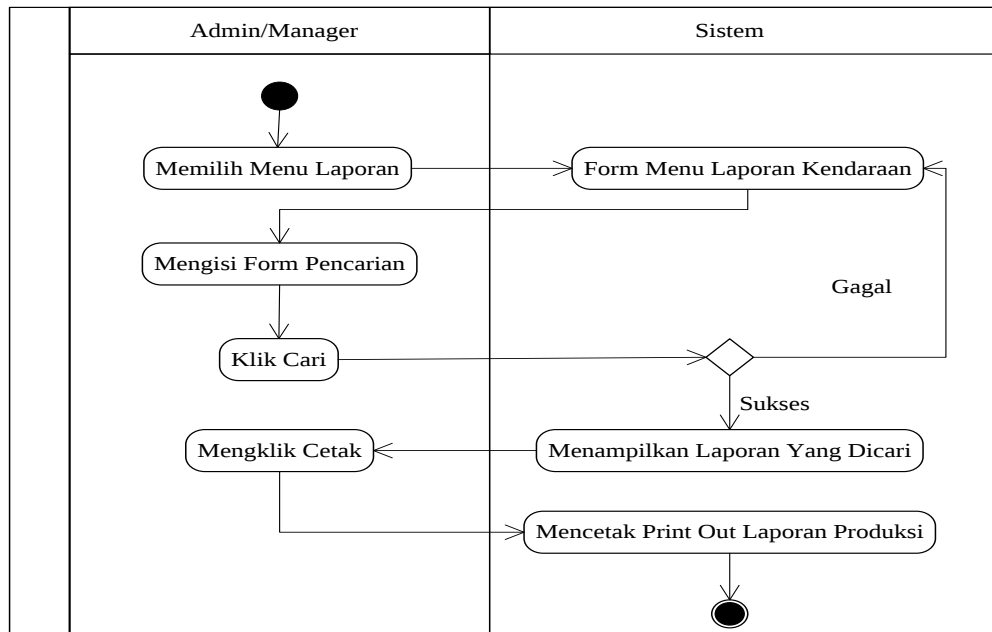
Activity Diagram Pengendalian Transaksi dapat dilihat pada gambar III.10 berikut ini:



Gambar III.10. Activity Diagram Pengendalian Transaksi

7. Activity Diagram Laporan

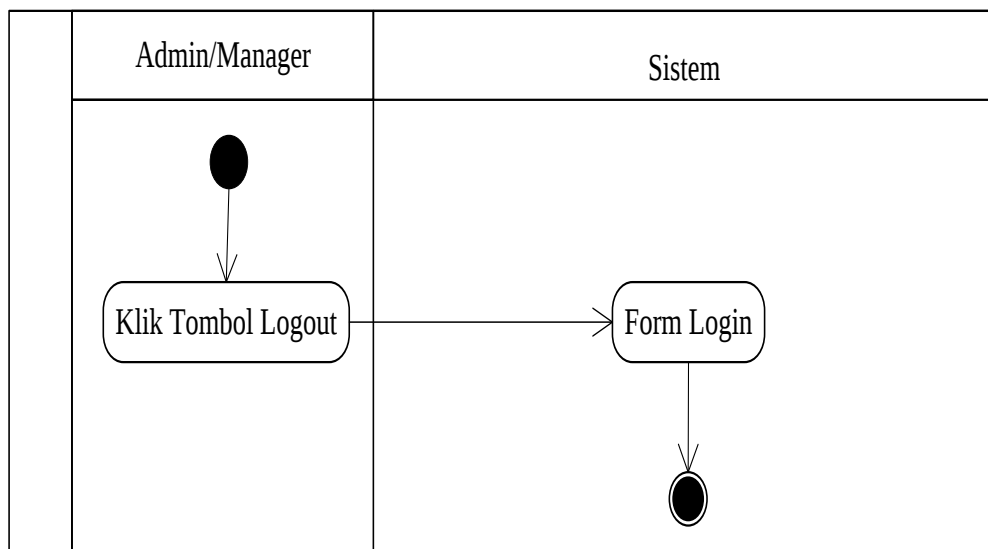
Activity Diagram Laporan dapat dilihat pada gambar III.11 berikut ini:



Gambar III.11. Activity Diagram Laporan

8. Activity Diagram Logout

Activity Diagram Logout dapat dilihat pada gambar III.12 berikut ini



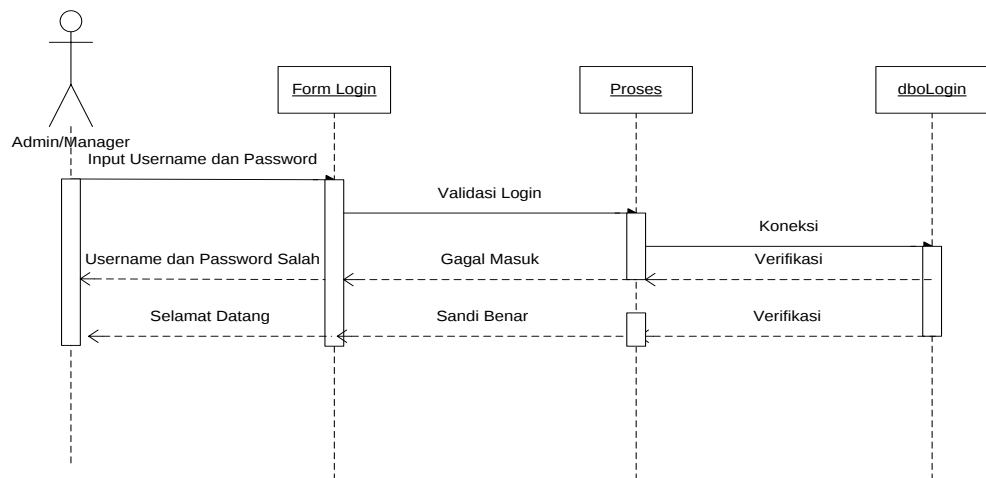
Gambar III.12. Activity Diagram Logout

III.3.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi pada sistem digambarkan pada *Sequence diagram* berikut:

1. Sequence Diagram Login

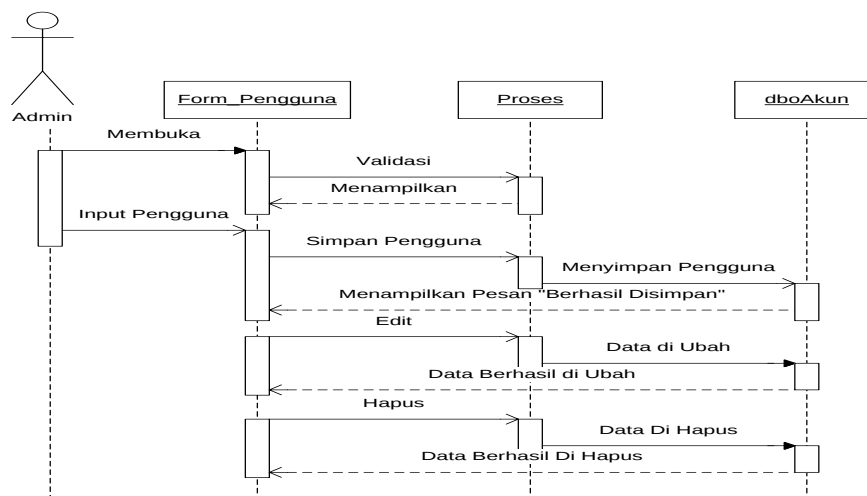
Sequence Diagram Login dapat dilihat pada gambar III.13 berikut ini:



Gambar III.13. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Data Pengguna

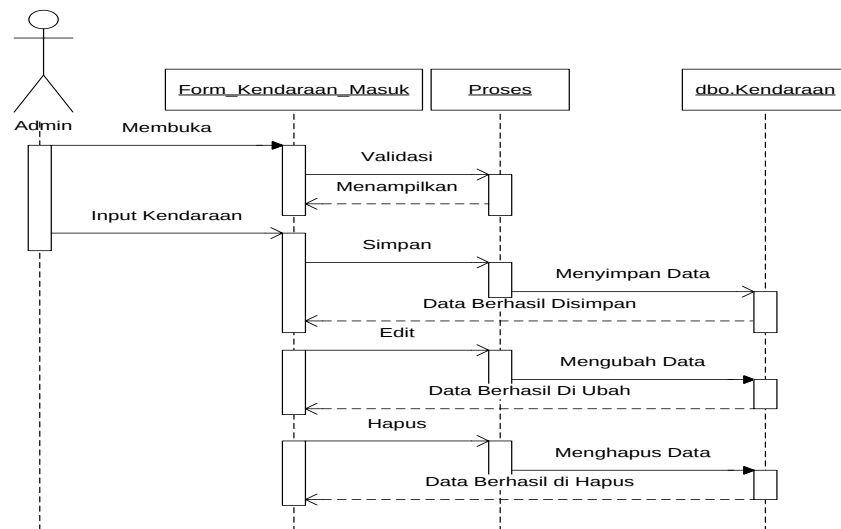
Sequence Diagram Data Pengguna dapat dilihat pada gambar III.14 berikut ini:



Gambar III.14. Sequence Diagram Data Pengguna

3. Sequence Diagram Kendaraan Masuk

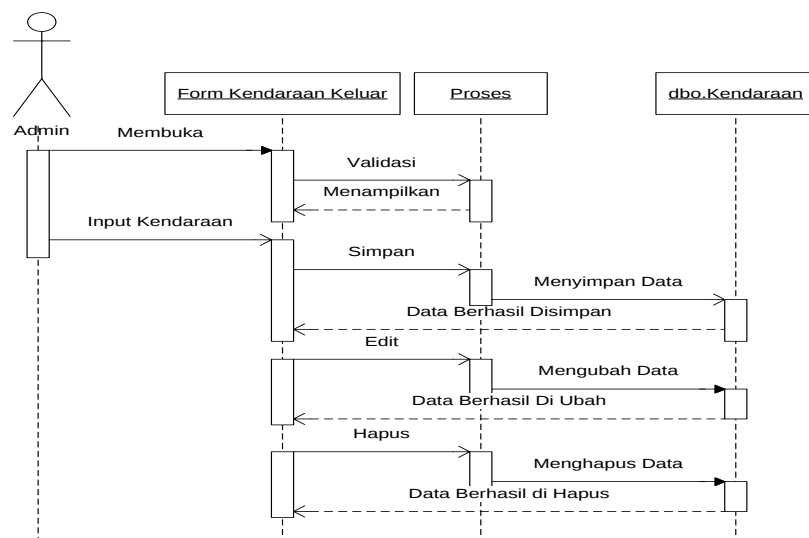
Sequence Diagram Kendaraan Masuk dapat dilihat pada gambar III.15 berikut ini:



Gambar III.15. Sequence Diagram Kendaraan Masuk

4. Sequence Diagram Kendaraan Keluar

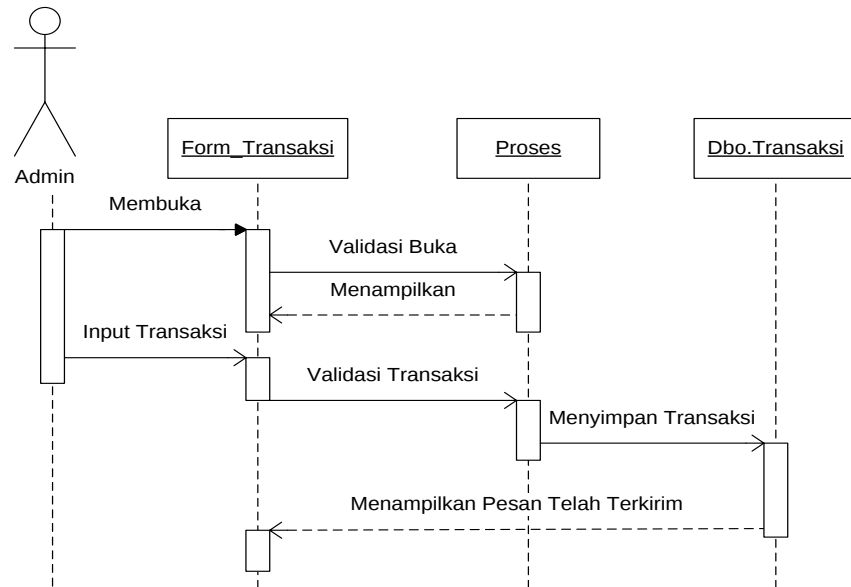
Sequence Diagram Kendaraan Keluar dapat dilihat pada gambar III.16 berikut ini:



Gambar III.16. Sequence Diagram Kendaraan

5. Sequence Diagram Transaksi

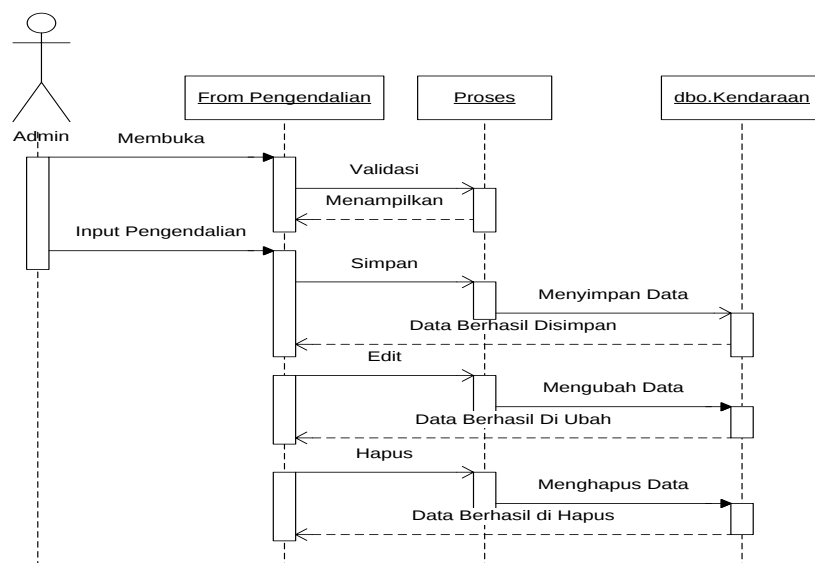
Sequence Diagram Transaksi dapat dilihat pada gambar III.17 berikut ini:



Gambar III.17. Sequence Diagram Transaksi

6. Sequence Diagram Pengendalian Transaksi

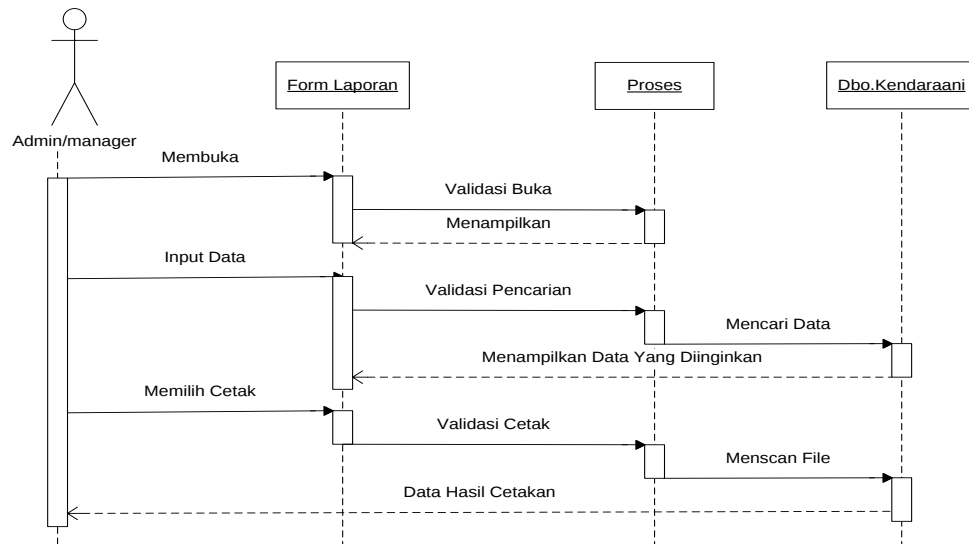
Sequence Diagram Pengendalian Transaksi dapat dilihat pada gambar III.18 berikut ini:



Gambar III.18. Sequence Diagram Pengendalian Transaksi

7. Sequence Diagram Laporan

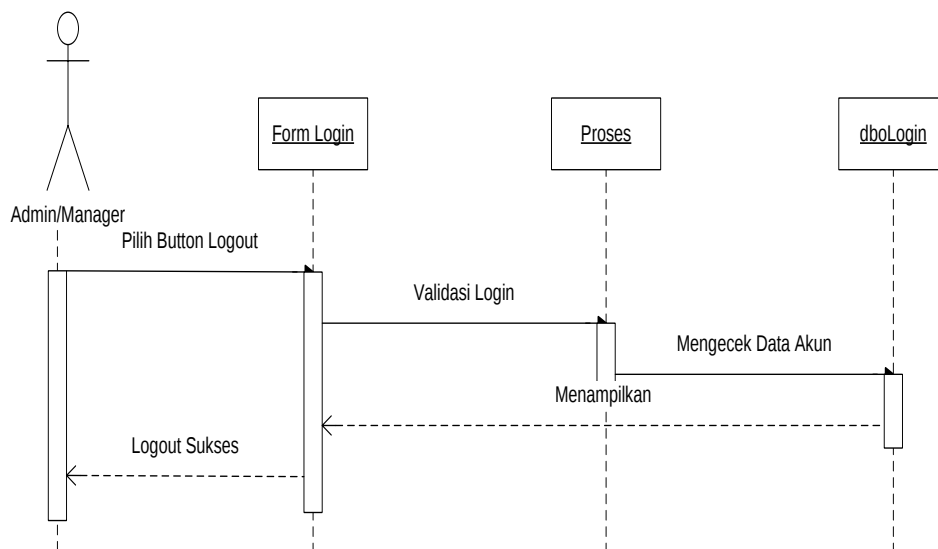
Sequence Diagram Laporan dapat dilihat pada gambar III.19 berikut ini:



Gambar III.19. Sequence Diagram Laporan

8. Sequence Diagram Logout

Sequence Diagram Logout dapat dilihat pada gambar III.20 berikut ini:



Gambar III.20. Sequence Diagram Logout

III.4. Desain Tabel

Merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

Berikut ini merupakan rancangan struktur tabel dari perancangan pengendalian transaksi Pada PT. Jasa Marga Belmera (Persero) sebagai berikut:

1. Struktur Tabel *login*

Tabel *login* digunakan untuk admin dan pimpinan masuk kedalam halaman admin dan pimpinan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini:

Tabel III.6. Rancangan Tabel *login*

Nama Database		Jasamarga		
Nama Tabel		Login		
No	Nama Field	Tipe Data	nilai	Kunci
1.	Username	Varchar	50	Primary Key
2.	Password	Varchar	50	-

2. Struktur Tabel Data Kendaraan

Tabel Kendaraan digunakan untuk mengelola data kendaraan seperti menambah, menghapus, dan mengedit, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

Tabel III.7. Rancangan Tabel Data Kendaraan

Nama Database		Jasamarga		
Nama Tabel		Data Pengguna		
No	Nama Field	Tipe Data	nilai	Kunci
1.	Idkendaraan	varchar	20	Primary Key
2.	Nama	varchar	100	-
3.	Jenis	varchar	100	-

4.	Golongan	varchar	50	-
----	----------	---------	----	---

3. Struktur Tabel Pengguna

Tabel Pengguna digunakan untuk mengelola data pengguna seperti menambah, menghapus dan mengedit, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.8 di bawah ini:

Tabel III.8 Rancangan Tabel Data Pengguna

Nama Database		Jasamarga		
Nama Tabel		Data Pengguna		
No	Nama Field	Tipe Data	Nilai	Kunci
1.	Idpengguna	Varchar	20	Primary Key
2.	Nama	Varchar	100	-
3.	No_hp	Varchar	100	-
4.	Jenis_kelamin	Varchar	100	-
5.	Alamat	Varchar	100	-

4. Struktur Tabel Transaksi

Tabel pertanyaan digunakan untuk pertanyaan kuesioner yang, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 di bawah ini:

Tabel III.9 Rancangan Tabel Transaksi

Nama Database		Jasamarga		
Nama Tabel		Transaksi		
No	Nama Field	Tipe Data	nilai	Kunci
1.	Idtransaksi	Varchar	20	Primary Key
2.	Jeniskendaraan	Varchar	200	-
3.	Golongan	Varchar	20	-
4.	tujuan	Varchar	100	-

5.	Transaksiperbulan	Varchar	100	-
6.	Transaksipertahun	Varchar	100	-

III.5. *Desain User Interface*

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain halaman Petugas dan desain halaman Pimpinan.

III.5.1. Desain Halaman Petugas

Berikut ini adalah rancangan atau desain sistem antar muka pengguna sistem yakni Petugas:

1. Desain *Form Login*

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman *login* agar petugas bisa mengelola data kendaraan, kendaraan masuk, kendaraan keluar, transaksi, dan pengendalian transaksi. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.21 berikut ini:

**PT. Jasa Marga Belmera
(Persero)**

Username

Password

LOGIN

Gambar III.21. Desain Form Login

2. Desain *Form* Data Pengguna

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman Data Pengguna. Halaman ini petugas dapat menambah, mengedit, dan menghapus data pengguna. Adapun desain sistem data pengguna dapat dilihat pada gambar III.22 berikut ini:

PT. Jasa Marga					
Data Pengguna Kendaraan Masuk Kendaraan Keluar Transaksi Pengendalian Transaksi Logout	Data Pengguna				
	Tambah				
	No	Nama Pengguna	Alamat	No HP	Opsi
	1	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus
	2	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus
	3	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus

Gambar III.22. Desain Form Data Pengguna

3. Desain *Form* Kendaraan Masuk

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman kendaraan masuk. Halaman ini petugas dapat menambah, mengedit, dan menghapus data kendaraan masuk. Adapun desain sistem kendaraan masuk dapat dilihat pada gambar III.23 berikut ini:

PT. Jasa Marga																					
Data Pengguna Kendaraan Masuk Kendaraan Keluar Transaksi Pengendalian Transaksi Logout	Kendaraan Masuk Tambah <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Nama</th><th>Jenis</th><th>Jumlah</th><th>Opsi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td><td>Edit Hapus</td></tr> <tr> <td>2</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td><td>Edit Hapus</td></tr> <tr> <td>3</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td><td>Edit Hapus</td></tr> </tbody> </table>	No	Nama	Jenis	Jumlah	Opsi	1	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus	2	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus	3	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus
No	Nama	Jenis	Jumlah	Opsi																	
1	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus																	
2	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus																	
3	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus																	

Gambar III.23. Desain Form Kendaraan Masuk

4. Desain Form Kendaraan Keluar

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman kendaraan keluar. Halaman ini petugas dapat menambah, mengedit, dan menghapus data kendaraan keluar. Adapaun desain sistem kendaraan keluar dapat dilihat pada gambar III.24 berikut ini:

PT. Jasa Marga																					
Data Pengguna Kendaraan Masuk Kendaraan Keluar Transaksi Pengendalian Transaksi Logout	Kendaraan Keluar Tambah <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Nama</th><th>Jenis</th><th>Jumlah</th><th>Opsi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td><td>Edit Hapus</td></tr> <tr> <td>2</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td><td>Edit Hapus</td></tr> <tr> <td>3</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td><td>Edit Hapus</td></tr> </tbody> </table>	No	Nama	Jenis	Jumlah	Opsi	1	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus	2	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus	3	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus
No	Nama	Jenis	Jumlah	Opsi																	
1	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus																	
2	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus																	
3	xxxx	xxxx	xxxx	Edit Hapus																	

Gambar III.24. Desain Form Kendaraan Keluar

5. Desain Form Transaksi

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman transaksi. Halaman ini petugas dapat menambah, mengedit, dan menghapus data transaksi. Adapaun desain sistem transaksi dapat dilihat pada gambar III.25 berikut ini:

PT. Jasa Marga																																					
Data Pengguna Kendaraan Masuk Kendaraan Keluar Transaksi Pengendalian Transaksi Logout	Transaksi																																				
	Tambah																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Tanggal</th> <th>Nama Kendaraan</th> <th>Jenis Kendaraan</th> <th>Jumlah</th> <th>Tarif</th> <th>Total Tarif</th> <th colspan="2">Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>Edit</td> <td>Hapus</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>Edit</td> <td>Hapus</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>Edit</td> <td>Hapus</td> </tr> </tbody> </table>	No	Tanggal	Nama Kendaraan	Jenis Kendaraan	Jumlah	Tarif	Total Tarif	Opsi		1	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Edit	Hapus	2	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Edit	Hapus	3	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Edit	Hapus
	No	Tanggal	Nama Kendaraan	Jenis Kendaraan	Jumlah	Tarif	Total Tarif	Opsi																													
1	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Edit	Hapus																													
2	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Edit	Hapus																													
3	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Edit	Hapus																													

Gambar III.25. Desain Form Transaksi

6. Desain Form Pengendalian Transaksi

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman pengendalian transaksi. Halaman ini petugas dapat menambah, mengedit, dan menghapus data pengendalian transaksi. Adapaun desain sistem pengendalian transaksi dapat dilihat pada gambar III.26 berikut ini:

PT. Jasa Marga																																					
Data Pengguna Kendaraan Masuk Kendaraan Keluar Transaksi Pengendalian Transaksi Logout	Pengendalian Transaksi																																				
	Tambah																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Jumlah Kerja/bulan</th> <th>Nama Kendaraan</th> <th>Penggunaan/ perbulan</th> <th>Jumlah</th> <th>Tarif</th> <th>Total Tarif</th> <th colspan="2">Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>Edit</td> <td>Hapus</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>Edit</td> <td>Hapus</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>Edit</td> <td>Hapus</td> </tr> </tbody> </table>	No	Jumlah Kerja/bulan	Nama Kendaraan	Penggunaan/ perbulan	Jumlah	Tarif	Total Tarif	Opsi		1	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Edit	Hapus	2	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Edit	Hapus	3	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Edit	Hapus
	No	Jumlah Kerja/bulan	Nama Kendaraan	Penggunaan/ perbulan	Jumlah	Tarif	Total Tarif	Opsi																													
1	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Edit	Hapus																													
2	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Edit	Hapus																													
3	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Edit	Hapus																													

Gambar III.26. Desain Form Pengendalian Transaksi

7. Desain *Form* Laporan

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan laporan. Halaman ini petugas dapat mencetak laporan transaksi. Adapaun desain sistem pengendalian transaksi dapat dilihat pada gambar III.27 berikut ini:

PT. JASA MARGA BELMERA (PERSERO)

LAPORAN TRANSAKSI

No	Tanggal	Nama Kendaraan	Jenis Kendaraan	Jumlah	Tarif	Total Tarif
1	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
2	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
3	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX

**Medan,
Mengetahui**

Pimpinan

Gambar III.27. Desain *Form* Laporan Petugas

III.4.2.Desain Halaman Pimpinan

Berikut ini adalah rancangan atau desain sistem antar muka pengguna sistem yakni Pimpinan:

1. Desain *Form* Login

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman *login* agar pimpinan bisa mengelola data kendaraan, kendaraan masuk, kendaraan keluar, transaksi, dan pengendalian transaksi. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.28 berikut ini:

**PT. Jasa Marga Belmera
(Persero)**

Gambar III.28. Desain *Form Login* Pimpinan

2. Desain *Form* Laporan

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan laporan. Halaman ini pimpinan dapat mencetak laporan transaksi. Adapaun desain sistem pengendalian transaksi dapat dilihat pada gambar III.29 berikut ini:

PT. JASA MARGA BELMERA (PERSERO)
LAPORAN TRANSAKSI

No	Tanggal	Nama Kendaraan	Jenis Kendaraan	Jumlah	Tarif	Total Tarif
1	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
2	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
3	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

**Medan,
Mengetahui**

Pimpinan

Gambar III.29. Desain *Form* Laporan Pimpinan