

BAB IV

ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. Umum

Berdasarkan data yang diperoleh dari PT. Restorasi Kereta Api (PT. RESKA) Sebagai Pengelola resmi lahan parkir di Stasiun Kereta Api Purwosari Surakarta, maka didapatkan data sekunder untuk melakukan analisa karakteristik parkir *off street* di lahan parkir tersebut. Karakteristik parkir *off street* yang dimaksud meliputi Akumulasi Parkir, Volume Parkir, Durasi Parkir, Tingkat *Turnover* Parkir dan Indeks Parkir. Analisa karakteristik parkir *off street* bertujuan untuk mengetahui kondisi *eksisting* parkir di lahan tersebut, Sehingga diharapkan dengan diketahuinya karakteristik parkir *off street* tersebut dapat membantu dalam mengatasi masalah perparkiran khususnya parkir *off street* di lahan parkir Stasiun Kereta Api Purwosari Surakarta.

Data sekunder yang didapatkan pada penelitian ini meliputi banyaknya sepeda motor dan mobil penumpang yang masuk, keluar dan lama parkir pada hari Sabtu 21 November 2015 dan hari Minggu 22 November 2015. Penelitian dimulai pada pukul 00.00-24.00 WIB.

Data-data yang telah didapatkan sesuai dengan tabel 4.1 dan tabel 4.2 di bawah sedangkan data-data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A1 dan A2.

Tabel 4.1. Data Sekunder Sepeda Motor

No.	Plat Nomor	Waktu Masuk	Waktu Keluar	Lama Parkir
1	4912125	22/11/2015 2:03	22/11/2015 5:48	3:45:00
2	3414	22/11/2015 2:03	22/11/2015 5:47	3:44:00
3	2861	22/11/2015 2:04	22/11/2015 5:53	3:49:00
4	4409	22/11/2015 2:18	22/11/2015 4:50	2:32:00
5	4912194	22/11/2015 2:18	22/11/2015 4:51	2:33:00
...

Sumber: Lampiran A1

Tabel 4.2. Data Sekunder Mobil Penumpang

No.	Plat Nomor	Waktu Masuk	Waktu Keluar	Lama Parkir
1	AD9366NH	22/11/2015 0:43	22/11/2015 2:59	2:16:00
2	9540	22/11/2015 0:50	22/11/2015 2:45	1:55:00
3	1861	22/11/2015 2:18	22/11/2015 4:48	2:30:00
4	4912309	22/11/2015 3:15	22/11/2015 5:35	2:20:00
5	9062	22/11/2015 4:25	22/11/2015 4:53	0:28:00
...

Sumber: Lampiran A2

4.2. Karakteristik Parkir *Off Street*

4.2.1. Akumulasi Parkir

Dari data sekunder yang didapat, maka diperoleh akumulasi kendaraan dengan cara mengurangi jumlah kendaraan masuk dan jumlah kendaraan keluar untuk masing-masing kendaraan pada periode waktu satu jam. Data tersebut dapat dilihat pada Lampiran A1 dan A2.

Contoh perhitungan akumulasi parkir sepeda motor berdasarkan lampiran A1.

Pada periode waktu 07:01-08:00 WIB terdapat 426 kendaraan kendaraan yang sudah parkir, pada periode yang sama masuk 62 kendaraan dan 8 kendaraan meninggalkan lahan parkir.

$$\begin{aligned} \text{Akumulasi} &= E_i - E_x + x \\ &= 62 - 8 + 426 = 480 \end{aligned}$$

Maka dapat diketahui akumulasi pada periode 07:01-08:00 adalah 480 kendaraan.

Dengan cara yang sama maka akan didapatkan akumulasi harian sepeda motor, hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.3. dan 4.4. berikut ini :

Tabel 4.3. Akumulasi Parkir Sepeda Motor Stasiun Kereta Api Purwosari
Surakarta Sabtu, 21 November 2015

No.	Periode Waktu	Jumlah Kendaraan Masuk	Jumlah Kendaraan Keluar	Akumulasi
		(KM)	(KK)	KM-KK
1	00:01-01:00	290	5	285
2	01:01-02:00	0	2	283
3	02:01-03:00	1	1	283
4	03:01-04:00	1	3	281
5	04:01-05:00	35	2	314
6	05:01-06:00	54	3	365
7	06:01-07:00	93	32	426
8	07:01-08:00	62	8	480
9	08:01-09:00	67	25	522
10	09:01-10:00	70	21	571
11	10:01-11:00	39	25	585
12	11:01-12:00	48	21	612
13	12:01-13:00	54	34	632
14	13:01-14:00	99	59	672
15	14:01-15:00	49	71	650
16	15:01-16:00	28	64	614
17	16:01-17:00	59	60	613
18	17:01-18:00	57	72	598
19	18:01-19:00	28	29	597
20	19:01-20:00	42	77	562
21	20:01-21:00	31	51	542
22	21:01-22:00	10	52	500
23	22:01-23:00	12	78	434
24	23:01-00:00	1	16	419
Jumlah Kendaraan		1230		
Akumulasi Rata-rata		493		
Akumulasi Maks.		672		

Sumber: Lampiran A1

Tabel 4.4. Akumulasi Parkir Sepeda Motor Stasiun Kereta Api Purwosari
Surakarta Minggu, 22 November 2015

No.	Periode Waktu	Jumlah Kendaraan Masuk	Jumlah Kendaraan Keluar	Akumulasi
		(KM)	(KK)	KM-KK
1	00:01-01:00	419	1	418
2	01:01-02:00	0	2	416
3	02:01-03:00	12	3	425
4	03:01-04:00	5	0	430
5	04:01-05:00	68	16	482
6	05:01-06:00	113	28	567
7	06:01-07:00	103	38	632
8	07:01-08:00	96	31	697
9	08:01-09:00	78	52	723
10	09:01-10:00	104	50	777
11	10:01-11:00	87	45	819
12	11:01-12:00	56	71	804
13	12:01-13:00	62	56	810
14	13:01-14:00	99	77	832
15	14:01-15:00	50	116	766
16	15:01-16:00	51	92	725
17	16:01-17:00	49	109	665
18	17:01-18:00	36	81	620
19	18:01-19:00	25	47	598
20	19:01-20:00	25	111	512
21	20:01-21:00	24	82	454
22	21:01-22:00	19	91	382
23	22:01-23:00	4	91	295
24	23:01-00:00	2	14	283
Jumlah Kendaraan		1587		
Akumulasi Rata-rata		589		
Akumulasi Maks.		832		

Sumber: Lampiran A1

Untuk hasil perhitungan akumulasi mobil penumpang selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.5. dan 4.6. :

Tabel 4.5. Akumulasi Parkir Mobil Penumpang Stasiun Kereta Api Purwosari
Surakarta, Tanggal 21 November 2015

No.	Periode Waktu	Jumlah Kendaraan Masuk	Jumlah Kendaraan Keluar	Akumulasi
		(KM)	(KK)	KM-KK
1	00.01-01.00	9	0	9
2	01.01-02.00	0	0	9
3	02.01-03.00	0	0	9
4	03.01-04.00	0	0	9
5	04.01-05.00	3	0	12
6	05.01-06.00	29	11	30
7	06.01-07.00	15	12	33
8	07.01-08.00	16	9	40
9	08.01-09.00	21	22	39
10	09.01-10.00	29	28	40
11	10.01-11.00	18	13	45
12	11.01-12.00	33	22	56
13	12.01-13.00	20	29	47
14	13.01-14.00	44	37	54
15	14.01-15.00	17	33	38
16	15.01-16.00	10	22	26
17	16.01-17.00	19	12	33
18	17.01-18.00	17	20	30
19	18.01-19.00	13	6	37
20	19.01-20.00	24	25	36
21	20.01-21.00	23	15	44
22	21.01-22.00	18	37	25
23	22.01-23.00	8	15	18
24	23.01-00.00	3	4	17
Jumlah Kendaraan		389		
Akumulasi Rata-rata		31		
Akumulasi Maks.		56		

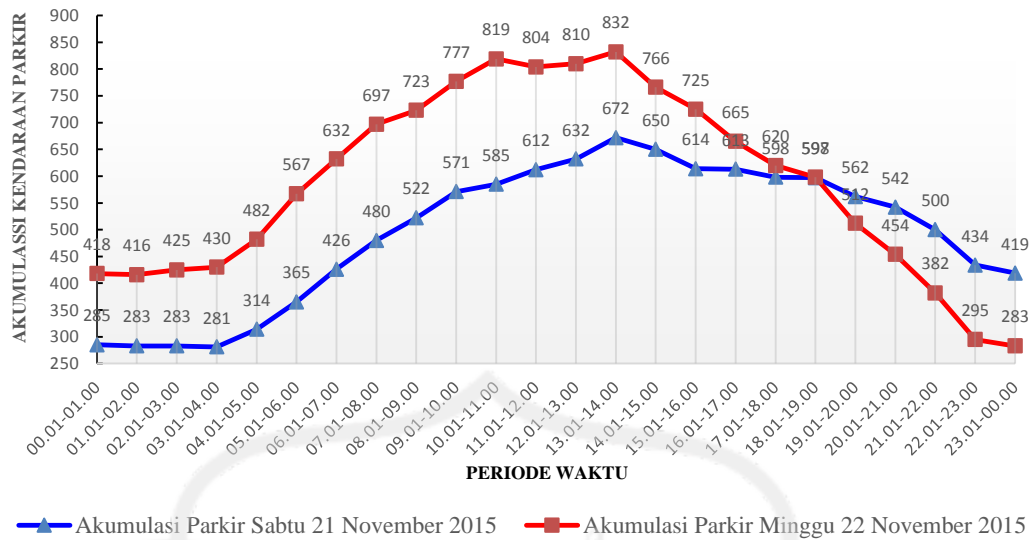
Sumber: Lampiran A2

Tabel 4.6. Akumulasi Parkir Mobil Penumpang Purwosari Surakarta, Tanggal 22 November 2015

No.	Periode Waktu	Jumlah Kendaraan Masuk	Jumlah Kendaraan Keluar	Akumulasi
		(KM)	(KK)	KM-KK
1	00:01-01:00	19	2	17
2	01:01-02:00	0	1	16
3	02:01-03:00	1	3	14
4	03:01-04:00	1	0	15
5	04:01-05:00	5	4	16
6	05:01-06:00	15	5	26
7	06:01-07:00	19	11	34
8	07:01-08:00	15	9	40
9	08:01-09:00	26	20	46
10	09:01-10:00	30	21	55
11	10:01-11:00	24	22	57
12	11:01-12:00	22	21	58
13	12:01-13:00	24	18	64
14	13:01-14:00	49	38	75
15	14:01-15:00	30	51	54
16	15:01-16:00	27	41	40
17	16:01-17:00	21	24	37
18	17:01-18:00	34	30	41
19	18:01-19:00	13	19	35
20	19:01-20:00	23	17	41
21	20:01-21:00	11	32	20
22	21:01-22:00	26	10	36
23	22:01-23:00	7	29	14
24	23:01-00:00	2	3	13
Jumlah Kendaraan		444		
Akumulasi Rata-rata		36		
Akumulasi Maks.		75		

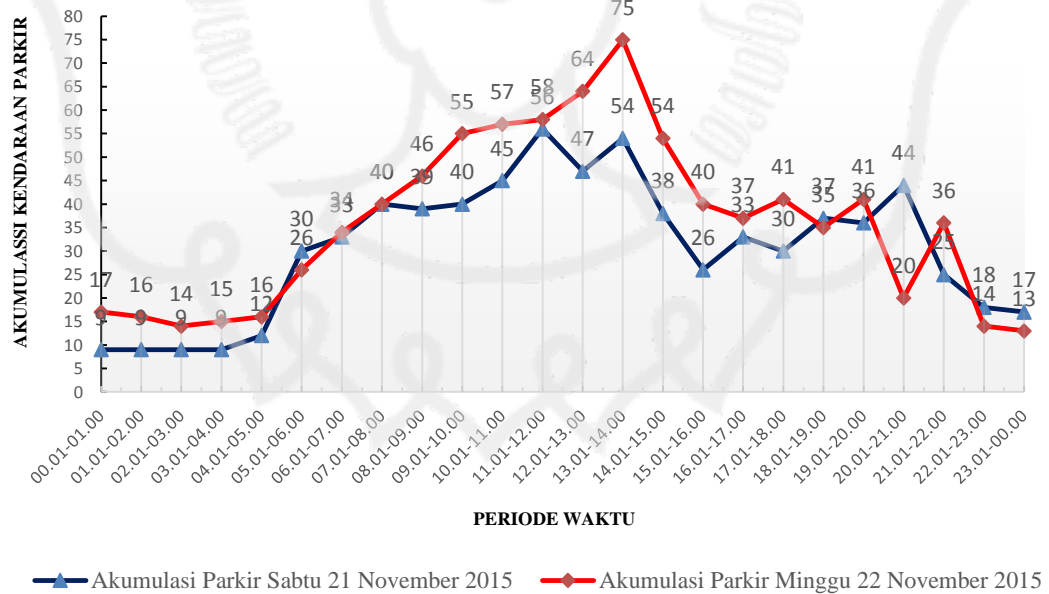
Sumber: Lampiran A2

Untuk mengetahui jam puncak parkir dan puncak hunian parkir maka dilakukan penggambaran grafik akumulasi kendaraan parkir seperti pada gambar 4.1. dan 4.2. Sumbu x menggambarkan periode waktu dalam periode satu jaman dan sumbu y menggambarkan akumulasi kendaraan yang parkir di lahan tersebut.



Gambar 4.1. Grafik Akumulasi Parkir Sepeda Motor Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwokari Surakarta

Sumber: Lampiran A1



Gambar 4.2. Gambar Grafik Akumulasi Parkir Mobil Penumpang Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwokari Surakarta

Sumber: Lampiran A2

Dari grafik di atas dapat diketahui akumulasi maksimum sepeda motor pada tanggal 21 November 2015 sebanyak 672 kendaraan pada periode waktu 13:01-14:00 WIB dan untuk tanggal 22 November 2015 sebanyak 832 kendaraan pada periode waktu yang sama, sehingga akumulasi maksimum untuk sepeda motor terdapat pada hari Minggu 22 November 2015. Untuk akumulasi maksimum mobil penumpang pada tanggal 21 November 2015 sebanyak 56 kendaraan pada periode waktu 11:01-12:00 WIB dan untuk tanggal 22 November 2015 sebanyak 75 kendaraan pada periode waktu 13:01-14:00 WIB, sehingga akumulasi maksimum untuk mobil penumpang terdapat pada hari Minggu 22 November 2015

Jumlah ruang parkir yang tersedia untuk sepeda motor pada lahan tersebut sebanyak 985 petak parkir dan 85 petak parkir untuk mobil penumpang.

Rekapitulasi akumulasi parkir sepeda motor dan mobil penumpang pada lahan parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta dapat dilihat pada tabel 4.7. dan tabel 4.8. di bawah ini.

Tabel 4.7. Rekapitulasi Akumulasi Sepeda Motor Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

Hari/Tanggal	Sepeda Motor	
	Sabtu, 21 November 2015	Jam Puncak
Akumulasi maks.		672
Akumulasi Rata-rata		493
Jumlah petak parkir		985
Minggu, 22 November 2015	Jam Puncak	13:01-14:00
	Akumulasi maks.	832
	Akumulasi Rata-rata	589
	Jumlah petak parkir	985

Sumber: Lampiran A1

Tabel 4.8. Rekapitulasi Akumulasi Mobil Penumpang Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

Hari/Tanggal	Mobil Penumpang	
	Sabtu, 21 November 2015	Jam Puncak
Akumulasi maks.		56
Akumulasi Rata-rata		31
Jumlah petak parkir		85
Minggu, 22 November 2015	Jam Puncak	13:01-14:00
	Akumulasi maks.	75
	Akumulasi Rata-rata	444
	Jumlah petak parkir	85

Sumber: Lampiran A2

4.2.2. Lama Waktu Parkir (Durasi)

Berdasarkan data sekunder yang didapat maka dapat diketahui lama waktu parkir dengan menggunakan persamaan di bawah ini

$$\text{Durasi} = \text{Ex time} - \text{En time}$$

Contoh perhitungan :

Mobil penumpang dengan no. pelat AD 7746 LB, masuk di hari Minggu 22 November 2015 pada pukul 21:59 dan meninggalkan lahan parkir pada pukul 22:17 di hari yang sama, maka :

$$\begin{aligned} \text{Durasi} &= 22:17 - 21:59 \\ &= 18 \text{ menit} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas diketahui durasi parkir mobil penumpang dengan no. pelat AD 7746 LB 00:18 atau 18 menit. Kemudian menggunakan cara yang sama juga untuk menghitung durasi parkir sepeda motor. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A.

Hasil durasi rata-rata untuk setiap jenis kendaraan dapat dilihat di tabel 4.9 dan tabel 4.10. di bawah ini.

Tabel 4.9. Durasi Parkir Rata-rata Sepeda Motor Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

Hari/Tanggal	Durasi Parkir Rata-rata Sepeda Motor (Jam)
Sabtu, 21 November 2015	9:33:14
Minggu, 22 November 2015	10:28:49
Rata-rata	10:01:01

Sumber: Lampiran A1

Tabel 4.10. Durasi Parkir Rata-rata Mobil Penumpang Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

Hari/Tanggal	Durasi Parkir Rata-rata Mobil (Jam)
Sabtu, 21 November 2015	1:54:56
Minggu, 22 November 2015	1:51:52
Rata-rata	1:53:24

Sumber: Lampiran A2

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan durasi antara sepeda motor dan mobil penumpang. Perbedaan durasi ini dipengaruhi oleh banyaknya sepeda motor yang menginap sedangkan untuk mobil penumpang sangat sedikit yang menginap sehingga perbedaan durasi untuk tiap jenis kendaraan sangat jauh.

Untuk mengetahui jumlah kendaraan per periode satu jam pada durasi parkir masing-masing jenis kendaraan dapat dilihat pada tabel 4.11. dan 4.12. berikut ini:

Tabel 4.11. Durasi Parkir Sepeda Motor Periode Satu Jam Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

No	Periode (menit)	Jumlah Sepeda Motor	
		21-Nov-15	22-Nov-15
1	0-60	205	442
2	61-120	102	116
3	121-180	31	53
4	181-240	28	25
5	241-300	36	21
6	301-360	36	43
7	361-420	74	52

8	421-480	69	64
9	481-540	92	74
10	541-600	60	68
11	601-660	69	46
12	661-720	41	48
13	721-780	45	48
14	781-840	47	30
15	841-900	20	28
16	901-960	33	26
17	961-1020	13	48
18	1021-1080	17	15
19	1081-1140	21	15
20	1141-1200	13	19
21	1201-1260	2	22
22	1261-1320	7	17
23	1321-1380	2	19
24	1381-1440	167	248
Jumlah =		1230	1587

Sumber: Lampiran A1

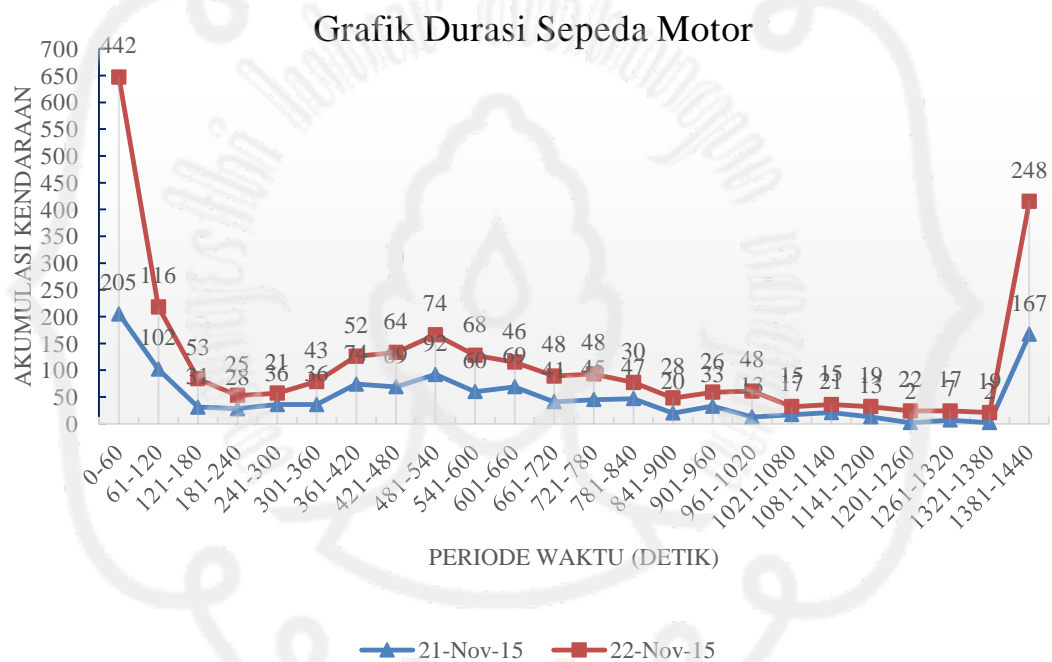
Tabel 4.12. Durasi Parkir Mobil Penumpang Periode Satu Jam Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

No	Periode (menit)	Jumlah Mobil	
		21-Nov-15	22-Nov-15
1	(menit)	21-Nov-15	22-Nov-15
2	0-60	257	289
3	61-120	68	84
4	121-180	13	14
5	181-240	9	5
6	241-300	5	6
7	301-360	3	4
8	361-420	3	9
9	421-480	3	6
10	481-540	8	5
11	541-600	4	2
12	601-660	1	3
13	661-720	0	2
14	721-780	2	1
15	781-840	0	0
16	841-900	2	6
17	901-960	3	3

18	961-1020	1	1
19	1021-1080	0	1
20	1081-1140	2	1
21	1141-1200	2	0
22	1201-1260	0	0
23	1261-1320	0	0
24	1321-1380	0	1
25	1381-1440	3	1
Jumlah		389	444

Sumber: Lampiran A2

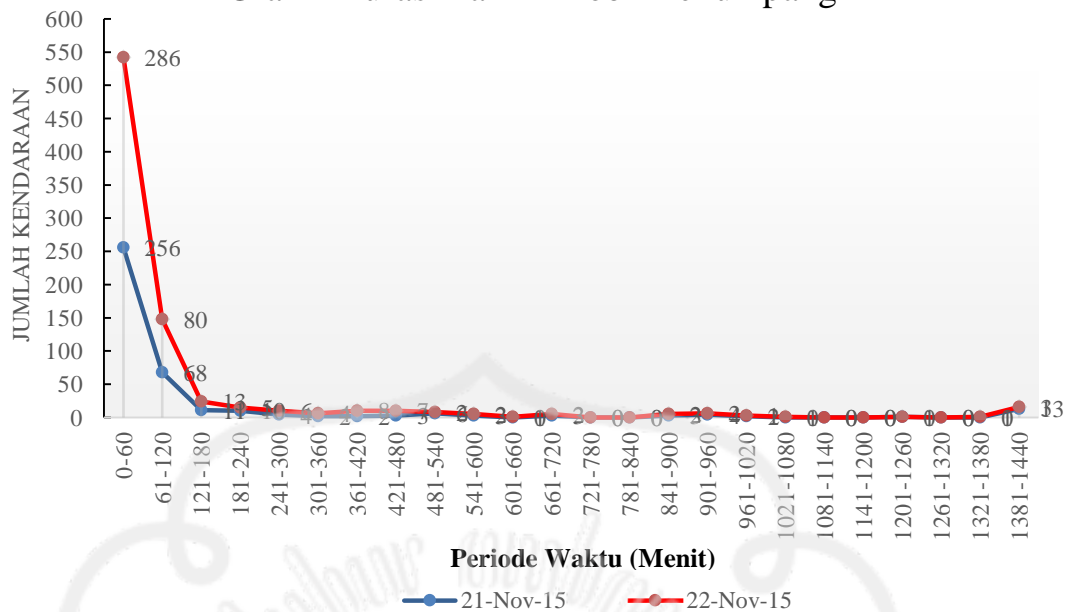
Dari tabel-tabel di atas dapat digambarkan menggunakan grafik sesuai dengan gambar 4.3. dan gambar 4.4. berikut ini.



Gambar 4.3. Grafik Durasi Parkir Sepeda Motor Periode Satu Jam Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

Sumber: Lampiran A1

Grafik Durasi Parkir Mobil Penumpang



Gambar 4.4. Gambar Grafik Durasi Parkir Mobil Penumpang Periode Satu Jam Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

Sumber: Lampiran A2

4.2.3. Volume Parkir

Berdasarkan data sekunder yang telah terlampir pada lampiran A, dari data tersebut dapat digunakan untuk mengetahui volume parkir harian rata-rata. Volume parkir untuk tiap jenis kendaraan dapat diketahui dengan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Volume} = E_i + x$$

E_i = Entry / jumlah kendaraan yang masuk

x = kendaraan yang sudah ada

Berikut hasil perhitungan volume parkir harian rata-rata pada lahan parkir Stasiun Kereta Api Purwosari dengan tabel 4.13. dan tabel 4.14..

Tabel 4.13. Volume Harian Rata-rata Sepeda Motor Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

Hari / Tanggal	Waktu Survei (Jam)	Volume (kend.)
Sabtu, 21 November 2015	24	1230
Minggu, 22 November 2015	24	1587
Rata-rata		1408.5

Sumber: Lampiran A1

Maka volume terbesar untuk sepeda motor terdapat pada hari Minggu, 22 November 2016 sebanyak 1587 kendaraan.

Tabel 4.14. Volume Harian Rata-rata Mobil Penumpang Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

Hari / Tanggal	Waktu Survei (Jam)	Volume (kend.)
Sabtu, 21 November 2015	24	389
Minggu, 22 November 2015	24	444
Rata-rata		416.5

Sumber: Lampiran A2

Maka volume terbesar untuk mobil penumpang terdapat pada hari Minggu, 22 November 2016 sebanyak 444 kendaraan.

4.2.4. Pergantian Parkir (*Parking Turnover*)

Pergantian parkir menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir yang diperoleh dengan cara membagi volume parkir dengan luas ruang parkir yang tersedia untuk periode waktu tertentu. Pada perhitungan sebelumnya telah diketahui jumlah petak parkir yang tersedia untuk setiap jenis kendaraan, maka nilai *Parking Turnover* dapat dicari dengan menggunakan persamaan di bawah ini.

$$\textit{Parking Turnover} = (\text{volume parkir} : (\text{ruang parkir tersedia} \times \text{lama waktu pengamatan}))$$

Contoh perhitungan:

Diketahui volume parkir harian sepeda motor sebesar 1587 kendaraan dan jumlah petak yang tersedia adalah 985 petak pada hari Minggu 22 November 2015, maka

$$\text{Parking Turnover} = (1587 / (985 \times 24))$$

$$= 0,052 \text{ Kend./Petak/Jam}$$

Rekapitulasi hasil perhitungan *Parking Turnover* dapat dilihat pada Tabel 4.15 dan tabel 4.16.

Tabel 4.15. Rekapitulasi Hasil Perhitungan *Parking Turnover* Sepeda Motor
Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

Hari / Tanggal	Volume	Jumlah Petak	Turn Over
Sabtu, 21 November 2015	1230	985	0.052
Minggu, 22 November 2015	1587	985	0.067

Sumber: Lampiran A1

Dari tabel 4.15. dapat diketahui nilai *parking turnover* sepeda motor terbesar pada hari Minggu, 22 November 0.067 kend./petak/jam.

Tabel 4.16. Rekapitulasi Hasil Perhitungan *Parking Turnover* Mobil Penumpang
Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

Hari / Tanggal	Volume	Jumlah Petak	Turn Over
Sabtu, 21 November 2015	389	85	0.191
Minggu, 22 November 2015	444	85	0.218

Sumber: Lampiran A2

Dari tabel 4.16. dapat diketahui nilai *parking turnover* mobil penumpang terbesar pada hari Minggu, 22 November 0.218 kend./petak/jam.

4.2.5. Indeks Parkir

Berdasarkan tabel akumulasi parkir yang telah dihitung serta jumlah ruang parkir yang tersedia maka dapat diketahui indeks parkir dari masing-masing kendaraan. Nilai indeks parkir dapat diketahui dengan persamaan di bawah ini.

$$\text{Indeks Parkir} = (\text{Akumulasi Parkir} : \text{Ruang Parkir Tersedia}) \times 100\%$$

Contoh perhitungan:

Pada hari Minggu tanggal 22 November 2015 untuk mobil penumpang pada periode waktu 13:01-14:00 terdapat akumulasi parkir sebanyak 75 kendaraan, jumlah petak yang tersedia sebanyak 85 petak, maka

$$\begin{aligned} \text{Indeks Parkir} &= (75 : 85) \times 100\% \\ &= 88,24\% \end{aligned}$$

Untuk hasil perhitungan indeks parkir selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.17. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Indeks Parkir Sepeda Motor Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

NO.	Periode Waktu	Jumlah Kendaraan Parkir	Indeks Parkir (%)	Jumlah Kendaraan Parkir	Indeks Parkir (%)
		Sabtu, 21 Nov 2015		Minggu, 22 Nov 2015	
1	00.01-01.00	285	28.93	418	42.44
2	01.01-02.00	283	28.73	416	42.23
3	02.01-03.00	283	28.73	425	43.15
4	03.01-04.00	281	28.53	430	43.65
5	04.01-05.00	314	31.88	482	48.93
6	05.01-06.00	365	37.06	567	57.56
7	06.01-07.00	426	43.25	632	64.16
8	07.01-08.00	480	48.73	697	70.76
9	08.01-09.00	522	52.99	723	73.40
10	09.01-10.00	571	57.97	777	78.88
11	10.01-11.00	585	59.39	819	83.15
12	11.01-12.00	612	62.13	804	81.62
13	12.01-13.00	632	64.16	810	82.23
14	13.01-14.00	672	68.22	832	84.47
15	14.01-15.00	650	65.99	766	77.77
16	15.01-16.00	614	62.34	725	73.60

17	16.01-17.00	613	62.23	665	67.51
18	17.01-18.00	598	60.71	620	62.94
19	18.01-19.00	597	60.61	598	60.71
20	19.01-20.00	562	57.06	512	51.98
21	20.01-21.00	542	55.03	454	46.09
22	21.01-22.00	500	50.76	382	38.78
23	22.01-23.00	434	44.06	295	29.95
24	23.01-00.00	419.00	42.54	283.00	28.73
IP Maks		68.22		84.47	

Sumber: Lampiran A1

Dari tabel 4.17. dapat diketahui indeks parkir maksimal sepeda motor pada hari Minggu, 22 November 2015 jam 13:01-14:00 sebesar 84.47%. kondisi parkir sudah mendekati jenuh maka dilakukan perhitungan akumulasi per lima menitan untuk mengetahui apakah lahan parkir masih mampu menampung permintaan jumlah kendaraan.

Hasil perhitungan untuk akumulasi periode lima menitan sepeda motor selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.18 di bawah ini:

Tabel 4.18. Hasil Perhitungan IP Sepeda Motor Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta periode 5 Menit Pada Jam Tersibuk.

NO.	Periode Waktu	Jumlah Kendaraan Masuk	Jumlah Kendaraan Keluar	Akumulasi	Indeks Parkir
		(KM)	(KK)	KM-KK	(%)
1	13.01-13.05	817	7	810	82.23
2	13.06-13:10	11	3	818	83.05
3	13:11-13:15	10	4	824	83.65
4	13:16-13:20	5	2	827	83.96
5	13:21-13:25	9	3	833	84.57
6	13:26-13:30	12	3	842	85.48
7	13:31-13:35	10	12	840	85.28
8	13:36-13:40	9	18	831	84.37
9	13:41-13:45	9	10	830	84.26
10	13:46-13:50	8	6	832	84.47
11	13:51-13:55	3	7	828	84.06
12	13:56-14:00	0	2	826	83.86
Akumulasi Rata-rata		828		IP Maks.	85.48
Akumulasi Maks.		842		Waktu Puncak	13:26-13:30

Kesimpulan dari tabel 4.18 bahwa indeks parkir maksimum untuk lahan parkir sepeda motor Stasiun Kereta Api Purwosari Surakarta terjadi pada hari Minggu, 22 November 2015 pukul 13:31-13:35 sebesar 85,48%, ini berarti lahan parkir masih mampu menampung jumlah kendaraan yang ada.

Tabel 4.19. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Indeks Parkir Mobil Penumpang Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

NO.	Periode Waktu	Jumlah Kendaraan Parkir	Indeks Parkir (%)	Jumlah Kendaraan Parkir	Indeks Parkir (%)
		Sabtu, 21 Nov 2015		Minggu, 22 Nov 2015	
1	00.01-01.00	9	10.59	17	20.00
2	01.01-02.00	9	10.59	16	18.82
3	02.01-03.00	9	10.59	14	16.47
4	03.01-04.00	9	10.59	15	17.65
5	04.01-05.00	12	14.12	16	18.82
6	05.01-06.00	30	35.29	26	30.59
7	06.01-07.00	33	38.82	34	40.00
8	07.01-08.00	40	47.06	40	47.06
9	08.01-09.00	39	45.88	46	54.12
10	09.01-10.00	40	47.06	55	64.71
11	10.01-11.00	45	52.94	57	67.06
12	11.01-12.00	56	65.88	58	68.24
13	12.01-13.00	47	55.29	64	75.29
14	13.01-14.00	54	63.53	75	88.24
15	14.01-15.00	38	44.71	54	63.53
16	15.01-16.00	26	30.59	40	47.06
17	16.01-17.00	33	38.82	37	43.53
18	17.01-18.00	30	35.29	41	48.24
19	18.01-19.00	37	43.53	35	41.18
20	19.01-20.00	36	42.35	41	48.24
21	20.01-21.00	44	51.76	20	23.53
22	21.01-22.00	25	29.41	36	42.35
23	22.01-23.00	18	21.18	14	16.47
24	23.01-00.00	17	20.00	13	15.29
IP Maks.		65.88		88.24	

Sumber: Lampiran A2

Dari tabel 4.18. dapat diketahui indeks parkir maksimal mobil penumpang pada hari Minggu, 22 November 2015 sebesar 88.24%. kondisi parkir sudah mendekati jenuh maka dilakukan perhitungan akumulasi per lima menitan untuk mengetahui apakah lahan parkir masih mampu menampung permintaan jumlah kendaraan.

Tabel 4.20. Hasil Perhitungan IP Mobil Penumpang Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta Periode 5 Menit Pada Jam Tersibuk.

NO.	Periode Waktu	Jumlah Kendaraan Masuk	Jumlah Kendaraan Keluar	Akumulasi	Indeks Parkir	
		(KM)	(KK)	KM-KK	(%)	
1	13.01-13.05	65	5	60	70.59	
2	13.06-13:10	9	2	67	78.82	
3	13:11-13:15	6	2	71	83.53	
4	13:16-13:20	2	2	71	83.53	
5	13:21-13:25	3	0	74	87.06	
6	13:26-13:30	6	1	79	92.94	
7	13:31-13:35	1	10	70	82.35	
8	13:36-13:40	7	3	74	87.06	
9	13:41-13:45	6	1	79	92.94	
10	13:46-13:50	6	5	80	94.12	
11	13:51-13:55	1	1	80	94.12	
12	13:56-14:00	2	6	76	89.41	
Akumulasi Rata-rata		73			IP Maks.	94.12
Akumulasi Maks.		80			Waktu Puncak	13:46-13:55

Kesimpulan dari tabel 4.20 bahwa indeks parkir maksimum untuk lahan parkir mobil penumpang Stasiun Kereta Api Purwosari Surakarta terjadi pada hari Minggu, 22 November 2015 pukul 13:46-13:55 sebesar 94,12%, ini berarti lahan parkir masih mampu menampung jumlah kendaraan yang ada karena masih di bawah 100% atau belum jenuh.

4.3. Kapasitas Parkir

4.3.1. Kapasitas Statis

Kapasitas ruang parkir adalah jumlah ruang parkir yang disediakan untuk parkir. Besarnya nilai kapasitas statis dipengaruhi oleh panjang dan sudut parkir. Untuk kapasitas statis di Stasiun Kereta Api Purwosari Surakarta dapat dihitung secara langsung di lapangan, maka di dapatkan kapasitas statis untuk setiap kendaraan sebagai berikut:

Tabel 4.21. Kapasitas Statis Sepeda Motor dan Mobil Penumpang Pada Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

Kapasitas Statis (SRP)	
Sepeda Motor	Mobil Penumpang
985	85

4.3.2. Kapasitas Dinamis

Data yang dibutuhkan untuk mencari besarnya kapasitas dinamis yaitu kapasitas statis, lama waktu survei dan durasi parkir rata-rata. Besarnya kapasitas dinamis berbeda-beda tergantung dari durasi parkir rata-rata pada hari yang diteliti.

Berdasarkan data yang telah didapat maka dapat diketahui besarnya kapasitas dinamis dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$KD = \frac{KS \times P}{D}$$

Contoh perhitungan kapasitas dinamis mobil penumpang pada hari Minggu, 22 November 2015:

Diketahui kapasitas statis pada lahan parkir mobil penumpang sebesar 85 SRP dilakukan survei selama 24 jam dengan durasi parkir rata-rata selama 1:54:56 atau sama dengan 1,917 jam.

maka dengan menggunakan rumus di atas dapat dicari besarnya kapasitas parkir:

$$\begin{aligned} KD &= \frac{KS \times P}{D} \\ &= \frac{85 \times 24}{1,917} \\ &= 1064 \text{ SRP} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.22. dan 4.23..

Tabel 4.22. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kapasitas Dinamis Sepeda Motor
Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

No.	Waktu Survei	Kapasitas Statis (SRP)	Lama Waktu Survei (jam)	Durasi Parkir Rata-rata (jam)	Kapasitas Dinamis (SRP)	Volume (kend.)
1	Sabtu, 21 November 2015	985	24	9,55	2475	1230
2	Minggu, 22 November 2015	985	24	10,483	2255	1587

Sumber: Lampiran B1

Tabel 4.23. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kapasitas Dinamis Mobil Penumpang
Lahan Parkir Stasiun Kereta Api Purwosari, Surakarta.

No.	Waktu Survei	Kapasitas Statis (SRP)	Lama Waktu Survei (jam)	Durasi Parkir Rata-rata (jam)	Kapasitas Dinamis (SRP)	Volume (kend.)
1	Sabtu, 21 November 2015	85	24	1,917	1064	389
2	Minggu, 22 November 2015	85	24	1,867	1093	444

Sumber: Lampiran B2

Dari rekapitulasi di atas diketahui kapasitas dinamis terkecil untuk sepeda motor pada hari Minggu, 22 November 2015 sebesar 2255 SRP dan volume kendaraan kendaraan pada hari Minggu sebesar 1587 kendaraan ini berarti kapasitas dinamisnya masih memenuhi.

Untuk mobil penumpang kapasitas dinamis terkecil pada hari Sabtu, 21 November 2015 sebesar 1064 SRP dan volume kendaraan pada hari Sabtu sebesar 389 kendaraan sehingga dapat diketahui kapasitas dinamis mobil penumpang masih bisa menampung kendaraan yang ada selama waktu survei.

4.4. *Headway* Kendaraan

Di dalam survei telah diketahui waktu datang kendaraan parkir yang berbeda-beda, dari situlah kita dapat menentukan nilai *headway* kendaraan. Nilai *headway* sendiri adalah selisih waktu kedatangan antara kendaraan satu dengan yang lain. *Headway* dapat dicari dengan mengurangkan waktu kedatangan kendaraan $n+1$ dengan waktu kedatangan kendaraan ke- n .

Contoh perhitungan *headway* sepeda motor pada hari Minggu:

$$\text{Waktu kedatangan kendaraan ke 1 (AD3886ZU)} = 3:35$$

$$\text{Waktu kedatangan kendaraan ke 2 (AD3137ABE)} = 4:05$$

$$\text{Jadi besarnya } headway \text{ kendaraan} = 4:05 - 3:35 = 30 \text{ menit}$$

Untuk hasil perhitungan *headway* masing-masing jenis kendaraan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B1 dan B2.

4.5. Distribusi *Headway* dan Durasi Parkir

Data yang diperlukan dalam model simulasi adalah data *headway* dan lama waktu parkir kendaraan yang selanjutnya dapat dilihat pada Lampiran B1 dan B2. Dari data *headway* dan lama waktu parkir kendaraan, kemudian dicari distribusi *headway* dan lama waktu parkir kendaraan. Dari distribusi *headway* dan lama waktu parkir kendaraan ini dapat ditentukan model simulasi yang akan digunakan. Hasil rekapitulasi dari distribusi *headway* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

- a. Distribusi *headway* dan lama parkir sepeda motor

Tabel 4.24. Distribusi *Headway* Sepeda Motor 21 November 2015

No.	Headway (Detik)	Nilai Tengah	Frekuensi
1	0-60	30	997
2	61-120	90	117
3	121-180	150	55
4	181-240	210	19
5	241-300	280	17
6	>300	300	25

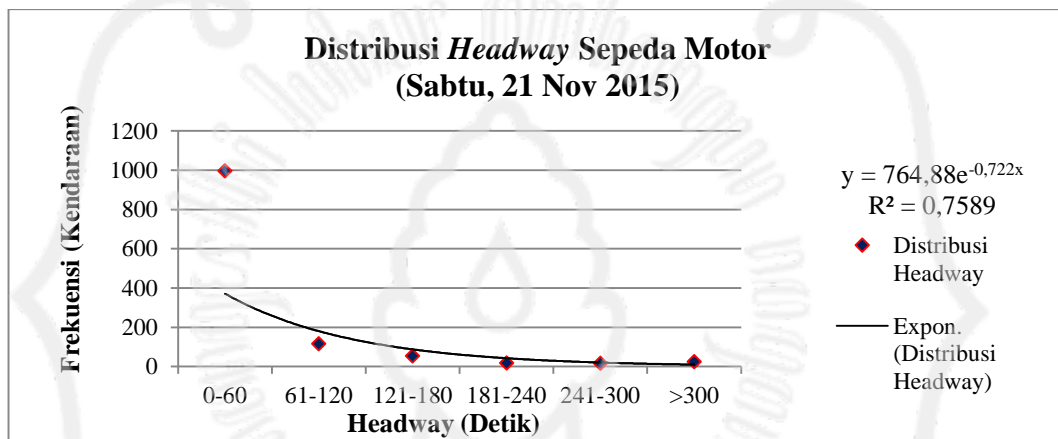
Sumber: Lampiran B1

Tabel 4.25. Distribusi Durasi Parkir Sepeda Motor 21 November 2015

No.	Lama Parkir (Detik)	Nilai Tengah	Frekuensi
1	0-14400	7200	366
2	14401-28800	21600	215
3	28801-43200	36000	262
4	43201-57600	50400	145
5	57601-72000	64800	64
6	>72000	72000	178

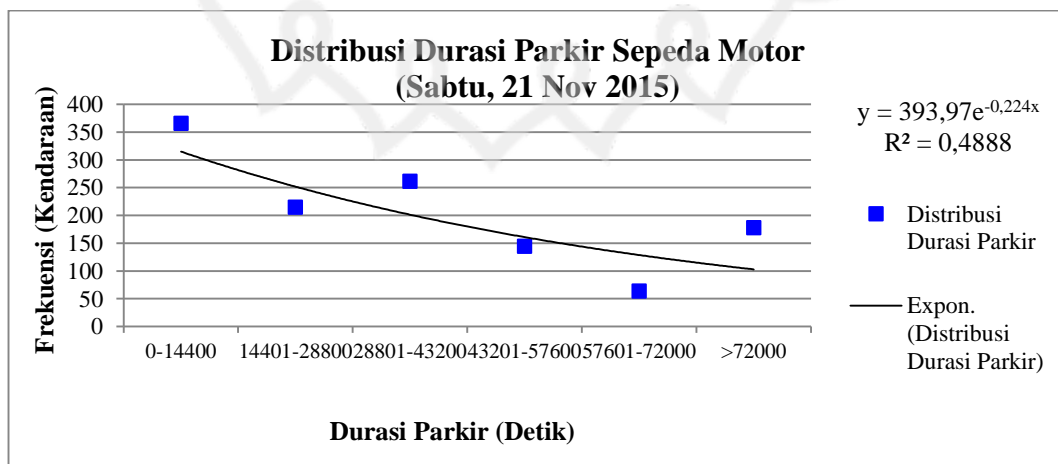
Sumber: Lampiran B1

Kemudian dari tabel di atas dibuat grafik seperti pada Gambar 4.5 dan 4.6 sebagai berikut :



Gambar 4.5. Distribusi Headway Sepeda Motor 21 November 2015

Sumber: Lampiran B1



Gambar 4.6. Distribusi Durasi Parkir Sepeda Motor 21 November 2015

Sumber: Lampiran B1

Selanjutnya hasil rekapitulasi *headway* dan lama parkir pada hari Minggu, 22 November 2015 dapat dilihat dari tabel dan grafik di bawah ini.

Tabel 4.26. Distribusi *Headway* Sepeda Motor 22 November 2015

No.	Headway (Detik)	Nilai Tengah	Frekuensi
1	0-60	30	943
2	61-120	90	121
3	121-180	150	40
4	181-240	210	19
5	241-300	280	14
6	>300	300	30

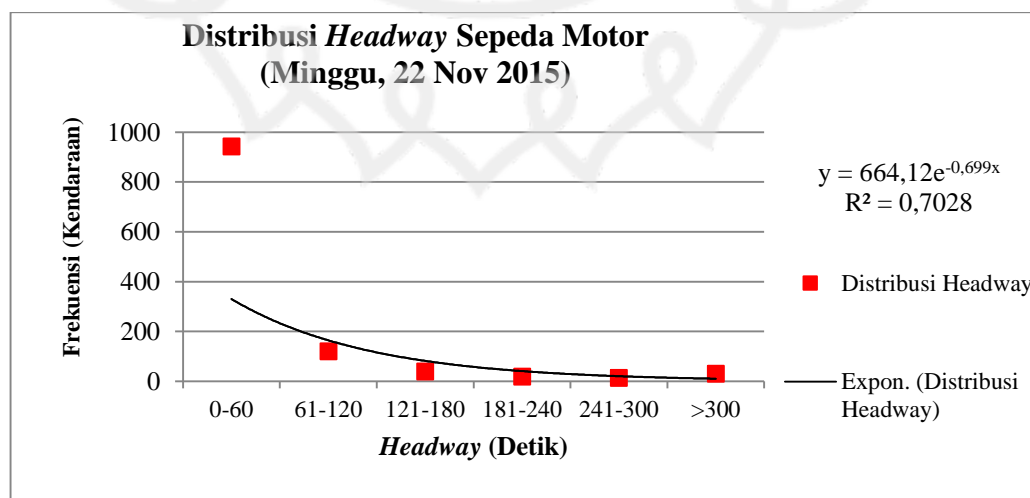
Sumber: Lampiran B1

Tabel 4.27. Distribusi Durasi Parkir Sepeda Motor 22 November 2015

No.	Lama Parkir (Detik)	Nilai Tengah	Frekuensi
1	0-14400	7200	636
2	14401-28800	21600	180
3	28801-43200	36000	236
4	43201-57600	50400	132
5	57601-72000	64800	97
6	>72000	72000	306

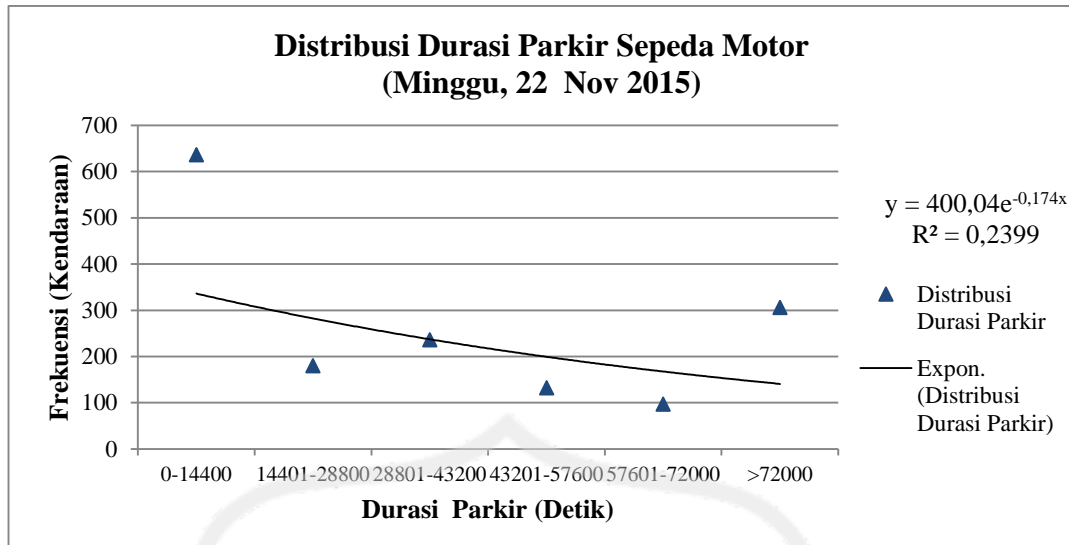
Sumber: Lampiran B1

Kemudian dari tabel di atas dibuat grafik seperti pada Gambar 4.7 dan 4.8 sebagai berikut :



Gambar 4.7. Distribusi *Headway* Sepeda Motor 22 November 2015

Sumber: Lampiran B1



Gambar 4.8. Distribusi Durasi Parkir Sepeda Motor 22 November 2015

Sumber: Lampiran B1

Untuk Penjelasan distribusi *headway* kendaraan parkir sepeda motor hari Sabtu dan Minggu dapat dilihat Pada gambar 4.5 dan 4.7 bahwa hubungan antara frekuensi kendaraan dan *headway* dengan periode 60 detik sebesar 0,7589 atau 75,89% untuk hari Sabtu dan 0,7028 atau 70,28% untuk hari Minggu, ini berarti variabel bebas dapat menjelaskan variabel terikat dengan baik dilihat dari koefisien determinasinya di atas 55%.

Koefisien determinasi antara durasi parkir dan frekuensi untuk sepeda motor pada hari Sabtu dan Minggu terlihat pada gambar 4.6. dan 4.8. bahwa hubungan antara frekuensi dan *headway* dengan pembagian waktu (0-14400) detik atau 4 jam sebesar 0,4888 atau 48,88% untuk hari Sabtu dan 0,2399 atau 23,99% untuk hari Minggu, nilai tersebut sangat rendah sehingga variabel bebas tidak dapat menjelaskan variabel terikatnya dengan baik, hal ini dipengaruhi oleh banyaknya kendaraan yang menginap pada fasilitas parkir tersebut sehingga menciptakan data ekstrem yang tidak dapat dijelaskan oleh variabel bebasnya.

b. Distribusi *headway* dan lama parkir mobil penumpang**Tabel 4.28.** Distribusi *Headway* Mobil Penumpang 21 November 2015

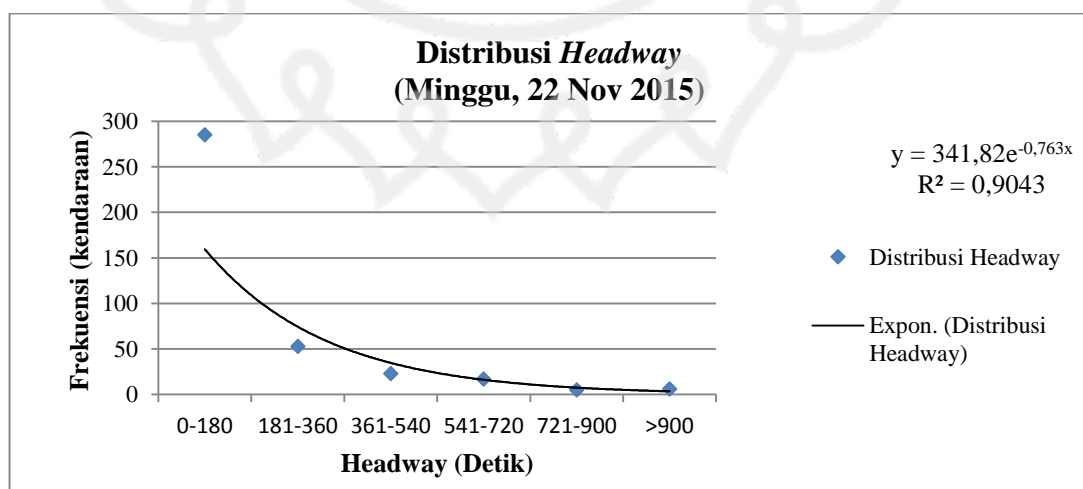
No.	Headway (Detik)	Nilai Tengah	Frekuensi
1	0-180	90	285
2	181-360	270	53
3	361-540	450	23
4	541-720	630	17
5	721-900	810	5
6	>900	900	6

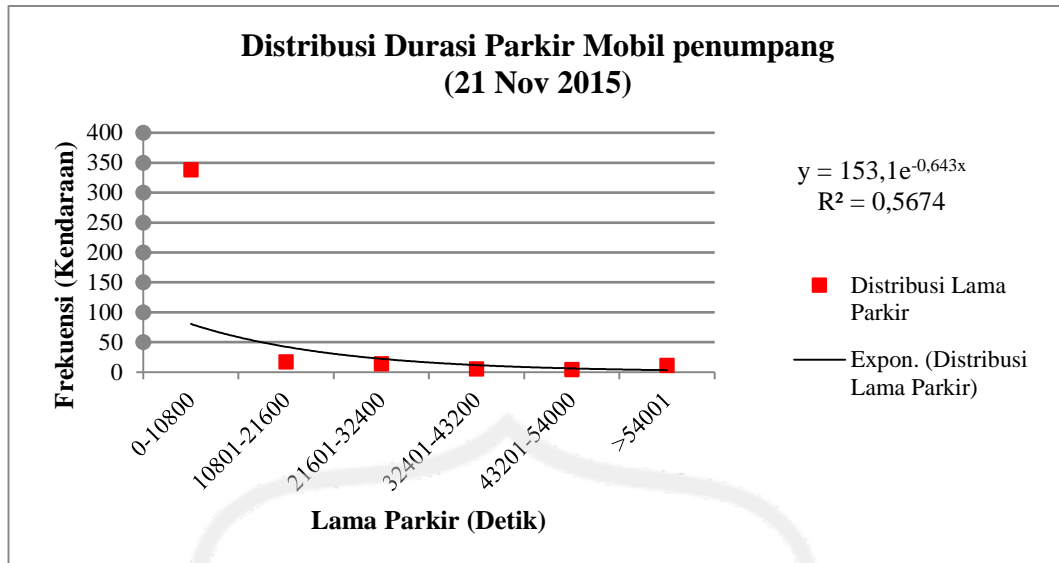
Sumber: Lampiran B2**Tabel 4.29.** Distribusi Durasi Parkir Mobil Penumpang 21 November 2015

No.	Lama Parkir (Detik)	Nilai Tengah	Frekuensi
1	0-10800	5400	338
2	10801-21600	16200	17
3	21601-32400	27000	14
4	32401-43200	37800	5
5	43201-54000	48600	4
6	>54001	59400	11

Sumber: Lampiran B2

Kemudian dari tabel di atas dibuat grafik seperti pada Gambar 4.9 dan 4.10 sebagai berikut :

**Gambar 4.9.** Distribusi *Headway* Mobil Penumpang 21 November 2015**Sumber:** Lampiran B2



Gambar 4.10. Distribusi Durasi Parkir Mobil Penumpang 21 November 2015
Sumber: Lampiran B2

Selanjutnya hasil rekapitulasi *headway* dan lama parkir pada hari Minggu, 22 November 2015 dapat dilihat dari tabel dan grafik di bawah ini.

Tabel 4.30. Distribusi *Headway* Mobil Penumpang 22 November 2015

No.	Headway (Detik)	Nilai Tengah	Frekuensi
1	0-180	90	285
2	181-360	270	53
3	361-540	450	23
4	541-720	630	17
5	721-900	810	5
6	>900	900	6

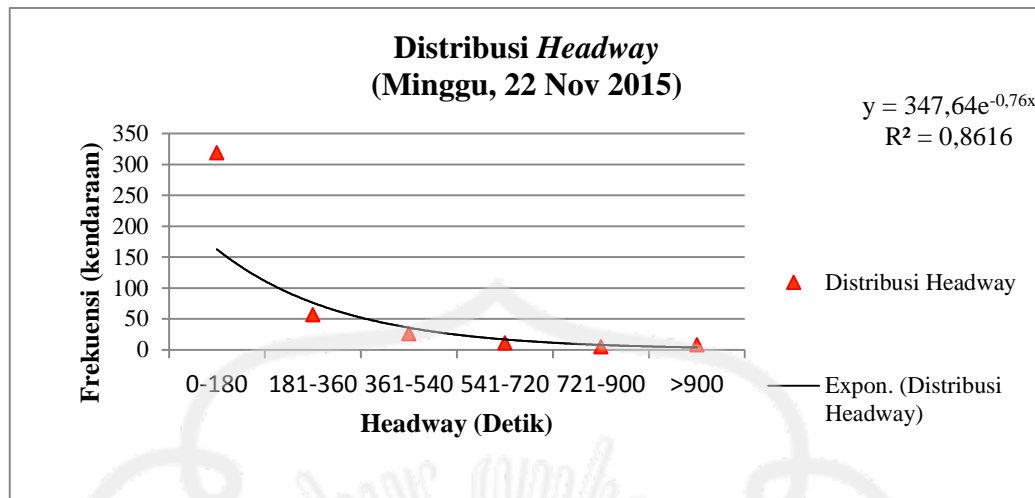
Sumber: Lampiran B2

Tabel 4.31. Distribusi Durasi Parkir Mobil Penumpang 22 November 2015

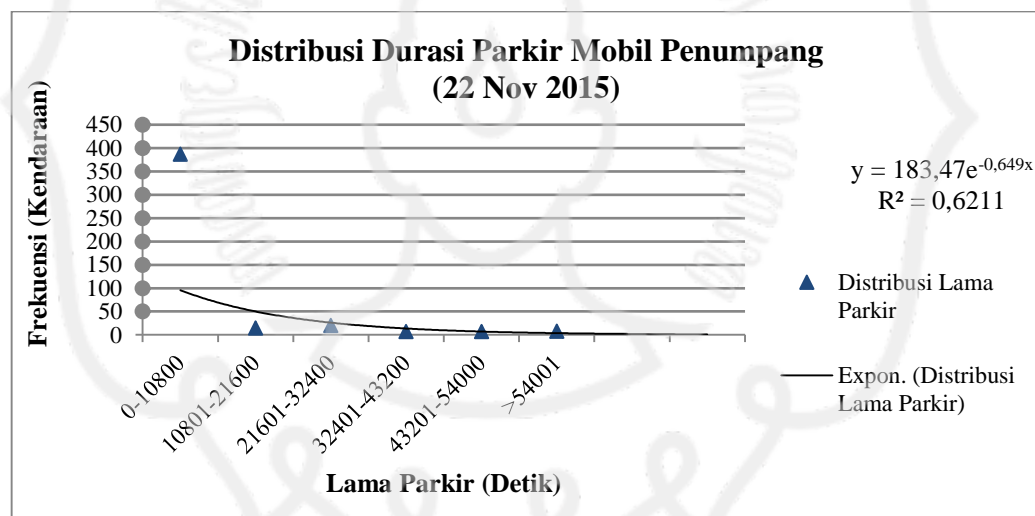
No.	Lama Parkir (Detik)	Nilai Tengah	Frekuensi
1	0-10800	5400	338
2	10801-21600	16200	17
3	21601-32400	27000	14
4	32401-43200	37800	5
5	43201-54000	48600	4
6	>54001	59400	11

Sumber: Lampiran B2

Kemudian dari tabel di atas dibuat grafik seperti pada Gambar 4.11 dan 4.12 sebagai berikut :



Gambar 4.11. Distribusi Headway Mobil Penumpang 22 November 2015
Sumber: Lampiran B2



Gambar 4.12. Distribusi Durasi Parkir Mobil Penumpang 22 November 2015
Sumber: Lampiran B2

Pada gambar 4.9 dan 4.11 terlihat bahwa koefisien determinasi untuk distribusi headway mobil penumpang pada hari Sabtu sebesar 0,9043 atau sebesar 90,43 % dan hari Minggu sebesar 0,8616 atau 86,16 % , ini berarti variabel bebas dapat menjelaskan variabel terikatnya dengan baik.

Koefisien determinasi antara distribusi dan frekuensi mobil penumpang untuk hari Sabtu dan Minggu terlihat pada gambar 4.9. dan 4.11. dengan besar koefisien untuk hari Sabtu 0,5674 atau 56,74% dan pada hari Minggu 0,6211 atau 62,11%. Nilai di hari Sabtu lebih rendah dibandingkan dengan hari Minggu dikarenakan pada hari Sabtu dikarenakan perbedaan karakteristik pada hari tersebut, tetapi walau pun nilainya hanya 56,74% tetapi data ini sudah termasuk baik dan dapat menjelaskan data terikatnya dengan baik karena sudah di atas 55%.

4.6. Uji Model Menggunakan Metode K-S

Dari distribusi *Headway* dan Lama Waktu Parkir sepeda motor didapatkan persamaan :

$$\text{Distribusi } headway \text{ sepeda motor 21 November 2015} : y = 764,88e^{-0,722x}$$

$$\text{Distribusi Durasi parkir sepeda motor 21 November 2015} : y = 393,97e^{-0,224x}$$

$$\text{Distribusi } headway \text{ parkir sepeda motor 22 November 2015} : y = 664,12e^{-0,699x}$$

$$\text{Distribusi Durasi parkir sepeda motor 22 November 2015} : y = 400,04e^{-0,174x}$$

Sedangkan untuk persamaan mobil penumpang :

$$\text{Distribusi } headway \text{ mobil penumpang 21 November 2015} : y = 341,82e^{-0,763x}$$

$$\text{Distribusi Durasi parkir mobil penumpang 21 November 2015} : y = 153,1e^{-0,643x}$$

$$\text{Distribusi } headway \text{ parkir mobil penumpang 22 November 2015} : y = 347,64e^{-0,76x}$$

$$\text{Distribusi Durasi parkir mobil penumpang 22 November 2015} : y = 183,47e^{-0,649x}$$

Persamaan di atas merupakan persamaan eksponensial negatif. Untuk itu perlu di uji apakah distribusi *headway* dan lama parkir mengikuti pola distribusi eksponensial negatif dengan uji Kolmogorov-Smirnov.

Contoh perhitungan untuk distribusi *headway* mobil penumpang pada hari Sabtu, tanggal 21 November 2015:

I. Hipotesis

a. H_0 = distribusi *headway* mengikuti distribusi eksponensial negatif

H_1 = distribusi *headway* tidak mengikuti distribusi eksponensial negatif

II. Taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan $\alpha = 5\%$ ini adalah standar minimal taraf signifikansi untuk perhitungan, yang artinya tingkat kepercayaan dari data adalah 95%, sedangkan untuk jumlah klasifikasinya $n = 6$ maka didapatkan nilai D_x tabel 0,519, yang didapat dari tabel uji K-S dibawah ini:

Tabel 4.32. Nilai Kritis Uji Kolmogorov-Smirnov

n	$\alpha = 0,20$	$\alpha = 0,10$	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,02$	$\alpha = 0,01$
1	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995
2	0,684	0,776	0,842	0,900	0,929
3	0,565	0,636	0,708	0,785	0,829
4	0,493	0,565	0,624	0,689	0,734
5	0,447	0,509	0,563	0,627	0,669
6	0,410	0,468	0,519	0,577	0,617
7	0,381	0,436	0,483	0,538	0,576
....

Sumber: Lampiran C1

III. Statistik Uji

Untuk mempermudah perhitungan maka *headway* dikelompokkan per 3 menit (180 detik). Pada *headway* 0-180 detik memiliki nilai tengah 90 detik. Frekuensi banyaknya kendaraan pada periode *headway* 0-180 detik sebanyak 285 kendaraan, kemudian frekuensi dikalikan dengan nilai tengah (285×90) = 25650 dan seterusnya hingga periode frekuensi >720 detik. Hasil perkalian frekuensi dan nilai tengah kemudian dijumlahkan dan didapat nilai sebesar $\sum (N_t \times \text{Frek}) = 69030$ kendaraan.detik Selanjutnya, mencari probabilitas *real* dengan cara membagi frekuensi dengan frekuensi total ($285 : 389$) = 0,7326. Kemudian hasil probabilitas *real* dikumulatikan.

Langkah selanjutnya adalah mencari probabilitas teori dengan persamaan Sebagai berikut: $P(h \geq t) = \lambda \times e^{-\lambda \times t} \times L = 0,6046$, dimana L = lebar interval kelas *headway* = 180 detik.

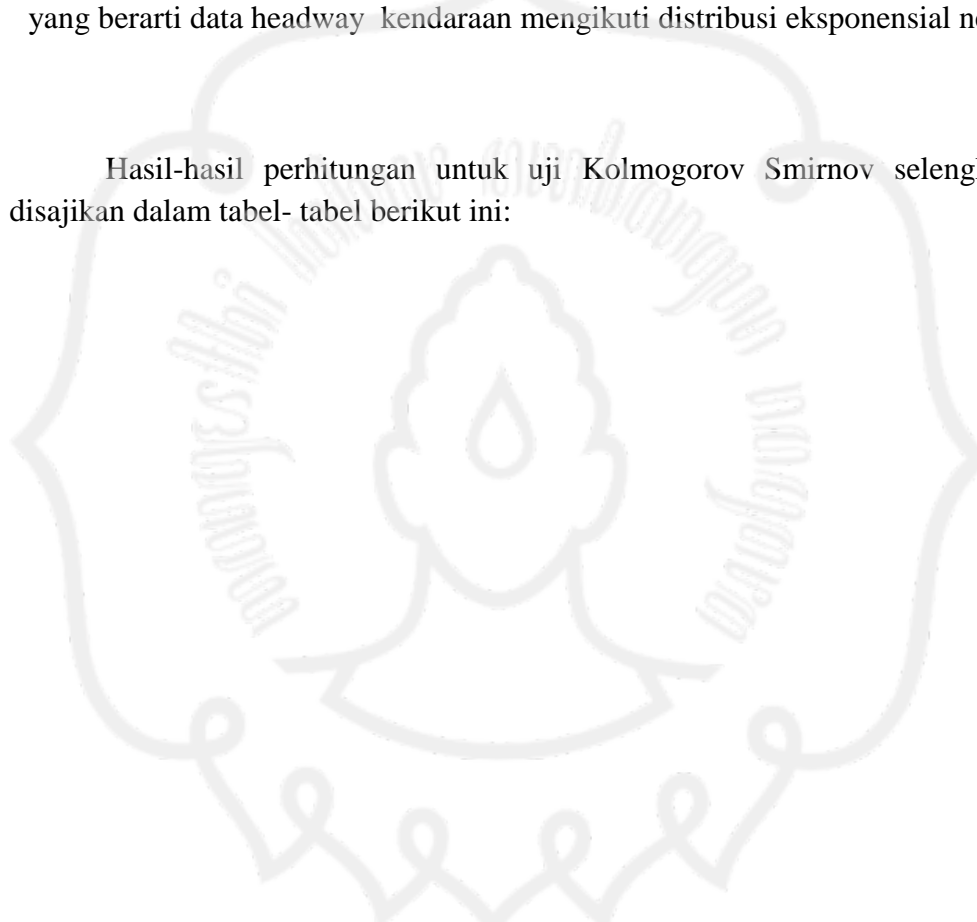
Kemudian hasil-hasil probabilitas teori ini dikumulatikan. Setelah itu dicari harga mutlaknya, dengan cara mengurangi probabilitas *real* dengan probabilitas teori.

$Dx \text{ maks} = \text{prob.}real (0,7326) - \text{prob.}teori (0,6046) = 0,1281$, sedangkan Dx tabel $\alpha = 0,05$ didapat 0,519.

IV. Keputusan Uji

diketahui bahwa $Dx \text{ maks} = 0,1281 < Dx \text{ table} = 0,519$, maka H_0 diterima yang berarti data headway kendaraan mengikuti distribusi eksponensial negatif.

Hasil-hasil perhitungan untuk uji Kolmogorov Smirnov selengkapnya disajikan dalam tabel- tabel berikut ini:



Tabel 4.33. Uji K-S Pada Distribusi *Headway* Sepeda Motor Sabtu, 21 November 2015

No	Headway (detik)	Nilai Tengah (detik)	Frekuensi (Kend)	NT x Frek.	Prob. Real	Kum. Prob. Real	Prob. Teori	Kum. Prob. Teori	Dx
1	0-60	30	997	29910	0.8106	0.8106	0.6438	0.6438	0.1667
2	61-120	90	117	10530	0.0951	0.9057	0.2066	0.8505	-0.1115
3	121-180	150	55	8250	0.0447	0.9504	0.0663	0.9168	-0.0216
4	181-240	210	19	3990	0.0154	0.9659	0.0213	0.9381	-0.0058
5	241-300	280	17	4760	0.0138	0.9797	0.0057	0.9437	0.0082
6	>300	300	25	7500	0.0203	1.0000	0.0039	0.9476	0.0165
Jumlah			1230	64940	1.0000				
Mean	=	52.7967					Dx max	=	0.167
λ	= 1/Mean =	0.01894					Dx tabel	=	0.519
Dx max = 0.167 < Dx tabel = 0.519 maka distribusi <i>headway</i> mengikuti distribusi eksponensial negatif									

Tabel 4.34. Uji K-S Pada Distribusi Durasi Parkir Sepeda Motor Sabtu, 21 November 2015

No	Headway (detik)	Nilai Tengah (detik)	Frekuensi (Kend)	NT x Frek.	Prob. Real	Kum. Prob. Real	Prob. Teori	Kum. Prob. Teori	Dx
1	0-14400	7200	366	2635200	0.2976	0.2976	0.3482	0.3482	-0.0506
2	14401-28800	21600	215	4644000	0.1748	0.4724	0.2260	0.5742	-0.0512
3	28801-43200	36000	262	9432000	0.2130	0.6854	0.1467	0.7209	0.0663
4	43201-57600	50400	145	7308000	0.1179	0.8033	0.0952	0.8161	0.0227
5	57601-72000	64800	64	4147200	0.0520	0.8553	0.0618	0.8779	-0.0098
6	>72000	72000	178	12816000	0.1447	1.0000	0.0498	0.9277	0.0949
Jumlah			1230	40982400	1.0000				
Mean	=	33319.0244					Dx max	=	0.095
λ	= 1/Mean =	0.00003					Dx tabel	=	0.519
Dx max = 0.095 < Dx tabel = 0.519 maka distribusi durasi mengikuti distribusi eksponensial negatif									

Tabel 4.35. Uji K-S Pada Distribusi *Headway* Sepeda Motor Minggu, 22 November 2015

No	Headway (detik)	Nilai Tengah (detik)	Frekuensi (Kend)	NT x Frek.	Prob. Real	Kum. Prob. Real	Prob. Teori	Kum. Prob. Teori	Dx
1	0-60	30	943	28290	0.8081	0.8081	0.6417	0.6417	0.1664
2	61-120	90	121	10890	0.1037	0.9117	0.2078	0.8494	-0.1041
3	121-180	150	40	6000	0.0343	0.9460	0.0673	0.9167	-0.0330
4	181-240	210	19	3990	0.0163	0.9623	0.0218	0.9385	-0.0055
5	241-300	280	14	3920	0.0120	0.9743	0.0058	0.9443	0.0062
6	>300	300	30	9000	0.0257	1.0000	0.0040	0.9483	0.0217
Jumlah			1167	62090	1.0000				
Mean	=	53.2048					Dx max	=	0.1664
λ	= 1/Mean =	0.01880					Dx tabel	=	0.519
Dx max = 0.166 < Dx tabel = 0.519 maka distribusi <i>headway</i> mengikuti distribusi eksponensial negatif									

Tabel 4.36. Uji K-S Pada Distribusi Durasi Parkir Sepeda Motor Minggu, 22 November 2015

No	Headway (detik)	Nilai Tengah (detik)	Frekuensi (Kend)	NT x Frek.	Prob. Real	Kum. Prob. Real	Prob. Teori	Kum. Prob. Teori	Dx
1	0-14400	7200	636	4579200	0.4008	0.4008	0.3531	0.3531	0.0476
2	14401-28800	21600	180	3888000	0.1134	0.5142	0.2274	0.5806	-0.1140
3	28801-43200	36000	236	8496000	0.1487	0.6629	0.1465	0.7270	0.0022
4	43201-57600	50400	132	6652800	0.0832	0.7461	0.0943	0.8213	-0.0111
5	57601-72000	64800	97	6285600	0.0611	0.8072	0.0607	0.8821	0.0004
6	>72000	72000	306	22032000	0.1928	1.0000	0.0487	0.9308	0.1441
Jumlah			1587	51933600	1.0000				
Mean	=	32724.3856					Dx max	=	0.1441
λ	= 1/Mean =	0.00003					Dx tabel	=	0.519
Dx max = 0.144 < Dx tabel = 0.519 maka distribusi durasi mengikuti distribusi eksponensial negatif									

Tabel 4.37. Uji K-S Pada Distribusi *Headway* Mobil Penumpang Sabtu, 21 November 2015

No	Headway (detik)	Nilai Tengah (detik)	Frekuensi (Kend)	NT x Frek.	Prob. Real	Kum. Prob. Real	Prob. Teori	Kum. Prob. Teori	Dx
1	0-180	90	285	25650	0.7326	0.7326	0.6046	0.6046	0.1281
2	181-360	270	53	14310	0.1362	0.8689	0.2238	0.8284	-0.0876
3	361-540	450	23	10350	0.0591	0.9280	0.0829	0.9113	-0.0237
4	541-720	630	17	10710	0.0437	0.9717	0.0307	0.9420	0.0130
5	721-900	810	5	4050	0.0129	0.9846	0.0114	0.9533	0.0015
6	>900	900	6	5400	0.0154	1.0000	0.0069	0.9603	0.0085
Jumlah			389	70470	1.0000				
Mean	=	181.1568					Dx max	=	0.1281
λ	= 1/Mean =	0.00552					Dx tabel	=	0.519
Dx max = 0.128 < Dx tabel = 0.519 maka distribusi <i>headway</i> mengikuti distribusi eksponensial negatif									

Tabel 4.38. Uji K-S Pada Distribusi Durasi Parkir Mobil Penumpang Sabtu, 21 November 2015

No	Durasi (detik)	Nilai Tengah (detik)	Frekuensi (Kend)	NT x Frek.	Prob. Real	Kum. Prob. Real	Prob. Teori	Kum. Prob. Teori	Dx
1	0-10800	5400	338	1825200	0.8689	0.8689	0.6575	0.6575	0.2114
2	10801-21600	16200	17	275400	0.0437	0.9126	0.1990	0.8565	-0.1553
3	21601-32400	27000	14	378000	0.0360	0.9486	0.0602	0.9167	-0.0242
4	32401-43200	37800	5	189000	0.0129	0.9614	0.0182	0.9350	-0.0054
5	43201-54000	48600	4	194400	0.0103	0.9717	0.0055	0.9405	0.0048
6	>54000	59400	11	653400	0.0283	1.0000	0.0017	0.9422	0.0266
Jumlah			389	3515400	1.0000				
Mean	=	9037.0180					Dx max	=	0.2114
λ	= 1/Mean =	0.00011					Dx tabel	=	0.519
Dx max = 0.211 < Dx tabel = 0.519 maka distribusi durasi mengikuti distribusi eksponensial negatif									

Tabel 4.39. Uji K-S Pada Distribusi *Headway* Mobil Penumpang Minggu, 22 November 2015

No	Headway (detik)	Nilai Tengah (detik)	Frekuensi (Kend)	NT x Frek.	Prob. Real	Kum. Prob. Real	Prob. Teori	Kum. Prob. Teori	Dx
1	0-180	90	319	28710	0.7488	0.7488	0.6173	0.6173	0.1315
2	181-360	270	57	15390	0.1338	0.8826	0.2190	0.8363	-0.0852
3	361-540	450	26	11700	0.0610	0.9437	0.0777	0.9139	-0.0166
4	541-720	630	11	6930	0.0258	0.9695	0.0275	0.9415	-0.0017
5	721-900	810	5	4050	0.0117	0.9812	0.0098	0.9512	0.0020
6	>900	900	8	7200	0.0188	1.0000	0.0058	0.9570	0.0130
Jumlah			426	73980	1.0000				
Mean	=	173.6620					Dx max	=	0.1315
λ	= 1/Mean =	0.00576					Dx tabel	=	0.519
Dx max = 0.132 < Dx tabel = 0.519 maka distribusi <i>headway</i> mengikuti distribusi eksponensial negatif									

Tabel 4.40. Uji K-S Pada Distribusi Durasi Parkir Mobil Penumpang Minggu, 22 November 2015

No	Duras (detik)	Nilai Tengah (detik)	Frekuensi (Kend)	NT x Frek.	Prob. Real	Kum. Prob. Real	Prob. Teori	Kum. Prob. Teori	Dx
1	0-10800	5400	387	2089800	0.8716	0.8716	0.6614	0.6614	0.2102
2	10801-21600	16200	15	243000	0.0338	0.9054	0.1966	0.8580	-0.1628
3	21601-32400	27000	20	540000	0.0450	0.9505	0.0584	0.9165	-0.0134
4	32401-43200	37800	7	264600	0.0158	0.9662	0.0174	0.9339	-0.0016
5	43201-54000	48600	7	340200	0.0158	0.9820	0.0052	0.9390	0.0106
6	>54000	59400	8	475200	0.0180	1.0000	0.0015	0.9406	0.0165
Jumlah			444	3952800	1.0000				
Mean	=	8902.7027					Dx max	=	0.2102
λ	= 1/Mean =	0.00011					Dx tabel	=	0.519
Dx max = 0.21 < Dx tabel = 0.519 maka distribusi durasi mengikuti distribusi eksponensial negatif									

Tabel rekapitulasi uji K-S pada distribusi *headway* dan distribusi durasi parkir sepeda motor dan mobil penumpang dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini:

Tabel 4.41. Rekapitulasi Distribusi *Headway* Sepeda Motor

Hari / Tanggal			Keputusan
Sabtu, 21 November 2015	λ (1/mean)	0.01894	H ₀ Diterima
	Dx max	0.16674	
	Dx tabel	0.519	
Minggu, 22 November 2015	λ (1/mean)	0.01880	H ₀ Diterima
	Dx max	0.16637	
	Dx tabel	0.519	

Sumber: Lampiran C1

Tabel 4.42. Rekapitulasi Distribusi Durasi Parkir Sepeda Motor

Hari / Tanggal			Keputusan
Sabtu, 21 November 2015	λ (1/mean)	0.00003	H ₀ Diterima
	Dx max	0.09492	
	Dx tabel	0.519	
Minggu, 22 November 2015	λ (1/mean)	0.00003	H ₀ Diterima
	Dx max	0.14407	
	Dx tabel	0.519	

Sumber: Lampiran C1

Tabel 4.43. Rekapitulasi Distribusi *Headway* Mobil Penumpang

Hari / Tanggal			Keputusan
Sabtu, 21 November 2015	λ (1/mean)	0.00552	H ₀ Diterima
	Dx max	0.12806	
	Dx tabel	0.519	
Minggu, 22 November 2015	λ (1/mean)	0.00576	H ₀ Diterima
	Dx max	0.13153	
	Dx tabel	0.519	

Sumber: Lampiran C2

Tabel 4.44. Rekapitulasi Distribusi Durasi Parkir Mobil Penumpang

Hari / Tanggal			Keputusan
Sabtu, 21 November 2015	λ (1/mean)	0.00011	H ₀ Diterima
	Dx max	0.21140	
	Dx tabel	0.519	
Minggu, 22 November 2015	λ (1/mean)	0.00011	H ₀ Diterima
	Dx max	0.21020	
	Dx tabel	0.519	

Sumber: Lampiran C2

Dari tabel rekapitulasi di atas diketahui bahwa semua $D_{x_{maks}} < D_{x_{tabel}}$ ini berarti data normal dan hipotesis dapat diterima, sehingga data dapat dipakai untuk perhitungan simulasi dengan menggunakan metode distribusi *Poisson*.

4.7. Simulasi Menggunakan Distribusi *Poisson*

4.7.1 Hitungan Simulasi

Dalam membuat suatu hitungan simulasi dibutuhkan deretan angka acak (*random*) karena seperti halnya waktu kedatangan dan kepergian kendaraan yang tidak dapat diprediksikan. Bilangan acak ini akan menghasilkan *headway* dan lama waktu kendaraan yang pola kedatangannya mengikuti suatu pola yang telah dimodelkan. Nilai *headway* dan lama waktu parkir ini diperoleh dengan memasukkan bilangan acak sebagai nilai probabilitas *headway* atau lama waktu parkir yang lebih besar atau sama dengan t . Dengan demikian suatu bilangan acak yang digunakan pada suatu model, menempatkan kendaraan yang digambarkannya pada suatu nilai probabilitas *headway* atau lama waktu parkir yang lebih besar atau sama dengan t .

Bilangan acak yang digunakan untuk memperoleh nilai *headway* dan lama waktu parkir tersebut adalah bilangan acak antara 1-100. Hasil yang diperoleh dengan memasukkan angka acak tersebut adalah *headway* dan lama waktu parkir. Maka model terlihat adanya pendekatan yang dapat dikerjakan untuk keperluan simulasi ini yaitu model yang mengikuti persamaan eksponensial negatif. Persamaan tersebut dapat dilihat pada persamaan di bawah ini.

$$t = \frac{1}{\lambda} \ln\left(\frac{1}{p(h \geq t)}\right)$$

Dari persamaan di atas kemudian dilakukan perhitungan simulasi pada Stasiun Kereta Api Purwosari Surakarta.

Contoh perhitungan *headway* sepeda motor Sabtu, 21 November 2015:

Diketahui $\lambda_{headway} = 0,0189$

Dipilih angka acak (nilai $P(h \geq t) = 73$)

Nilai tersebut dimasukkan ke persamaan di atas maka didapat nilai *headway* = 17 detik.

Dengan cara yang sama digunakan untuk mencari lama waktu parkir

Contoh perhitungan lama waktu parkir :

Diketahui λ lama waktu parkir = 0.00003

Dipilih angka acak (nilai $P(h \geq t) = 1$)

Nilai tersebut dimasukkan ke persamaan tersebut dan didapatkan nilai lama waktu parkir = 153440 detik.

Tabel 4.45. Perhitungan Simulasi Sepeda Motor Sabtu, 21 November 2015

λ Headway = 0.0189		λ Lama Parkir = 0.00003		
No.	Bil. Acak	Headway	Bil. Acak	Lama Parkir
1	73	17	1	153440
2	1	243	2	130345
3	55	32	11	73544
....

Sumber: Lampiran D1

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D1 dan D2. Setelah nilai *headway* dan lama waktu parkir diketahui, selanjutnya angka-angka tersebut disusun sehingga dapat diketahui waktu datang dan waktu pergi kendaraan sesuai pada tabel 4.46. Untuk hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada Lampiran D.

Tabel 4.46. Perhitungan Waktu Masuk dan Keluar Sepeda Motor Sabtu, 21 November 2015

No.	Headway	Waktu Masuk	Lama Parkir	Waktu Keluar
1	17	17	153440	153456
2	243	260	130345	130605
3	32	291	73544	73836
..

Sumber: Lampiran D1

Setelah mendapatkan waktu masuk dan waktu keluar dalam satuan detik seperti di atas, maka langkah selanjutnya adalah mengubah data tersebut menjadi menit agar dapat diketahui jam masuk maupun keluar, jam awal masuk kendaraan adalah dari jam 00:00 WIB pada hari Sabtu, 21 November 2015 seperti tabel 4.47. di bawah ini.

Tabel 4.47. Perhitungan Jam Masuk dan Keluar Sepeda Motor Sabtu, 21 November 2015

No	Waktu Masuk	Jam Masuk	Waktu Keluar	Jam Keluar
	(Menit)		(Menit)	
1	0:00:17	0:00	18:37:36	18:37:36
2	0:04:20	0:04	12:16:45	12:16:45
3	0:04:51	0:04	20:30:36	20:30:36
..

Sumber: Lampiran D1

Dari data di atas kemudian dibuat akumulasi dengan periode waktu 60 menit, selanjutnya akumulasi dari hasil simulasi dan dari hasil survei di lapangan dibandingkan untuk mengetahui keadaan parkir hasil simulasi pada daerah tersebut.

4.7.2. Akumulasi Hasil Simulasi Sepeda Motor

Hasil perhitungan akumulasi dengan metode simulasi untuk sepeda motor di Stasiun Kereta Api Purwosari Surakarta pada hari Sabtu, 21 November 2015 dapat dilihat pada tabel 4.48. berikut ini :

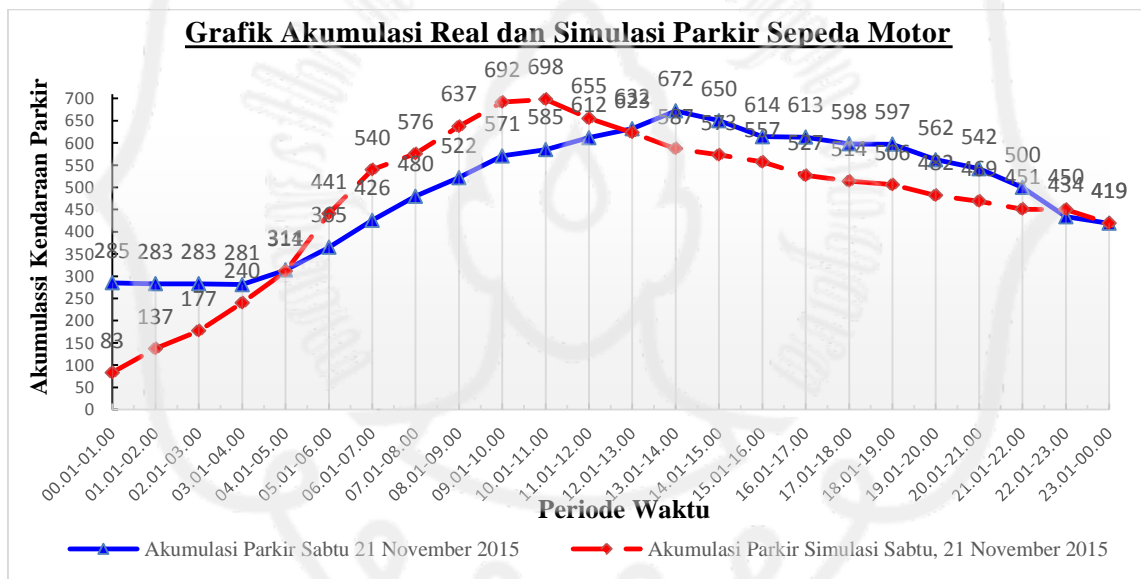
Tabel 4.48. Akumulasi Parkir Kendaraan Hasil Perhitungan Simulasi Sepeda Motor Sabtu, 21 November 2015

NO.	Periode Waktu	Jumlah Kendaraan Masuk	Jumlah Kendaraan Keluar	Akumulasi
		(KM)	(KK)	KM-KK
1	00.01-01.00	83	0	83
2	01.01-02.00	54	0	137
3	02.01-03.00	40	0	177
4	03.01-04.00	65	2	240
5	04.01-05.00	85	14	311
6	05.01-06.00	157	27	441
7	06.01-07.00	139	40	540
8	07.01-08.00	70	34	576
9	08.01-09.00	103	42	637
10	09.01-10.00	114	59	692
11	10.01-11.00	56	50	698
12	11.01-12.00	25	68	655
13	12.01-13.00	23	55	623
14	13.01-14.00	22	58	587
15	14.01-15.00	25	39	573
16	15.01-16.00	21	37	557

17	16.01-17.00	21	51	527
18	17.01-18.00	25	38	514
19	18.01-19.00	21	29	506
20	19.01-20.00	20	44	482
21	20.01-21.00	20	33	469
22	21.01-22.00	20	38	451
23	22.01-23.00	20	21	450
24	23.01-00.00	1	32	419
Jumlah Kendaraan		1230		
Rata-rata		473		
Akumulasi Maks.		698		

Sumber: Lampiran D1

Selanjutnya dari tabel akumulasi di atas dibuat grafik perbandingan dari akumulasi *real* dengan akumulasi hasil perhitungan simulasi sesuai dengan gambar Gambar 4.13. .



Gambar 4.13. Grafik Perbandingan *Real* dan Simulasi Sepeda Motor Sabtu, 21 November 2015

Sumber: Lampiran D1

Dari hasil perhitungan simulasi pada tanggal 21 November 2015 di atas, didapatkan akumulasi maksimum terjadi pada periode waktu 10:01-11:00 dengan beban kendaraan sebesar 689 kendaraan. Dari hasil data yang diperoleh seperti telah disebutkan sebelumnya didapatkan akumulasi maksimum terjadi pada periode 13.01-14.00 dengan beban parkir sebanyak 672 kendaraan. Dari perbandingan akumulasi maksimal *real* hasil penelitian terhadap akumulasi maksimal hasil simulasi diketahui bahwa hasil akumulasi

maksimal simulasi lebih tinggi daripada hasil data di lapangan, hal ini di pengaruhi oleh perbedaan sebaran kendaraan pada simulasi dan *real*.

Jumlah petak parkir yang tersedia pada Stasiun Kereta Api Purwosari sebanyak 985 petak parkir dan akumulasi maksimum hasil simulasi yaitu 689 kendaraan. Persentase penggunaan ruang parkir hasil penelitian lapangan sebesar $((672/985) \times 100\%) = 68,22\%$, sedangkan persentase penggunaan ruang parkir maksimum hasil simulasi sebesar $((689/985) \times 100\%) = 69,94\%$. Hasil kedua persentase penggunaan parkir tidak ada yang mencapai 100%, hal tersebut mengindikasikan bahwa kapasitas ruang parkir di lahan tersebut belum jenuh sehingga masih dapat menampung permintaan parkir yang ada.

Selanjutnya hasil simulasi pada hari Minggu, 22 November 2015 dapat dilihat pada tabel 4.49. di bawah ini:

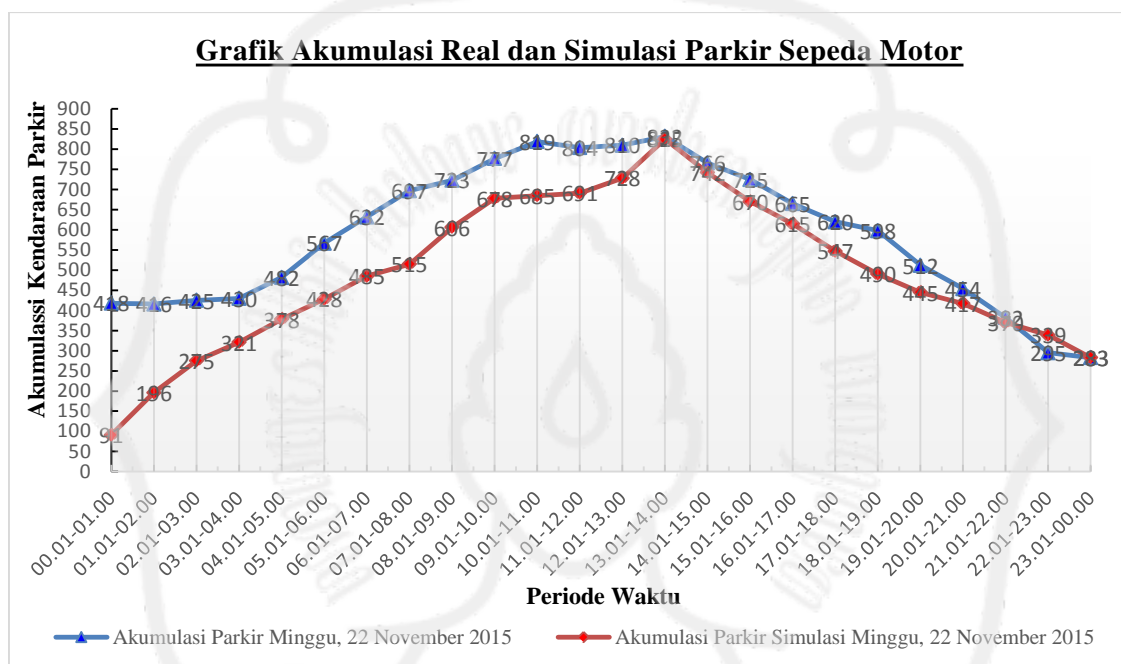
Tabel 4.49. Akumulasi Parkir Kendaraan Hasil Perhitungan Simulasi Sepeda Motor Minggu, 22 November 2015

NO.	Periode Waktu	Jumlah Kendaraan Masuk	Jumlah Kendaraan Keluar	Akumulasi
		(KM)	(KK)	KM-KK
1	00.01-01.00	91	0	91
2	01.01-02.00	113	8	196
3	02.01-03.00	89	10	275
4	03.01-04.00	58	12	321
5	04.01-05.00	69	12	378
6	05.01-06.00	66	16	428
7	06.01-07.00	69	12	485
8	07.01-08.00	51	21	515
9	08.01-09.00	127	36	606
10	09.01-10.00	132	60	678
11	10.01-11.00	70	63	685
12	11.01-12.00	62	56	691
13	12.01-13.00	83	46	728
14	13.01-14.00	192	95	825
15	14.01-15.00	59	142	742
16	15.01-16.00	33	105	670
17	16.01-17.00	41	96	615
18	17.01-18.00	29	97	547
19	18.01-19.00	28	85	490
20	19.01-20.00	30	75	445
21	20.01-21.00	29	57	417
22	21.01-22.00	31	78	370

23	22.01-23.00	30	61	339
24	23.01-00.00	5	61	283
Jumlah Kendaraan		1587		
Rata-rata		493		
Akumulasi Maks.		825		

Sumber: Lampiran D1

Selanjutnya dari tabel akumulasi di atas dibuat grafik perbandingan dari akumulasi *real* dengan akumulasi hasil perhitungan simulasi sesuai dengan gambar Gambar 4.14. .



Gambar 4.14. Grafik Perbandingan *Real* dan Simulasi Sepeda Motor Minggu, 22 November 2015

Sumber: Lampiran D1

Dari hasil perhitungan simulasi pada hari Minggu tanggal 22 November 2015 di atas, didapatkan akumulasi maksimum pada jam 13:01-14:00 dengan beban kendaraan sebesar 825 kendaraan. Dari perbandingan akumulasi maksimal hasil penelitian terhadap akumulasi maksimal hasil simulasi diketahui bahwa hasil simulasi sudah mendekati hasil akumulasi maksimum di lapangan yaitu 832 kendaraan. Hasil ini dipengaruhi oleh persebaran kendaraan parkir hasil simulasi yang hampir mirip dengan kondisi di lapangan.

Jumlah petak parkir yang tersedia pada Stasiun Kereta Api Purwosari sebanyak 985 petak parkir dan akumulasi maksimum hasil simulasi yaitu 825 kendaraan. Persentase penggunaan ruang parkir maksimum hasil penelitian lapangan dan hasil simulasi sebesar $((825/985) \times 100\%) = 83,75\%$. Hasil persentase penggunaan parkir tidak mencapai 100%, hal tersebut mengindikasikan bahwa kapasitas ruang parkir di lahan tersebut masih dapat menampung permintaan parkir yang ada.

Data kemudian dibuat rekapitulasinya sehingga dihasilkan tabel 4.47. sebagai berikut :

Tabel 4.50. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Simulasi Sepeda Motor

Hari/Tanggal	Sepeda Motor	
	Sabtu, 21 November 2015	Jam Puncak
Akumulasi maks.		698
Rata-rata		475
Jumlah petak parkir		985
Minggu, 22 November 2015	Jam Puncak	13.01-14.00
	Akumulasi maks.	825
	Rata-rata	493
	Jumlah petak parkir	985

Sumber: Lampiran D1

4.7.3. Akumulasi Hasil Simulasi Mobil Penumpang

Hasil perhitungan akumulasi dengan metode simulasi untuk mobil penumpang di Stasiun Kereta Api Purwosari Surakarta pada hari Sabtu, 21 November 2015 dapat dilihat pada tabel 4.48. berikut ini :

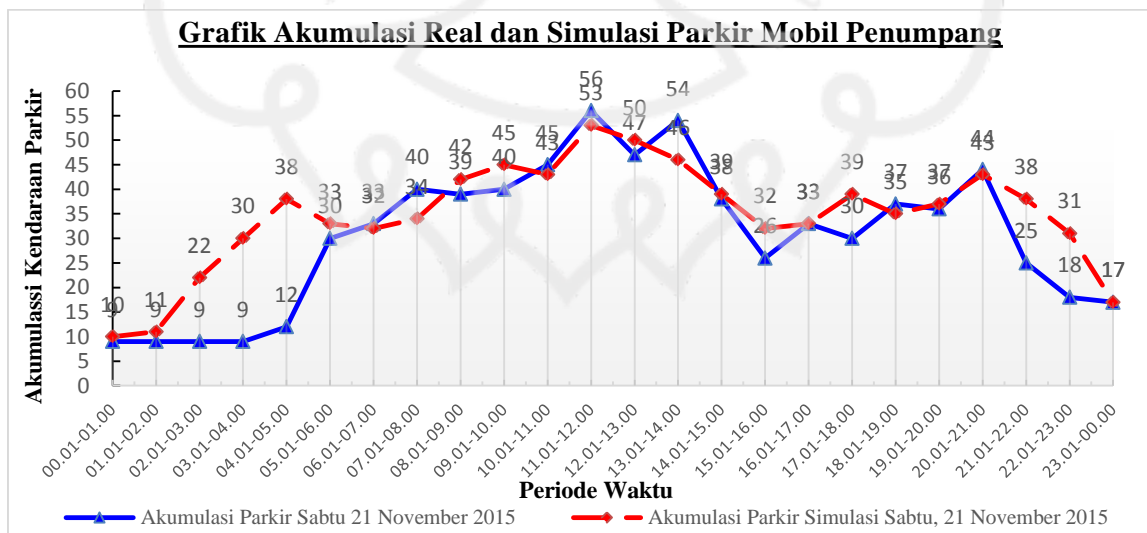
Tabel 4.51. Akumulasi Parkir Kendaraan Hasil Perhitungan Simulasi Mobil Penumpang Sabtu, 21 November 2015

NO.	Periode Waktu	Jumlah Kendaraan Masuk	Jumlah Kendaraan Keluar	Akumulasi
		(KM)	(KK)	KM-KK
1	00.01-01.00	11	1	10
2	01.01-02.00	14	13	11
3	02.01-03.00	22	11	22
4	03.01-04.00	19	11	30
5	04.01-05.00	19	11	38

6	05.01-06.00	16	21	33
7	06.01-07.00	16	17	32
8	07.01-08.00	14	12	34
9	08.01-09.00	25	17	42
10	09.01-10.00	16	13	45
11	10.01-11.00	12	14	43
12	11.01-12.00	14	4	53
13	12.01-13.00	17	20	50
14	13.01-14.00	14	18	46
15	14.01-15.00	16	23	39
16	15.01-16.00	13	20	32
17	16.01-17.00	11	10	33
18	17.01-18.00	19	13	39
19	18.01-19.00	13	17	35
20	19.01-20.00	16	14	37
21	20.01-21.00	20	14	43
22	21.01-22.00	16	21	38
23	22.01-23.00	26	33	31
24	23.01-00.00	10	24	17
Jumlah Kendaraan		389		
Rata-rata		35		
Akumulasi Maks.		53		

Sumber: Lampiran D2

Selanjutnya dari tabel akumulasi di atas dibuat grafik perbandingan dari akumulasi *real* dengan akumulasi hasil perhitungan simulasi sesuai dengan gambar



Gambar 4.15. Grafik Perbandingan *Real* dan Simulasi Mobil Penumpang Sabtu, 21

November 2015

Sumber: Lampiran D2

Dari hasil perhitungan simulasi yang mengambil data pada akumulasi harian motor pada Stasiun Kereta Api Purwosari Surakarta Sabtu, 21 November 2015. Didapatkan akumulasi maksimum terjadi pada periode 11:01-12:00 dengan beban kendaraan sebesar 53 kendaraan. Dari perbandingan akumulasi maksimal hasil penelitian terhadap akumulasi maksimal hasil simulasi diketahui bahwa hasil simulasi sudah mendekati hasil data di lapangan. Hasil ini dipengaruhi oleh persebaran parkir hasil simulasi yang hampir mendekati kondisi di lapangan.

Jumlah petak parkir yang tersedia untuk mobil penumpang pada Stasiun Kereta Api Purwosari sebanyak 85 petak parkir dan akumulasi maksimum hasil simulasi yaitu 54 kendaraan. Ruang parkir pada daerah tersebut dikatakan masih dapat memenuhi kebutuhan parkir bila jumlah petak parkir tersedia lebih besar daripada akumulasi maksimal dengan persentase penggunaan ruang parkir maksimum simulasi sebesar $((53/85) \times 100\%) = 62,35\%$. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa lahan parkir mobil penumpang pada Stasiun Kereta Api Purwosari Surakarta Sabtu, 21 November 2015 masih dapat memenuhi kebutuhan parkir.

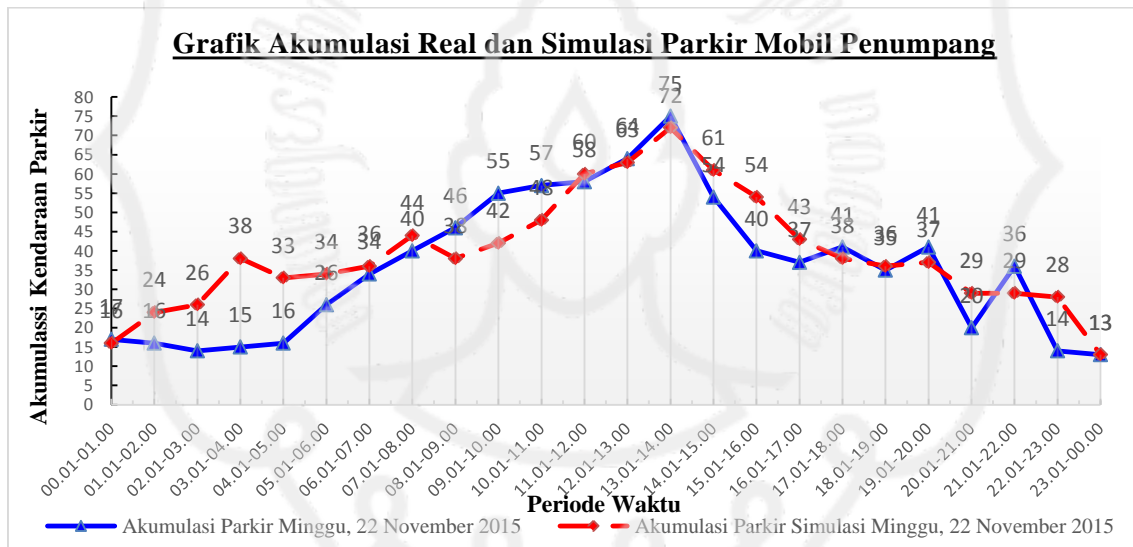
Tabel 4.52. Akumulasi Parkir Kendaraan Hasil Perhitungan Simulasi mobil Penumpang, 22 November 2015

NO.	Periode Waktu	Jumlah Kendaraan Masuk	Jumlah Kendaraan Keluar	Akumulasi
		(KM)	(KK)	KM-KK
1	00.01-01.00	19	3	16
2	01.01-02.00	16	8	24
3	02.01-03.00	18	16	26
4	03.01-04.00	23	11	38
5	04.01-05.00	19	24	33
6	05.01-06.00	16	15	34
7	06.01-07.00	15	13	36
8	07.01-08.00	21	13	44
9	08.01-09.00	16	22	38
10	09.01-10.00	18	14	42
11	10.01-11.00	20	14	48
12	11.01-12.00	20	8	60
13	12.01-13.00	16	13	63
14	13.01-14.00	29	20	72
15	14.01-15.00	16	27	61
16	15.01-16.00	18	25	54

17	16.01-17.00	16	27	43
18	17.01-18.00	21	26	38
19	18.01-19.00	19	21	36
20	19.01-20.00	19	18	37
21	20.01-21.00	15	23	29
22	21.01-22.00	20	20	29
23	22.01-23.00	22	23	28
24	23.01-00.00	12	27	13
Jumlah Kendaraan		444		
Rata-rata		39		
Akumulasi Maks.		72		

Sumber: Lampiran D2

Selanjutnya dari tabel akumulasi di atas dibuat grafik perbandingan dari akumulasi *real* dengan akumulasi hasil perhitungan simulasi sesuai dengan gambar Gambar 4.16.



Gambar 4.16. Grafik Perbandingan *Real* dan Simulasi Mobil Penumpang Minggu, 22 November 2015

Sumber: Lampiran D2

Dari hasil perhitungan simulasi mobil penumpang pada Stasiun Kereta Api Purwosari Surakarta Minggu, 22 November 2015. Didapatkan akumulasi maksimum terjadi pada periode 13:01-14:00 dengan beban kendaraan sebesar 72 kendaraan. Dari perbandingan akumulasi maksimal hasil penelitian terhadap akumulasi maksimal hasil simulasi diketahui bahwa hasil simulasi sudah mendekati hasil data di lapangan. Hasil

ini dipengaruhi oleh persebaran parkir hasil simulasi yang hampir mendekati kondisi di lapangan.

Jumlah petak parkir yang tersedia untuk mobil penumpang pada Stasiun Kereta Api Purwosari sebanyak 85 petak parkir dan akumulasi maksimum hasil simulasi yaitu 72 kendaraan. Ruang parkir pada daerah tersebut dikatakan masih dapat memenuhi kebutuhan parkir dengan persentase penggunaan ruang parkir maksimum simulasi sebesar $((72/85) \times 100\%) = 84,70\%$. karena petak parkir tersedia lebih besar daripada akumulasi maksimal, dapat diambil kesimpulan bahwa parkir pada Stasiun Kereta Api Purwosari masih dapat memenuhi kebutuhan parkir.

Hasil rekapitulasi perhitungan simulasi pada lahan parkir mobil penumpang dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini:

Tabel 4.53. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Simulasi Mobil Penumpang

Hari/Tanggal	Mobil Penumpang	
	Sabtu, 21 November 2015	Jam Puncak
Akumulasi maks.		53
Rata-rata		35
Jumlah petak parkir		85
Minggu, 22 November 2015	Jam Puncak	13.01-14.00
	Akumulasi maks.	67
	Rata-rata	39
	Jumlah petak parkir	85

Sumber: Lampiran D2

Hasil perhitungan simulasi akumulasi maksimum pada sepeda motor pada hari Sabtu lebih besar daripada di lapangan tetapi indeks parkirnya masih di bawah 100%, sedangkan untuk hari Minggu hampir mendekati hasil di lapangan ini berarti persebarannya relatif sama dengan di lapangan.

Untuk mobil penumpang hasil simulasi mendekati dengan hasil survei atau jumlah akumulasi maksimumnya berada di bawah jumlah petak parkir yang tersedia, persebaran data hasil simulasi dengan di lapangan relatif sama. Sehingga margin antara data di lapangan dengan simulasi tidak terlalu berbeda jauh.