

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer adalah pengumpulan data yang diambil langsung dari lapangan oleh surveyor. Data primer berupa data keluar masuk kendaraan pada tempat parkir.

4.1.1 Pengumpulan Data di RSUD dr. Soedono Madiun

Jumlah kendaraan yang sudah ada pada RSUD dr. Soedono Madiun yaitu sepeda motor 53 kendaraan dan mobil 24 kendaraan.

Data survey parker pada RSUD dr. Soedono Madiun dapat dilihat pada Tabel 4.1 sampai Tabel 4.6 di bawah ini:

Tabel 4. 1 Data Survey Parkir di RSUD dr. Soedono Madiun pada hari Rabu 14 April 2021

No.	Waktu Parkir	Arus Keluar Masuk			
		Masuk		Keluar	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
1	07.30 - 08.30	52	78	2	18
2	08.30 - 09.30	19	25	14	27
3	09.30 - 10.30	20	29	9	30
4	10.30 - 11.30	12	21	9	19
5	11.30 - 12.30	17	17	12	19
6	12.30 - 13.30	6	11	11	13
7	13.30 - 14.30	19	26	6	24
8	14.30 - 15.30	11	9	8	14
9	15.30 - 16.30	8	9	107	52
	Jumlah	164	225	178	216

Sumber: Hasil Survey, 2021

Tabel 4. 2 Data Survey Parkir di RSUD dr. Soedono Madiun pada hari Sabtu 17 April 2021

No.	Waktu Parkir	Arus Keluar Masuk			
		Masuk		Keluar	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
1	07.30 - 08.30	40	25	3	7
2	08.30 - 09.30	2	16	7	13
3	09.30 - 10.30	2	16	13	13
4	10.30 - 11.30	3	11	10	5
5	11.30 - 12.30	5	14	3	14
6	12.30 - 13.30	6	10	8	4
7	13.30 - 14.30	1	10	4	10
8	14.30 - 15.30	2	2	0	7
9	15.30 - 16.30	2	9	20	35
	Jumlah	63	113	68	108

Sumber: Hasil Survey, 2021

Tabel 4. 3 Data Survey Parkir di RSUD dr. Soedono Madiun pada hari Selasa 25 Mei 2021

No.	Waktu Parkir	Arus Keluar Masuk			
		Masuk		Keluar	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
1	07.30 - 08.30	8	72	2	18
2	08.30 - 09.30	20	26	14	27
3	09.30 - 10.30	21	28	10	22
4	10.30 - 11.30	12	20	8	17
5	11.30 - 12.30	18	17	3	19
6	12.30 - 13.30	7	11	6	11
7	13.30 - 14.30	19	26	6	25
8	14.30 - 15.30	12	10	9	14
9	15.30 - 16.30	10	9	112	57
	Jumlah	127	219	170	210

Sumber: Hasil Survey, 2021

Tabel 4. 4 Data Survey Parkir di RSUD dr. Soedono Madiun pada hari Sabtu 29 Mei 2021

No.	Waktu Parkir	Arus Keluar Masuk			
		Masuk		Keluar	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
1	07.30 - 08.30	50	16	2	7
2	08.30 - 09.30	3	16	14	13
3	09.30 - 10.30	5	16	9	9
4	10.30 - 11.30	3	11	9	6
5	11.30 - 12.30	5	14	4	14
6	12.30 - 13.30	2	10	9	3
7	13.30 - 14.30	3	10	1	9
8	14.30 - 15.30	5	2	2	4
9	15.30 - 16.30	1	9	26	33
	Jumlah	77	104	76	98

Sumber: Hasil Survey, 2021

Tabel 4. 5 Data Survey Parkir di RSUD dr. Soedono Madiun pada hari Rabu, 02 Juni 2021

No.	Waktu Parkir	Arus Keluar Masuk			
		Masuk		Keluar	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
1	07.30 - 08.30	57	56	2	10
2	08.30 - 09.30	21	25	14	19
3	09.30 - 10.30	21	28	9	22
4	10.30 - 11.30	12	21	9	11
5	11.30 - 12.30	19	17	3	13
6	12.30 - 13.30	7	11	4	7
7	13.30 - 14.30	19	26	6	25
8	14.30 - 15.30	11	10	36	22
9	15.30 - 16.30	9	9	120	57
	Jumlah	176	203	203	186

Sumber: Hasil Survey, 2021

Tabel 4. 6 Data Survey Parkir di RSUD dr. Soedono Madiun pada hari Sabtu, 05 Juni 2021

No.	Waktu Parkir	Arus Keluar Masuk			
		Masuk		Keluar	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
1	07.30 - 08.30	47	29	2	4
2	08.30 - 09.30	3	11	14	12
3	09.30 - 10.30	6	15	9	9
4	10.30 - 11.30	6	7	9	9
5	11.30 - 12.30	10	8	4	2
6	12.30 - 13.30	2	9	9	10
7	13.30 - 14.30	3	7	1	12
8	14.30 - 15.30	5	2	5	11
9	15.30 - 16.30	2	8	29	26
	Jumlah	84	96	82	95

Sumber: Hasil Survey, 2021

Berikut ini adalah dokumentasi kondisi parkiran RSUD dr. Soedono Madiun.



Gambar 4. 1 Kondisi Depan RSUD dr. Soedono Madiun (Dokumentasi Pribadi, 2021)



Gambar 4. 2 Kondisi Kendaraan yang Parkir Diluar Tempat Parkir RSUD dr. Soedono Madiun Saat Hari Kerja (Senin – Jumat) (Dokumentasi Pribadi, 2021)



Gambar 4. 3 Kondisi Parkir Sepeda Motor Didalam RSUD dr. Soedono Madiun Saat Hari Libur (Sabtu-Minggu) (Dokumentasi Pribadi, 2021)



Gambar 4. 4 Kondisi Parkir Mobil Didalam RSUD dr. Soedono Madiun Saat Hari Libur (Sabtu-Minggu) (Dokumentasi Pribadi, 2021)

4.2 Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (peneliti sebagai tangan kedua). Data sekunder meliputi:

4.2.1 Data Parkir

Pengumpulan data parker didapat dari instansi terkait yaitu dari RSUD dr. Soedono Madiun yang menjadi lokasi studi

Tabel 4. 7 Rincian Jumlah Unit Parkir

Jumlah Unit	
Sepeda Motor (SRP)	Mobil (SRP)
36	22

Sunber: Hasil Survey, 2021

4.2.2 Data Tempat Tidur

Pengumpulan data tempat tidur di dapat dari instansi terkait yaitu dari RSUD dr. Soedono Madiun yang menjadi lokasi studi. Jumlah tempat tidur yang tersedia di RSUD dr. Soedono Madiun sebanyak 331 buah.

4.3 Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir (volume parker, durasi parker, kapasitas statis, kapasitas dinamis, akumulasi parker, indeks parkir, turnover parkir) diperoleh dari survey yang telah dilakukan. Perhitungan karakteristik parkir adalah sebagai berikut:

4.3.1 Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang masuk tempat parkir selang waktu tertentu. Volume parkir maksimum pada hari Rabu, 14 April 2021 di RSUD dr. Soedono Madiun yaitu sepeda motor 217 kendaraan/ hari dan mobil 249 kendaraan/ hari.

4.3.2 Durasi Parkir

Durasi parkir adalah lamanya kendaraan parkir, dihitung berdasarkan selisih waktu masuk dan waktu keluar kendaraan parkir. Durasi parkir dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} D &= T_x - T_i \\ &= 15.30 - 16.25 \\ &= 55 \text{ menit} \end{aligned}$$

Keterangan:

T_x = waktu tercatat pada saat kendaraan keluar lokasi parkir

T_i = waktu tercatat pada saat kendaraan masuk lokasi parkir

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.8 di bawah ini

Tabel 4. 8 Contoh Perhitungan Durasi Parkir Sepeda Motor Di RSUD dr. Soedono pada Hari Rabu, 14 April 2021

No	Plat no	<i>MASUK (jam)</i>	<i>KELUAR (jam)</i>	<i>DURASI (jam)</i>
1	AE 3536 DE	7:30:00	15:45:00	8:15:00
2	AE 2380 CB	7:30:00	15:56:00	8:26:00
3	AE 5039 QS	15:50:00	16:17:00	0:27:00
4	AE 6496 DF	16:08:00	16:19:00	0:11:00
5	S 2088 LP	15:30:00	16:25:00	0:55:00
6	AE 4634 WV	7:30:00	16:28:00	8:58:00
7	AE 4693 NB	7:36:00	16:30:00	8:54:00
8	AE 4507 D	7:52:00	16:30:00	8:38:00
9	AE 6735 GV	8:01:00	16:30:00	8:29:00
10	AE 2475 FS	8:17:00	16:30:00	8:13:00

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

Setelah diperoleh durasi parkir untuk setiap kendaraan seperti contohnya perhitungan di atas, lalu dikelompokkan jumlah kendaraan yang parkir setiap 60 menit. Sehingga dapat diperoleh durasi maksimum dan durasi rata-rata. Durasi maksimum untuk kendaraan parkir pada RSUD dr. Soedono Madiun adalah 540 menit (9 jam). Sehingga dapat dihitung durasi rata-rata adalah:

$$\begin{aligned} \text{Drata - rata} &= \frac{50340}{177} \\ &= 284,41 \text{ menit} \end{aligned}$$

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.9 di bawah ini

Tabel 4. 9 Durasi Kendaraan Parkir Sepeda Motor Di RSUD dr. Soedono pada Hari Rabu, 14 April 2021

No	Lama Parkir (menit) (1)	Total Kendaraan (2)	Lama Parkir x Total Kendaraan (3)	Durasi Rata - Rata (3)/ Σ (2)	Durasi Rata - Rata (jam)
1	60	20	1200	6,78	0,11
2	120	25	3000	16,95	0,28
3	180	27	4860	27,46	0,46
4	240	10	2400	13,56	0,23
5	300	20	6000	33,90	0,56
6	360	21	7560	42,71	0,71
7	420	21	8820	49,83	0,83
8	480	22	10560	59,66	0,99
9	540	11	5940	33,56	0,56
	Jumlah	177	50340	284,41	4,74

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

4.3.3 Kapasitas Statis

Kapasitas statis adalah jumlah ruang parkir yang tersedia pada suatu lahan parkir. Kapasitas statis untuk RSUD dr. Soedono Madiun adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 10 Kapasitas Statis

Kapasitas Statis	
Sepeda Motor (SRP)	Mobil (SRP)
36	22

Sumber: Hasil Survey, 2021

4.3.4 Kapasitas Dinamis

Kapasitas dinamis merupakan kemampuan suatu lahan parkir menampung kendaraan yang mempunyai:

$$P = \frac{K_s \times T}{D} \times F$$

$$P = \frac{36 \times 9}{4,74} \times 0,85$$

$$P = 58$$

Keterangan:

K_s = Kapasitas Statis (SRP)

T = Lamanya pengamatan di lahan parkir (jam)

D = Rata-rata durasi parkir selama periode waktu pengamatan (jam)

F = Faktor pengurangan, besarnya antara 0,85 s/d 0,95

Kapasitas dinamis parkir di RSUD dr. Soedono dapat dilihat pada Tabel 4.11 di bawah ini.

Tabel 4. 11 Perhitungan Kapasitas Dinamis Parkir di RSUD dr. Soedono Madiun pada Hari Rabu, 14 April 2021

No	Kendaraan Parkir	Kapasitas Statis	Durasi Rata - Rata	Kapasitas Dinamis
		SRP	Jam	Kendaraan
1	Sepeda Motor	36	4,74	58
2	Mobil	22	3,11	54

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

4.3.5 Akumulasi

Akumulasi adalah jumlah kendaraan parkir dalam periode waktu tertentu. Satuan akumulasi adalah kendaraan. Besarnya akumulasi parkir pada lokasi studi bias ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Akumulasi} = X + E_i - E_x$$

$$\begin{aligned}\text{Akumulasi} &= 53 + 52 - 2 \\ &= 103 \text{ (akumulasi parkir sepeda motor dari jam 07.30 - 08.30)}\end{aligned}$$

Keterangan :

X = Jumlah kendaraan yang ada sebelumnya

E_i = *Entry* (Jumlah Kendaraan yang masuk pada lokasi parkir)

E_x = *Entry* (kendaraan yang keluar pada lokasi parkir)

Hasil perhitungan akumulasi parkir sepeda motor dan mobil selengkapnya pada RSUD dr. Soedono untuk hari efektif dapat dilihat pada Tabel 4.12 dan Tabel 4.13 berikut ini.

Tabel 4. 12 Perhitungan Akumulasi Parkir Sepeda Motor di RSUD dr. Soedono pada Hari Rabu, 14 April 2021

No.	Waktu Parkir	Arus Keluar Masuk		Komulatif		Akumulasi
		Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	
1	07.30 - 08.30	52	2	52	2	103
2	08.30 - 09.30	19	14	71	16	108
3	09.30 - 10.30	20	9	91	25	119
4	10.30 - 11.30	12	9	103	34	122
5	11.30 - 12.30	17	12	120	46	127
6	12.30 - 13.30	6	11	126	57	122
7	13.30 - 14.30	19	6	145	63	135
8	14.30 - 15.30	11	8	156	71	138
9	15.30 - 16.30	8	107	164	178	39
	Jumlah	164	178	1028	492	1013

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa akumulasi maksimum sebesar 138 kendaraan yang terjadi pada jam 14.30 – 15.30. Sedangkan akumulasi rata-rata = $1013 \text{ kend/ } 9 \text{ jam} = 112,56 \text{ kend/ jam}$.

Tabel 4. 13 Perhitungan Akumulasi Parkir Mobil di RSUD dr. Soedono pada Hari Rabu, 14 April 2021

No.	Waktu Parkir	Arus Keluar Masuk		Komulatif		Akumulasi
		Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	
1	07.30 - 08.30	78	18	78	18	84
2	08.30 - 09.30	25	27	103	45	82
3	09.30 - 10.30	29	30	132	75	81
4	10.30 - 11.30	21	19	153	94	83
5	11.30 - 12.30	17	19	170	113	81
6	12.30 - 13.30	11	13	181	126	79
7	13.30 - 14.30	26	24	207	150	81
8	14.30 - 15.30	9	14	216	164	76
9	15.30 - 16.30	9	52	225	216	33
	Jumlah	225	216	1465	1001	680

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa akumulasi maksimum sebesar 84 kendaraan yang terjadi pada jam 07.30 – 08.30. Sedangkan akumulasi rata-rata = $680 \text{ kend/ } 9 \text{ jam} = 75,56 \text{ kend/ jam}$.

4.3.6 Indeks Parkir

Indeks parkir adalah perbandingan antara akumulasi kendaraan parkir tertinggi dengan jumlah petak parkir yang tersedia, satuannya adalah persen. Perhitungan indeks parkir pada lokasi studi dapat dilihat di bawah ini:

$$IP = (\text{Akumulasi} \times 100\%) / \text{kapasitas parkir}$$

A. Perhitungan indeks parkir sepeda motor berdasarkan kapasitas statis:

$$\begin{aligned} IP &= (\text{Akumulasi} \times 100\%) / \text{kapasitas parkir statis} \\ &= (138 \times 100\%) / 36 \\ &= 3,83 \% \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas diperoleh indeks parkir sebesar 3,83 % berarti kendaraan yang parkir lebih besar dari kapasitas yang tersedia. Rekapitulasi indeks parkir di RSUD dr. Soedono dapat dilihat pada tabel 4.14 di bawah ini.

Tabel 4. 14 Perhitungan Indeks Parkir Kapasitas Statis di RSUD Dr. Soedono Madiun

No	Kendaraan Parkir	Kapasitas Statis	Akumulasi Maks	Indeks Parkir
		SRP	Kendaraan	%
1	Sepeda Motor	36	138	3,83
2	Mobil	22	84	3,82

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

B. Perhitungan indeks parkir sepeda motor berdasarkan kapasitas dinamis:

$$\begin{aligned} IP &= (\text{Akumulasi} \times 100\%) / \text{kapasitas parkir dinamis} \\ &= (138 \times 100\%) / 58 \\ &= 2,38 \% \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas diperoleh indeks parkir sebesar 2,38 % berarti kendaraan yang parkir lebih besar dari kapasitas yang tersedia. Rekapitulasi indeks parkir di RSUD dr. Soedono dapat dilihat pada tabel 4.15 di bawah ini.

Tabel 4. 15 Perhitungan Indeks Parkir Kapasitas Dinamis di RSUD Dr. Soedono Madiun

No	Kendaraan Parkir	Kapasitas Dinamis	Akumulasi Maks	Indeks Parkir
		SRP	Kendaraan	%
1	Sepeda Motor	58	138	2,38
2	Mobil	54	84	1,55

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

4.3.7 Parking Turnover

Turnover atau pergantian parkir adalah tingkat pemekaaian ruang parkir yang diperoleh dengan membagi volume parkir jumlah ruang yang tersedia untuk periode tertentu, satuannya adalah kendaraan/ petak parkir. Persamaan yang dipergunakan untuk mencari turnover parkir pada lokasi studi adalah sebagai berikut:

$$Turnover = \frac{\text{volume parkir}}{\text{kapasitas parkir} \times \text{Lama waktu pengamatan}}$$

Turnover parkir RSUD dr. Soedono pada hari Rabu, 14 April 2021 adalah:

$$Turnover = \frac{217}{36 \times 9} = 0,67$$

Dari hasil perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa selama waktu pengamatan, setiap SRP mengalami pergantian sepeda motor sebanyak 0,67 kali.

Turnover parkir RSUD dr. Soedono Madiun dapat dilihat pada Tabel 4.16 di bawah ini:

Tabel 4. 16 Perhitungan Turnover Parkir di RSUD dr. Soedono Madiun

No	Kendaraan Parkir	Volume parkir	Kapasitas Statis	Turnover
		Kendaraan	SRP	
1	Sepeda Motor	217	36	0,67
2	Mobil	249	22	1,26

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

4.3.8 Kebutuhan Ruang Parkir

Analisis Kebutuhan Parkir Kebutuhan Ruang Parkir adalah jumlah tempat yang dibutuhkan untuk menampung kendaraan yang membutuhkan parkir berdasarkan fasilitas dan fungsi dari sebuah tata guna lahan. Untuk mengetahui kebutuhan parkir pada suatu kawasan yang di studi. Adapun analisis kebutuhan parkir ini dapat dihitung dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$Z = \frac{Y \times D}{T}$$

Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir Sepeda Motor:

$$Z = \frac{177 \text{ kend.} \times 4,74 \text{ jam}}{9 \text{ jam}}$$

$$Z = 93 \text{ SRP}$$

Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir Mobil:

$$Z = \frac{225 \text{ kend.} \times 3,11 \text{ jam}}{9 \text{ jam}}$$

$$Z = 78 \text{ SRP}$$

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan ruang parkir, RS dr. Soedono Madiun kekurangan jumlah SRP yaitu sepeda motor sebesar $93 - 36 = 57$ SRP dan mobil sebesar $78 - 22 = 56$ SRP.

4.3.9 Rekapitulasi

Dilakukan analisis karakteristik parkir sebanyak enam kali. Data yang ada didapatkan dari survey lapangan selama enam hari yaitu tiga hari kerja dan tiga

hari libur. Untuk hasil perhitungan secara keseluruhan hari dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Rekapitulasi Analisis Kebutuhan Parkir selama Enam Hari

No	Parameter	Rabu, 14 April 2021		Sabtu, 17 April 2021		Selasa, 25 Mei 2021		
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	
1	Volume	217	249	97	131	189	240	
2	Durasi rata-rata parkir	4,74	3,11	4,13	3,03	4,77	3,16	
3	Kapasitas dinamis	58	54	67	56	58	53	
4	Akumulasi masimum	138	84	71	54	121	83	
5	Akumulasi rata-rata	112,56	75,56	51,00	43,67	87,00	73,78	
6	Index parkir	Statis	3,83	3,82	1,97	2,45	3,36	3,77
		Dinamis	2,38	1,55	1,07	0,97	2,10	1,56
7	Parking Turn Over	0,67	1,26	0,30	0,66	0,58	1,21	
8	Kebutuhan Ruang Parkir	93	78	28	38	93	78	

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

Tabel 4. 18 Rekapitulasi Analisis Kebutuhan Parkir selama Enam Hari (Lanjutan)

No	Parameter	Sabtu, 28 Mei 2021		Rabu, 02 Juni 2021		Sabtu, 05 Juni 2021		
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	
1	Volume	106	120	222	228	111	114	
2	Durasi rata-rata parkir	4,25	2,85	4,92	3,50	4,46	3,63	
3	Kapasitas dinamis	65	59	56	48	62	46	
4	Akumulasi masimum	77	48	155	102	72	52	
5	Akumulasi rata-rata	56,11	36,78	115,22	84,00	55,78	42,67	
6	Index parkir	Statis	2,14	2,18	4,31	4,64	2,00	2,36
		Dinamis	1,19	0,81	2,77	2,12	1,17	1,12
7	Parking Turn Over	0,33	0,61	0,69	1,15	0,34	0,58	
8	Kebutuhan Ruang Parkir	38	33	100	80	44	41	

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

Tabel 4.17 dan Tabel 4.18 menunjukkan bahwa Rumah Sakit Dr. Soedono Madiun kekurangan jumlah SRP pada jam buka poli yaitu di hari senin – jumat. Sedangkan pada saat hari libur poli (sabtu – minggu) ruang parkir yang tersedia

juga belum dapat menampung jumlah pengunjung. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil analisis pada hari Sabtu, 05 Juni 2021.

4.4 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas

Pertumbuhan lalu lintas pada tahun rencana tergantung pada masing-masing jenis kendaraan, dimana pertumbuhan lalu lintas untuk masing-masing kendaraan tidak sama. Dengan mengetahui besarnya faktor pertumbuhan kendaraan yang mencerminkan kondisi lalu lintas pada tahun rencana dapat dihitung sehingga desain yang direncanakan dapat diketahui apakah masih memungkinkan menampung volume kendaraan yang semakin lama semakin besar.

Dari faktor-faktor pertumbuhan lalu lintas setiap kendaraan yang diketahui tersebut, hasilnya dikalikan dengan jumlah kendaraan yang ada pada alternative terpilih. Setelah itu, dapat diketahui apakah perhitungan tersebut kapasitasnya masih mencukupi sampai tahun 2026 atau tidak.

4.4.1 Analisis Pertumbuhan Kendaraan

1. Pertumbuhan Sepeda Motor

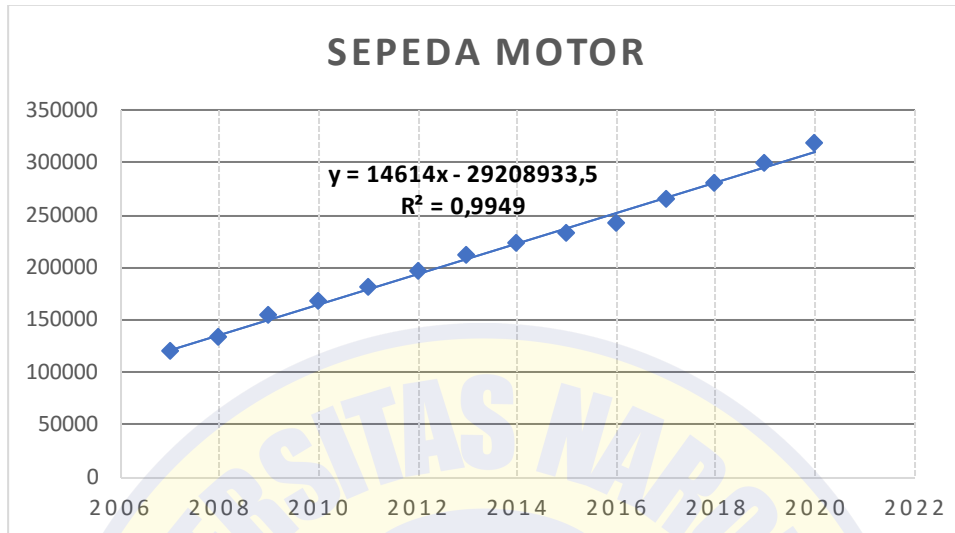
Pertumbuhan sepeda motor dapat dilihat dalam Tabel 4.19 dan untuk analisis regresi dapat dilihat pada Gambar 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4. 19 Pertumbuhan Sepeda Motor

Tahun	Sepeda Motor
2007	119454
2008	132702
2009	152940
2010	167297
2011	180297
2012	196140
2013	211761
2014	223248
2015	231123
2016	242003
2017	263965

2018	280706
2019	298507
2020	317438

Sumber: Badan Pusat Statistik Madiun, 2021



Gambar 4. 5 Grafik Regresi Pertumbuhan Sepeda Motor

Dari hasil analisis regresi jumlah sepeda motor didapat:

$$Y = 14614x - 29208933,5$$

$$R^2 = 0,994$$

Langkah Perhitungan regresi pertumbuhan Sepeda Motor:

a) Nilai y tahun 2007 dengan nilai $x = 2007$

$$= 14614x - 29208933,5$$

$$= 146149(2007) - 29208933,5$$

$$= 120553,2$$

Hasil perhitungan berikutnya dapat dilihat pada Tabel 4.19

Langkah perhitungan analisis pertumbuhan Sepeda Motor:

$$(i) = (y_2 - y_1) / n_1 \times 100\%$$

Dimana:

i = Kenaikan kendaraan dalam intensitas 1 tahun

y1 = Jumlah kendaraan / tahun pertama

y2 = jumlah kendaraan/ tahun kedua

b) Nilai (i) pada tahun 2008

$$= (135166,8 - 120553,2) / 120553,2 \times 100\%$$

$$= 10,812 \%$$

Hasil perhitungan selanjutnya dilihat pada Tabel 4.20

Tabel 4. 20 Hasil Perhitungan Regresi Pertumbuhan dan Faktor Pertumbuhan Sepeda Motor

Tahun	Y	i (%)
2007	120553	0
2008	135167	10,812
2009	149780	9,757
2010	164394	8,889
2011	179008	8,164
2012	193621	7,548
2013	208235	7,018
2014	222848	6,558
2015	237462	6,154
2016	252076	5,797
2017	266689	5,480
2018	281303	5,195
2019	295916	4,938
2020	310530	4,706
2021	325143	4,495
2022	339757	4,301
2023	354371	4,124
2024	368984	3,960
2025	383598	3,810
2026	398211	3,670
2027	412825	

Rata-rata	5,769
-----------	-------

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

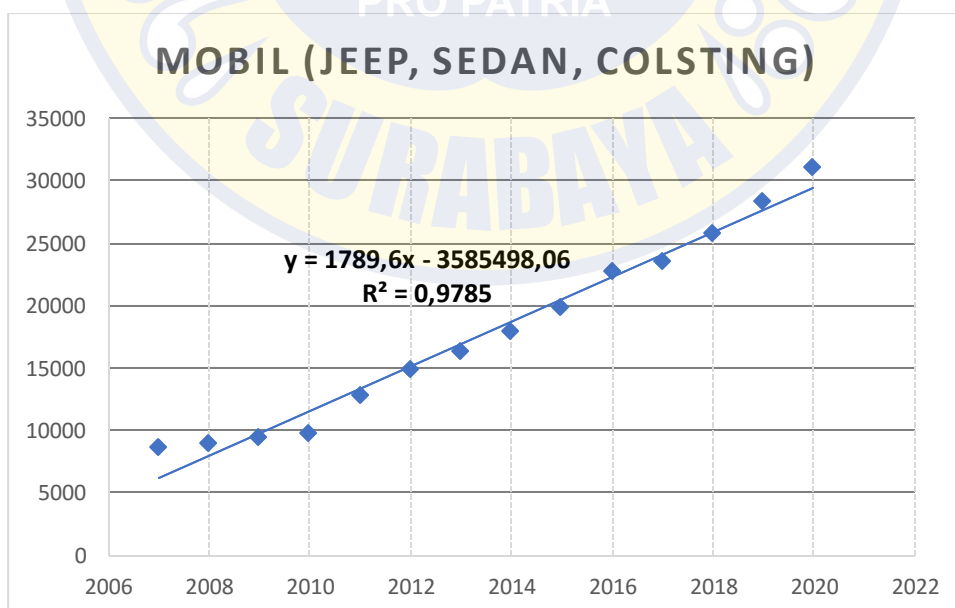
2. Pertumbuhan Mobil (Jeep, Sedan, Colsting)

Pertumbuhan sepeda motor dapat dilihat dalam Tabel 4.21 Dan untuk analisis regresi dapat dilihat pada Gambar 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4. 21 Pertumbuhan Mobil (Jeep, Sedan, Colsting)

Tahun	Mobil (Jeep, Sedan, Colsting)
2007	8585
2008	8953
2009	9327
2010	9701
2011	12703
2012	14905
2013	16208
2014	17885
2015	19744
2016	22739
2017	23454
2018	25743
2019	28255
2020	31012

Sumber: Badan Pusat Statistik Madiun, 2021



Gambar 4. 6 Grafik Regresi Pertumbuhan Mobil

Dari hasil analisis regresi jumlah mobil didapat:

$$Y = 1789,6x - 3585498,06$$

$$R^2 = 0,9785$$

Langkah Perhitungan regresi pertumbuhan Mobil:

a) Nilai y tahun 2007 dengan nilai x = 2007

$$= 1789,6x - 3585498,06$$

$$= 1789,6 (2007) - 3585498,06$$

$$= 6168,74$$

Hasil perhitungan berikutnya dapat dilihat pada Tabel 4.21

Langkah perhitungan analisis pertumbuhan Mobil:

$$(i) = (y_2 - y_1) / n_1 \times 100\%$$

Dimana:

i = Kenaikan kendaraan dalam intensitas 1 tahun

y1 = Jumlah kendaraan/ tahun pertama

y2 = jumlah kendaraan/ tahun kedua

b) Nilai (i) pada tahun 2008

$$= (7958,3 - 6168,7) / 6168,7 \times 100\%$$

$$= 22,49 \%$$

Hasil perhitungan selanjutnya dilihat pada Tabel 4.22

Tabel 4. 22 Hasil Perhitungan Regresi Pertumbuhan dan Faktor Pertumbuhan Mobil

Tahun	Y	i (%)
2007	6168,7	0
2008	7958,3	22,487
2009	9747,9	18,359
2010	11537,5	15,511
2011	13327,0	13,428
2012	15116,6	11,838
2013	16906,2	10,585
2014	18695,7	9,572
2015	20485,3	8,736
2016	22274,9	8,034
2017	24064,4	7,437
2018	25854,0	6,922
2019	27643,6	6,474
2020	29433,1	6,080
2021	31222,7	5,732
2022	33012,3	5,421
2023	34801,9	5,142
2024	36591,4	4,891
2025	38381,0	4,663
2026	40170,6	4,455
2027	41960,1	
Rata-rata		8,788

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

4.5 Perhitungan 5 Tahun Kedepan

Untuk perhitungan 5 tahun kedepan ditampilkan pada tabel 4. 23. Mengacu pada nilai volume, jumlah kendaraan parkir, kapasitas dinamis, dan akumulasi yang terbesar di tahun 2021. Menggunakan rumus:

$$F = P \times (1 + i\%)^n$$

Dimana,

- F = nilai masa yang akan datang
- P = nilai yang ada saat ini
- i = nilai kenaikan/ pertumbuhan dalam intensitas setahun (menggunakan nilai rata-rata, $i_{\text{sepeda motor}} = 5,769\%$ dan $i_{\text{mobil}} = 8,788\%$)
- n = tahun ke – n (misal tahun 2022, maka n = 1; tahun 2023, maka nilai n = 2; dst)

Contoh perhitungan,

Volume sepeda motor pada tahun 2021 adalah 222 kend, maka volume sepeda motor pada tahun 2022 adalah sebagai berikut:

$$F = P \times (1 + i\%)^n$$

$$F = 222 \times (1 + 5,769\%)^1$$

$$F = 235 \text{ kend.}$$

Tabel 4. 23 Hasil Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir RSUD dr. Soedono untuk 5 Tahun Kedepan

No	Parameter	2021		2022		2023		
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	
1	Volume	222	249	235	271	248	295	
2	Jumlah kendaraan	182	225	192	245	204	266	
3	Durasi rata-rata parkir	4,92	3,63	4,92	3,63	4,92	3,63	
4	Kapasitas statis	36	22	36	22	36	22	
5	Kapasitas dinamis	67	59	71	64	75	70	
6	Akumulasi maksimum	155	102	164	111	173	121	
7	Akumulasi rata-rata	115	84	122	91	129	99	
8	Index parkir	Statis	4,31	4,64	4,55	5,04	4,82	5,49
		Dinamis	2,77	2,12	2,33	1,73	2,33	1,73
9	Parking Turn Over	0,69	1,26	0,72	1,37	0,77	1,49	
10	Kebutuhan ruang parkir	100	80	105	99	111	107	

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir RSUD dr. Soedono untuk 5 Tahun Kedepan

No	Parameter	2024		2025		2026		
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	
1	Volume	263	321	278	349	294	379	
2	Jumlah kendaraan	215	290	228	315	241	343	
3	Durasi rata-rata parkir	4,92	3,63	4,92	3,63	4,92	3,63	
4	Kapasitas statis	36	22	36	22	36	22	
5	Kapasitas dinamis	79	76	83	83	88	90	
6	Akumulasi maksimum	183	131	194	143	205	155	
7	Akumulasi rata-rata	136	108	144	118	153	128	
8	Index parkir	Statis	5,09	5,97	5,39	6,49	5,70	7,06
		Dinamis	2,33	1,73	2,33	1,73	2,33	1,73
9	Parking Turn Over	0,81	1,62	0,86	1,76	0,91	1,92	
10	Kebutuhan ruang parkir	118	117	125	127	132	138	

Sumber: Hasil Perhitungan, 2021

4.6 Rekomendasi Perbaikan

Usulan perbaikan untuk mengatasi kekurangan jumlah tempat parkir pada rumah sakit adalah pada RS dr. Soedono Madiun perlu adanya penataan ulang dan penambahan tempat parkir. Dan juga berdasarkan perhitungan kebutuhan ruang parkir pada 5 tahun kedepan tidak memungkinkan untuk menambahkan tempat parkir di halaman parkir yang ada saat ini. Diperlukan lahan baru untuk membangun gedung parkir.

