

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Penyajian Data

4.1.1 Volume Kendaraan

Berdasarkan perolehan pengamatan selama 5 hari dari Senin 22 April hingga Jumat 26 April 2024 jam 07.00 – 18.00 WIB, menunjukkan volume kendaraan mobil parkir pada Universitas Pembangunan Jaya yang bisa dilihat tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Volume Parkir Mobil (22 - 24 April)

No.	Waktu	Senin, 22 Apr 2024		Selasa, 23 Apr 2024		Rabu, 24 Apr 2024	
		Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar
1	07:00 - 07:30	23	3	32	0	25	1
2	07:30 - 08:00	34	4	30	2	26	3
3	08:00 - 08:30	14	2	13	4	18	1
4	08:30 - 09:00	4	0	4	2	5	2
5	09:00 - 09:30	3	0	8	2	5	7
6	09:30 - 10:00	9	6	10	11	14	3
7	10:00 - 10:30	13	9	12	4	19	8
8	10:30 - 11:00	4	7	14	2	10	7
9	11:00 - 11:30	7	9	6	4	5	8
10	11:30 - 12:00	6	8	3	10	5	9
11	12:00 - 12:30	8	8	3	14	10	19
12	12:30 - 13:00	17	11	12	4	26	13
13	13:00 - 13:30	10	12	7	3	16	9
14	13:30 - 14:00	13	3	8	3	10	4
15	14:00 - 14:30	12	5	10	7	10	13
16	14:30 - 15:00	1	9	2	8	3	16
17	15:00 - 15:30	1	7	5	10	9	11
18	15:30 - 16:00	1	15	3	8	5	21
19	16:00 - 16:30	1	20	4	11	4	17
20	16:30 - 17:00	2	17	3	31	3	15
21	17:00 - 17:30	1	12	2	19	2	22
22	17:30 - 18:00	1	18	5	20	2	23
Total		185	185	196	179	232	232

Tabel 4. 2 Volume Parkir Mobil (25 - 26 April)

No.	Waktu	Kamis, 25 Apr 2024		Jumat, 26 Apr 2024	
		Masuk	Keluar	Masuk	Keluar
1	07:00 - 07:30	24	0	31	1
2	07:30 - 08:00	29	2	30	3
3	08:00 - 08:30	18	2	13	3
4	08:30 - 09:00	6	2	14	4
5	09:00 - 09:30	5	3	7	4
6	09:30 - 10:00	14	4	10	6
7	10:00 - 10:30	10	5	8	12
8	10:30 - 11:00	5	3	6	5
9	11:00 - 11:30	5	5	10	13
10	11:30 - 12:00	6	8	9	15
11	12:00 - 12:30	7	11	6	7
12	12:30 - 13:00	14	9	10	16
13	13:00 - 13:30	14	7	14	11
14	13:30 - 14:00	10	3	12	8
15	14:00 - 14:30	6	5	12	8
16	14:30 - 15:00	11	12	8	16
17	15:00 - 15:30	12	12	8	11
18	15:30 - 16:00	10	24	2	31
19	16:00 - 16:30	1	8	1	12
20	16:30 - 17:00	2	34	1	4
21	17:00 - 17:30	1	30	0	10
22	17:30 - 18:00	2	21	1	11
Total		212	210	213	211

4.1.2 Kondisi Satuan Ruang Parkir Eksisting

Pada lokasi penelitian, Satuan Ruang Parkir bagi kendaraan mobil memiliki ukuran yang beragam yakni 4,5 m x 2,5 m, 4,5 m x 3 m, serta 5 m x 2,5 m. Tetapi dalam penelitian ini, peneliti menggunakan SRP mobil berukuran 5 m x 2,3 m yang sesuai dengan ketentuan ukuran SRP pada universitas dalam pedoman. Serta lorong atau jalan selebar 4,5 m, 5,5 m, 6 m, 6,5 m yang terbagi dalam zona parkir yang berbeda. Berdasarkan hasil pengukuran didapatkan luas lahan parkir mobil sebesar 3.771,5 m² dengan luas lahan efektif

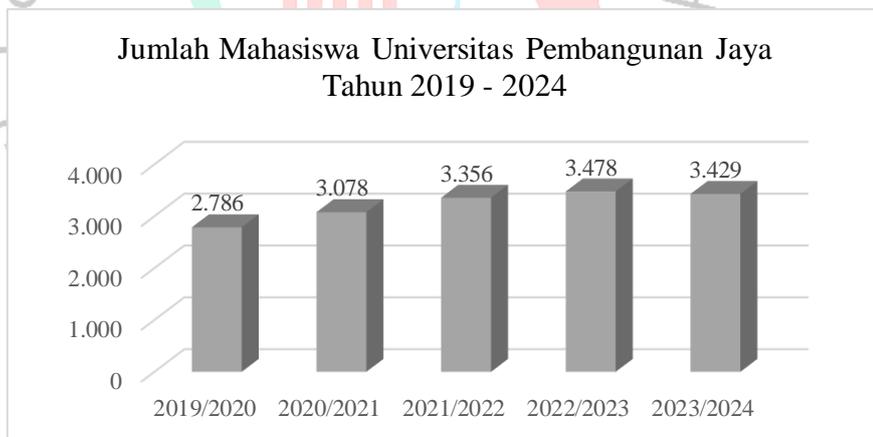
sebesar 2.150 m² Berikut merupakan gambar ukuran SRP mobil dan lebar jalan parkir pada lokasi penelitian.



Gambar 4. 1 Kondisi Eksisting SRP Mobil
(Peneliti, 2024)

4.1.3 Jumlah Mahasiswa Universitas Pembangunan Jaya

Berdasarkan data jumlah mahasiswa yang didapatkan dari Biro Pendidikan Universitas Pembangunan Jaya, diperoleh data jumlah mahasiswa Universitas Pembangunan Jaya selama 5 tahun terakhir mulai dari tahun 2019 – 2024. Jumlah data mahasiswa Universitas Pembangunan tersebut ditampilkan di Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Pertumbuhan Jumlah Mahasiswa Universitas Pembangunan Jaya
(Pengolahan Peneliti, 2024)

4.1.4 Jumlah Jadwal Perkuliahan Universitas Pembangunan Jaya

Sesuai dengan perolehan data dari Biro Pendidikan Universitas Pembangunan Jaya, didapati data jumlah jadwal perkuliahan Universitas Pembangunan Jaya mulai Senin hingga Jumat pada Periode 2023/2024 Genap. Jadwal perkuliahan Universitas Pembangunan Jaya dibagi menjadi 4 sesi sesuai dengan rata – rata jam masuk perkuliahan yang ditampilkan tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Jumlah Jadwal Perkuliahan Universitas Pembangunan Jaya

Rentang Waktu	Jumlah Kelas				
	Senin, 22 Apr 24	Selasa, 23 Apr 24	Rabu, 24 Apr 24	Kamis, 25 Apr 24	Jumat, 26 Apr 24
07:30 - 10:00	15	31	29	32	29
10:10 - 12:40	47	26	42	32	9
12:50 - 15:20	31	15	41	18	22
15:30 - 18:00	6	7	4	7	10
Total	99	79	116	89	70
Total Keseluruhan	453				

Sumber : Biro Pendidikan dan Pengolahan Peneliti (2024)

4.1.5 Jumlah Kehadiran Mahasiswa Universitas Pembangunan Jaya

Berdasarkan data yang diperoleh dari Biro Pendidikan Universitas Pembangunan Jaya, didapatkan data kehadiran mahasiswa pada perkuliahan di Universitas Pembangunan Jaya selama 5 hari waktu survei dilaksanakan, mulai dari Senin 22 April sampai dengan Jumat 26 April 2024 pada Tahun Akademik 2023/2024 Genap. Jumlah kehadiran mahasiswa dibagi kedalam 4 rentang waktu sesuai dengan rata – rata jadwal perkuliahan. Data tersebut ditampilkan tabel 4.4

Tabel 4. 4 Jumlah Kehadiran Mahasiswa Universitas Pembangunan Jaya

Rentang Waktu	Jumlah Kehadiran Mahasiswa				
	Senin, 22 Apr 24	Selasa, 23 Apr 24	Rabu, 24 Apr 24	Kamis, 25 Apr 24	Jumat, 26 Apr 24
07:30 - 10:00	417	739	878	849	811
10:10 - 12:40	1192	679	1118	888	284
12:50 - 15:20	807	366	859	490	582
15:30 - 18:00	158	194	107	180	288
Total	2572	1978	2962	2407	1965
Total Keseluruhan	2376				

Sumber : Biro Pendidikan dan Pengolahan Peneliti (2024)

4.2 Analisis Data

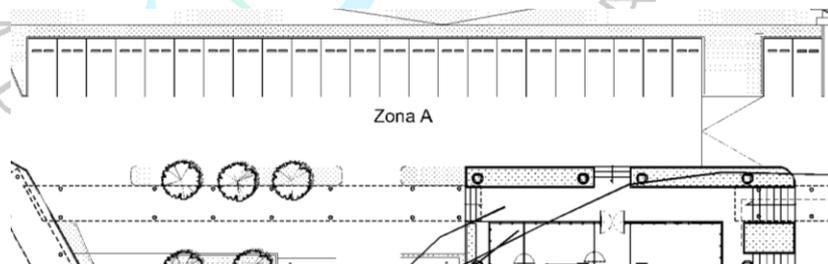
4.2.1 Satuan Ruang Parkir Eksisting

SRP eksisting didapatkan berdasarkan pengukuran yang dilangsungkan di lahan parkir kendaraan mobil Universitas Pembangunan Jaya. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, dilakukan pembagian zona lahan parkir untuk jenis lahan parkir yang tidak terpusat. Satuan Ruang Parkir (SRP) eksisting Universitas Pembangunan Jaya dibagi kedalam 5 zona yang telah dikelompokkan di lokasi penelitian, antara lain :

1. Zona A

Zona A merupakan zona parkir yang lahannya berada di samping gedung A Universitas Pembangunan Jaya. Pola parkir pada zona ini menggunakan pola parkir yang seragam yakni menyudut 90° . Zona A memiliki jumlah ruang parkir mobil sebanyak 25

- SRP dengan luas sebesar $473,25 \text{ m}^2$. Ukuran Satuan Ruang Parkir dari Zona A adalah sebesar $4,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$ dan memiliki lebar jalan satu arah sebesar $6,5 \text{ m}$. Zona A ditampilkan gambar 4.3.

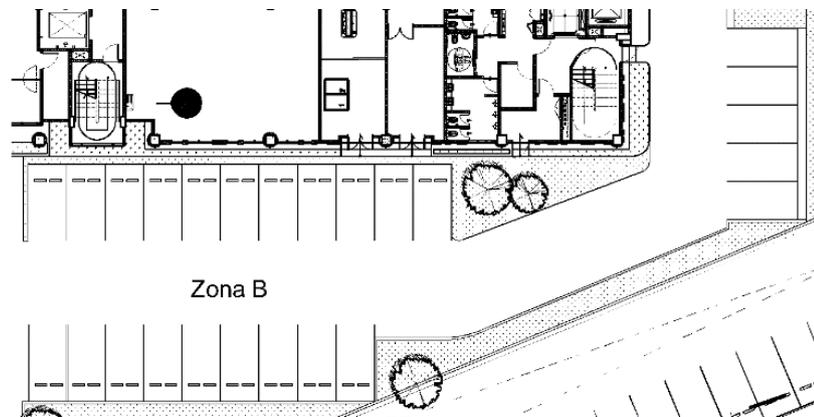


Gambar 4.3 Zona A
(Pengolahan Peneliti, 2024)

2. Zona B

Zona B adalah zona yang lahannya berada di belakang gedung A Universitas Pembangunan Jaya. Pola parkir yang diterapkan pada zona ini ialah parkir kendaraan dua sisi bersudut 90° . Zona B memiliki total jumlah ruang parkir mobil sebanyak 25 SRP dan memiliki luas sebesar $596,25 \text{ m}^2$. Ukuran Satuan Ruang Parkir yang ada pada Zona B adalah sebesar $4,5 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ dengan

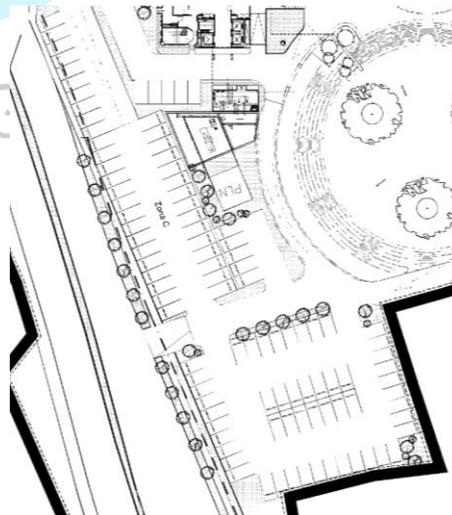
lebar jalan satu arah sebesar 6 m. Berikut merupakan gambar dari Zona B.



Gambar 4. 4 Zona B
(Pengolahan Peneliti, 2024)

3. Zona C

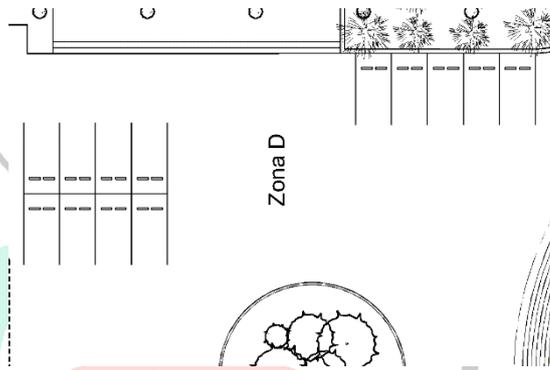
Zona C adalah zona parkir yang lahannya berada di belakang atas gedung A Universitas Pembangunan Jaya. Pola parkir pada zona ini menggunakan pola parkir yang seragam yakni menyudut 90° . Zona C memiliki jumlah ruang parkir mobil sebanyak 52 SRP dengan luas sebesar 2.207 m^2 . Ukuran Satuan Ruang Parkir dari Zona C adalah sebesar $4,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$ dan memiliki lebar jalan satu arah sebesar $6,5 \text{ m}$. Zona C ditampilkan gambar 4.4.



Gambar 4. 5 Zona C
(Pengolahan Peneliti, 2024)

4. Zona D

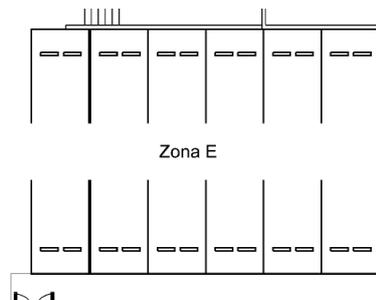
Zona D adalah zona yang lahannya berada di depan gedung B Universitas Pembangunan Jaya. Pola parkir yang diterapkan zona ini ialah sudut 90° . Zona D memiliki total jumlah ruang parkir mobil sebanyak 13 SRP dan memiliki luas sebesar 262,5 m². Ukuran Satuan Ruang Parkir yang ada pada Zona D adalah sebesar 5,5 m x 2,5 m. Berikut merupakan gambar dari Zona D.



Gambar 4. 6 Zona D
(Pengolahan Peneliti, 2024)

5. Zona E

Zona E adalah zona parkir yang lahannya berada di depan laboratorium Teknik Sipil Universitas Pembangunan Jaya. Pola parkir pada zona adalah parkir kendaraan dua sisi bersudut 90° . Zona E memiliki jumlah ruang parkir mobil sebanyak 12 SRP dengan luas sebesar 232,5 m². Ukuran Satuan Ruang Parkir dari Zona E adalah sebesar 5,5 m x 2,5 m dan memiliki lebar jalan satu arah sebesar 4,5 m. Zona E bisa diamati gambar 4.6.



Gambar 4. 7 Zona E
(Pengolahan Peneliti, 2024)

Total keseluruhan Satuan Ruang Parkir kendaraan mobil adalah 172 SRP dengan luas area sebesar 3771,5 m². Total jumlah SRP eksisting pada lokasi penelitian didapatkan sebagai berikut.

Tabel 4. 5 Rekapitulasi Jumlah SRP Mobil Eksisting

Kondisi Eksisting	SRP Mobil				
	Zona A	Zona B	Zona C	Zona D	Zona E
SRP	25	25	97	13	12
Luas	473,25	596,25	2207	262,5	232,5
Jumlah (SRP)	172				
Luas (m²)	2150				

4.2.2 Karakteristik Parkir

4.2.2.1 Kapasitas Parkir

4.2.2.1.1 Kapasitas Statis

Perhitungan kapasitas statis berdasarkan data luas lahan efektif parkir mobil serta ukuran SRP mobil yang sesuai pedoman. Perhitungan kapasitas statis menggunakan persamaan 2.1, didapatkan kapasitas statis sebanyak 172 kendaraan.

4.2.2.1.2 Kapasitas Dinamis

Kapasitas dinamis dihitung berdasarkan kapasitas statis, waktu pengamatan survei, rerata durasi parkir selama 5 hari observasi, serta faktor pengurangan. Hitungan kapasitas dinamis memakai persamaan 2.2, maka didapatkan kapasitas dinamis sebanyak 330 kendaraan mobil.

4.2.2.2 Durasi Parkir

Perhitungan durasi parkir didapat dengan perhitungan memakai persamaan 2.3. Atas dasar perolehan pengamatan selama 5 hari, rata – rata durasi parkir mobil bisa diamati tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Durasi Parkir Mobil

Hari	Rata - Rata Durasi Parkir		
	Waktu	Menit	Jam dan Menit
Senin	03:26	206	3 Jam 26 Menit
Selasa	03:05	185	3 Jam 5 Menit
Rabu	02:43	163	2 Jam 43 Menit
Kamis	14:44	884	14 Jam 44 Menit
Jumat	02:25	145	2 Jam 25 Menit
Rata - Rata	05:16	316	5 Jam 16 Menit

Berdasarkan tabel diatas, diketahui kendaraan mobil di Universitas Pembangunan Jaya melakukan parkir rata – rata selama 5 jam 16 menit dari total 5 hari pengamatan.

4.2.2.3 Volume Parkir

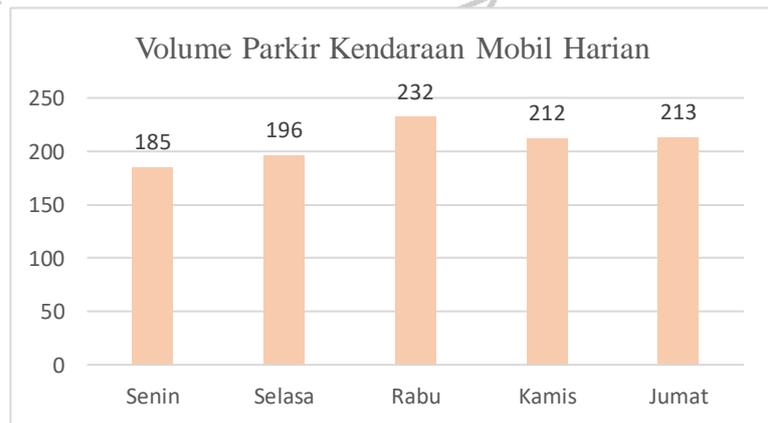
Ini ialah total kendaraan yang masuk dan keluar area parkir mobil Universitas Pembangunan Jaya berdurasi <5 menit. Volume parkir didapatkan dengan menggunakan persamaan 2.4 Berdasarkan 5 hari pengamatan, menunjukkan total kendaraan yang masuk sebelum waktu observasi perhari ditambah dengan total kendaraan masuk. Volume parkir ditampilkan disajikan per hari dengan rentang waktu 30 menit bisa diamati tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Volume Parkir Mobil

No.	Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
1	07:00 - 07:30	23	32	25	24	31
2	07:30 - 08:00	57	62	51	53	61
3	08:00 - 08:30	71	75	69	71	74
4	08:30 - 09:00	75	79	74	77	88
5	09:00 - 09:30	78	87	79	82	95
6	09:30 - 10:00	87	97	93	96	105
7	10:00 - 10:30	100	109	112	106	113
8	10:30 - 11:00	104	123	122	111	119
9	11:00 - 11:30	111	129	127	116	129
10	11:30 - 12:00	117	132	132	122	138
11	12:00 - 12:30	125	135	142	129	144
12	12:30 - 13:00	142	147	168	143	154

13	13:00 - 13:30	152	154	184	157	168
14	13:30 - 14:00	165	162	194	167	180
15	14:00 - 14:30	177	172	204	173	192
16	14:30 - 15:00	178	174	207	184	200
17	15:00 - 15:30	179	179	216	196	208
18	15:30 - 16:00	180	182	221	206	210
19	16:00 - 16:30	181	186	225	207	211
20	16:30 - 17:00	183	189	228	209	212
21	17:00 - 17:30	184	191	230	210	212
22	17:30 - 18:00	185	196	232	212	213

Rekapitulasi Volume parkir kendaraan mobil pada Universitas Pembangunan Jaya bisa diamati Gambar 4.8 dengan volume maksimal ada di hari rabu sebanyak 232 kendaraan mobil.



Gambar 4. 8 Rekapitulasi Volume Parkir Mobil (Pengolahan Peneliti, 2024)

4.2.2.4 Akumulasi Parkir

Ini diperoleh dengan menggunakan perhitungan pada persamaan 2.5, dimana kendaraan yang masuk dikurangi kendaraan keluar ditambahkan total kendaraan yang di parkir. Ini di sajikan perhari dengan rentang waktu per 30 menit yang bisa diamati tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Akumulasi Parkir Mobil

No.	Waktu	Senin, 22 Apr 2024	Selasa, 23 Apr 2024	Rabu, 24 Apr 2024	Kamis, 25 Apr 2024	Jumat, 26 Apr 2024
1	07:00 - 07:30	20	32	24	24	30
2	07:30 - 08:00	50	60	47	51	57

3	08:00 - 08:30	62	69	64	67	67
4	08:30 - 09:00	66	71	67	71	77
5	09:00 - 09:30	69	77	65	73	80
6	09:30 - 10:00	72	76	76	83	84
7	10:00 - 10:30	76	84	87	88	80
8	10:30 - 11:00	73	96	90	90	81
9	11:00 - 11:30	71	98	87	90	78
10	11:30 - 12:00	69	91	83	88	72
11	12:00 - 12:30	69	80	74	84	71
12	12:30 - 13:00	75	88	87	89	65
13	13:00 - 13:30	73	92	94	96	68
14	13:30 - 14:00	83	97	100	103	72
15	14:00 - 14:30	90	100	97	104	76
16	14:30 - 15:00	82	94	84	103	68
17	15:00 - 15:30	76	89	82	103	65
18	15:30 - 16:00	62	84	66	89	36
19	16:00 - 16:30	43	77	53	82	25
20	16:30 - 17:00	28	49	41	50	22
21	17:00 - 17:30	17	32	21	21	12
22	17:30 - 18:00	0	17	0	2	2

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui akumulasi parkir terbesar ada di hari kamis pukul 14.00 – 14.30 WIB sejumlah 104 mobil.

4.2.2.5 Indeks Parkir

Ini ialah karakteristik yang didapat atas perhitungan menggunakan persamaan 2.6 Berdasarkan pengamatan selama 5 hari hasil indeks atau keterisian parkir mobil perhari dalam rentang waktu per 30 menit. Indeks parkir perhari dapat ditampilkan tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Indeks Parkir Mobil

No.	Waktu	Senin, 22 Apr 2024	Selasa, 23 Apr 2024	Rabu, 24 Apr 2024	Kamis, 25 Apr 2024	Jumat, 26 Apr 2024
1	07:00 - 07:30	13%	20%	15%	15%	19%
2	07:30 - 08:00	31%	38%	29%	32%	36%
3	08:00 - 08:30	39%	43%	40%	42%	42%
4	08:30 - 09:00	41%	44%	42%	44%	48%
5	09:00 - 09:30	43%	48%	41%	46%	50%

6	09:30 - 10:00	45%	48%	48%	52%	53%
7	10:00 - 10:30	48%	53%	54%	55%	50%
8	10:30 - 11:00	46%	60%	56%	56%	51%
9	11:00 - 11:30	44%	61%	54%	56%	49%
10	11:30 - 12:00	43%	57%	52%	55%	45%
11	12:00 - 12:30	43%	50%	46%	53%	44%
12	12:30 - 13:00	47%	55%	54%	56%	41%
13	13:00 - 13:30	46%	58%	59%	60%	43%
14	13:30 - 14:00	52%	61%	63%	64%	45%
15	14:00 - 14:30	56%	63%	61%	65%	48%
16	14:30 - 15:00	51%	59%	53%	64%	43%
17	15:00 - 15:30	48%	56%	51%	64%	41%
18	15:30 - 16:00	39%	53%	41%	56%	23%
19	16:00 - 16:30	27%	48%	33%	51%	16%
20	16:30 - 17:00	18%	31%	26%	31%	14%
21	17:00 - 17:30	11%	20%	13%	13%	8%
22	17:30 - 18:00	0%	11%	0%	1%	1%

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada tabel diatas, diketahui bahwa indeks parkir kendaraan mobil yang tertinggi adalah sebesar 65% .

4.2.2.6 Tingkat Pergantian Parkir

Ini didapatkan dengan perhitungan menggunakan persamaan 2.6. Berdasarkan hasil pengamatan selama 5 hari maka diperoleh taraf pergantian parkir. Sesuai volume kendaraan parkir dibagi kapasitas parkir mobil pada Universitas Pembangunan Jaya. Hasil perhitungan tingkat pergantian parkir Tabel 4.10.

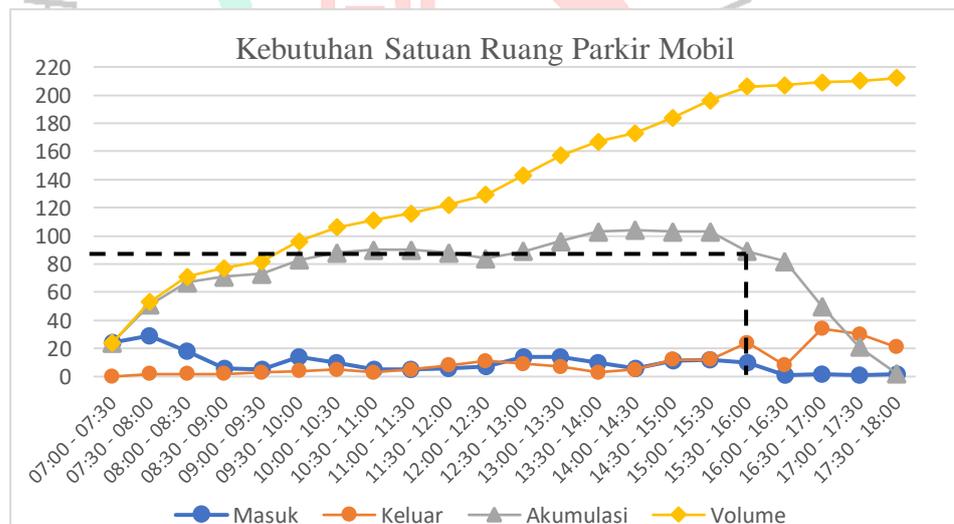
Tabel 4. 10 Tingkat Pergantian Mobil

No.	Hari	Volume Parkir	Kapasitas Parkir	Tingkat Pergantian Parkir
1	Senin	185	172	1,07558
2	Selasa	196	172	1,13953
3	Rabu	232	172	1,34884
4	Kamis	212	172	1,23256
5	Jumat	213	172	1,23837

4.2.3 Kebutuhan Lahan Parkir

Kebutuhan lahan parkir mobil pada Universitas Pembangunan Jaya dapat dihitung menggunakan ukuran satuan ruang parkir mobil sesuai dengan pedoman, yaitu 5 m x 2,3 diperlukan dikalikan jumlah kebutuhan SRP. Jumlah SRP yang dibutuhkan dilihat berdasarkan hari pengamatan yang akumulasi parkirnya paling tinggi selama 5 hari pengamatan volume kendaraan mobil parkir.

Atas dasar tabel 4.7, bisa disimpulkan hari pengamatan yang mempunyai persentase indeks parkir paling tinggi adalah pada hari Kamis, 25 April 2024 sebesar 65%. Hal ini mengartikan bahwa jumlah akumulasi parkir yang terjadi pada hari tersebut adalah yang tertinggi. Total kendaraan masuk, keluar, akumulasi, serta volume parkir di rentang waktu 07.00 – 18.00 akan menjadi acuan penentuan kebutuhan SRP mobil seperti yang bisa diamati Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Kebutuhan Satuan Ruang Parkir
(Peneliti, 2024)

Berdasarkan kebutuhan SRP yang bisa diamati dari Gambar 4.9, diproyeksikan kebutuhan sebanyak 90 SRP mobil. Terlihat bahwa dari jam 13.00 – 15.30 WIB akumulasi mobil yang parkir <90 kendaraan yang mengartikan bahwa akan penuh selama 2 jam

atau 18% dari rentang waktu jam 07.00 – 18.00 WIB atau selama 11 jam.

Kebutuhan lahan parkir bisa didapat melalui perkalian antara ukuran SRP mobil serta kebutuhan SRP yang telah didapat sebelumnya, sehingga kebutuhan lahan parkir didapati sebesar 1.035 m². Kebutuhan lahan parkir sesuai dengan perhitungan menyatakan bahwa lahan yang dimiliki masih cukup untuk mendesain satuan ruang parkir mobil pada Universitas Pembangunan Jaya.

Berdasarkan persamaan 2.8, pendekatan dengan perhitungan dapat dilakukan dengan hasil kebutuhan satuan ruang parkir sebesar kendaraan mobil. Kebutuhan lahan dapat diketahui dengan melakukan perkalian ukuran SRP dengan keperluan SRP sehingga keperluan lahan parkir ialah sebesar 1.242 m².

4.2.4 Faktor Pengaruh Kebutuhan Lahan Parkir

Faktor pengaruhnya didapatkan dengan menggunakan analisis regresi linear berganda menggunakan data akumulasi parkir kendaraan mobil, jumlah kelas perkuliahan, serta jumlah kehadiran mahasiswa pada perkuliahan Universitas Pembangunan Jaya. Data yang digunakan adalah data selama 5 hari pengamatan dan dibagi kedalam 4 sesi sesuai dengan rata – rata jam masuk perkuliahan. Data yang diuji bisa diamati tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Data Variabel Regresi

No.	Hari	Sesi	Y	X ₁	X ₂
1	Senin	07:00 - 10:00	72	15	417
		10:00 - 13:00	75	47	1192
		13:00 - 15:30	76	31	807
		15:30 - 18:00	0	6	156
2	Selasa	07:00 - 10:00	76	31	739
		10:00 - 13:00	88	26	679
		13:00 - 15:30	89	15	366
		15:30 - 18:00	17	7	194
3	Rabu	07:00 - 10:00	76	29	878
		10:00 - 13:00	87	42	1118
		13:00 - 15:30	82	41	859
		15:30 - 18:00	0	4	107
4	Kamis	07:00 - 10:00	83	32	849
		10:00 - 13:00	89	32	888
		13:00 - 15:30	103	18	490
		15:30 - 18:00	2	7	180
5	Jumat	07:00 - 10:00	84	29	811
		10:00 - 13:00	65	9	284
		13:00 - 15:30	65	22	582
		15:30 - 18:00	2	10	288

Dengan :

Y = Akumulasi parkir akhir sesi

X₁ = Jumlah kelas perkuliahan

X₂ = Jumlah kehadiran perkuliahan

Pengujian regresi dilakukan melalui aplikasi SPSS dengan melakukan input 20 data variabel Y, X₁, dan X₂. Hasil pengujian dilakukan menggunakan uji regresi linear dengan perolehan hasil yaitu :

Tabel 4. 12 Hasil Regresi Linear Berganda

Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	.724 ^a	.524	.468	25.68558		
a. Predictors: (Constant), Jumlah Kehadiran Perkuliahan, Jumlah Jadwal Perkuliahan						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	12333.214	2	6166.607	9.348	<.002 ^b
	Residual	11215.736	17	659.749		
	Total	23548.950	19			
a. Dependent Variable: Akumulasi Parkir						
b. Predictors: (Constant), Jumlah Kehadiran Perkuliahan, Jumlah Jadwal Perkuliahan						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	15.847	12.070		1.313	.207
	Jumlah Jadwal Perkuliahan	-.343	2.434	-.129	-.141	.889
	Jumlah Kehadiran Perkuliahan	.090	.097	.0850	.931	.365
a. Dependent Variable: Akumulasi Parkir						

Bedasarkan Tabel 4.12 didapatkan bahwa persamaan regresi ialah $Y = 15,847 - 0,343 X_1 + 0,090 X_2$. Sesuai persamaan berikut dapat diartikan bahwa variabel X_1 , yaitu jumlah jadwal perkuliahan berpengaruh negatif terhadap penambahan variabel Y , yaitu akumulasi parkir yang ada di Universitas Pembangunan Jaya. Sebaliknya untuk variabel X_2 , yaitu jumlah kehadiran perkuliahan memiliki pengaruh positif yang berarti seiring bertambahnya jumlah kehadiran perkuliahan, maka akumulasi parkir akan bertambah. Nilai konstanta 15,847 berarti bahwa akan ada kendaraan sepeda motor yang parkir sebanyak ± 16 kendaraan dari variabel yang lainnya. Nilai t pada hasil pengujian regresi linear diperlukan dalam melihat dampak variabel X_1 serta X_2 atas Y . Nilai t perhitungan perolehan software SPS dengan α sebesar 0,025 dan df dengan nilai

$n - 2 = 18$ maka untuk nilai t tabel (0,025;18) adalah 2,101. Untuk variabel X_1 nilai t hitung adalah $-0,141$ yang berada dibawah $-2,101$ (dikarenakan nilai t hitung variabel X_1 negatif) sehingga dapat dikatakan variabel X_1 , yaitu jumlah jadwal perkuliahan tidak memiliki pengaruh atas Y . Untuk X_2 memiliki t hitung senilai $0,931 > t$ tabel $2,101$ dapat dikatakan bahwa variabel X_2 , yaitu jumlah kehadiran perkuliahan Universitas Pembangunan Jaya juga tidak memiliki pengaruh terhadap variabel Y . Pengaruh X_1 serta X_2 atas Y bisa diamati berdasarkan nilai Sig. setiap variabel. Untuk variabel X_1 , nilai Sig. adalah $0,889$ mengartikan $>0,05$ hingga bisa dikatakan X_1 , yaitu total jadwal perkuliahan tidak berdampak signifikan atas akumulasi parkir kendaraan mobil Universitas Pembangunan Jaya. Untuk variabel X_2 , nilai Sig. ialah $0,365 > 0,05$ hingga bisa dikatakan X_2 , yaitu jumlah kehadiran perkuliahan tidak berpengaruh signifikan terhadap akumulasi parkir kendaraan sepeda motor Universitas Pembangunan Jaya. Sebagai pengujian regresi linear berganda, hasil ANOVA pada Tabel 4.12 turut diperhatikan. Nilai F hitung hasil *software* SPSS didapat senilai $9,348$ dengan nilai α sebesar $0,025$ dan df dengan nilai $n - 2 = 18$ sehingga didapat nilai F tabel (0,025;18) adalah $3,07$. Dikarenakan F hitung $> F$ tabel, maka bisa disebut secara simultan X_1 serta X_2 berpengaruh terhadap variabel Y . Sig. perolehan ANOVA didapat hasil $<0,021$ mengartikan $<0,05$ dan bisa dikatakan mempunyai dampak simultan signifikan atas Y .

Berdasarkan hasil SPSS mengenai analisis regresi linear berganda menyatakan bahwa jumlah jadwal perkuliahan dan jumlah kehadiran perkuliahan tidak berpengaruh terhadap akumulasi parkir. Namun hasil ANOVA menunjukkan dengan simultan X_1 serta X_2 memiliki dampak signifikan atas Y . maka dibuat analisis regresi linear sederhana yang menyatakan bagaimana pengaruh jumlah kehadiran perkuliahan terhadap akumulasi parkir dikarenakan nilai signifikansi yang lebih kecil dibanding jumlah jadwal perkuliahan.

Sehingga dibuat kembali analisis menggunakan *software* SPSS terhadap variabel X serta Y dengan perolehan:

Tabel 4. 13 Hasil Analisis Regresi Sederhana

Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	0,723 ^a	0,523	0,497	24,97651		
a. Predictors: (Constant), Jumlah Kehadiran Perkuliahan						
ANOVA^a						
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	12320,085	1	12320,085	19,749	,001 ^b
	Residual	11228,865	18	623,826		
	Total	23548,950	19			
a. Dependent Variable: Akumulasi Parkir						
b. Predictors: (Constant), Jumlah Kehadiran Perkuliahan, Jumlah Jadwal Perkuliahan						
Coefficients^a						
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
	(Constant)	16,034	11,666		1,374	0,186
	Jumlah Kehadiran Perkuliahan	0,077	0,017	0,723	4,444	0,001
a. Dependent Variable: Akumulasi Parkir						

Dari hasil regresi linear sederhana tabel 4.13, didapatkan persamaan yaitu $Y = 16,034 + 0,077 X$. Dengan persamaan tersebut bisa didefinisikan bahwasanya variabel X yaitu jumlah kehadiran mahasiswa pada perkuliahan berpengaruh positif terhadap penambahan variabel Y yaitu akumulasi parkir mobil yang ada di Universitas Pembangunan Jaya. Nilai konstanta sebesar 16,034 memiliki arti akan ada kendaraan mobil yang parkir sebanyak ± 15 mobil dari variabel lainnya.

Nilai t pada perolehan uji regresi linear sederhana tabel 4.9 memiliki fungsi untuk melihat bagaimana dampak variabel X atas Y. T hitung hasil perhitungan SPSS dibanding nilai T tabel dengan nilai α sebesar 0,025 dan df dengan nilai $n - 2 = 18$. Maka nilai t tabel

(0,025;18) adalah 2,101. Untuk variabel X nilai t hitung adalah 4,444 yang berada diatas 2,101 sehingga dapat dikatakan variabel X memiliki dampak positif atas Y.

Dampak variabel X ada Y dapat dilihat berdasarkan nilai Sig. Nilai sig variabel X adalah senilai 0,001 mengartikan $<0,05$ hingga bisa diambil simpulan bahwasanya variabel X yakni jumlah kehadiran mahasiswa pada perkuliahan berpengaruh signifikan terhadap variabel Y yaitu akumulasi parkir mobil di Universitas Pembangunan Jaya.

4.2.5 Prediksi Kebutuhan Lahan Parkir

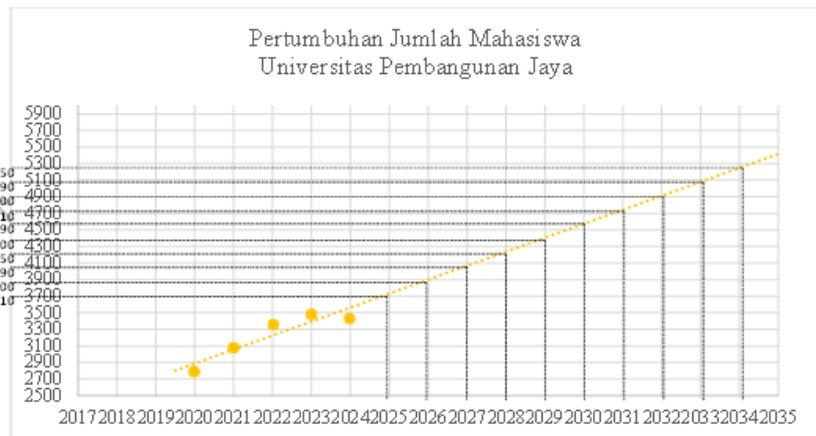
Prediksi kebutuhan lahan parkir mobil di Universitas Pembangunan Jaya dapat dihitung menggunakan persamaan regresi yang sudah didapatkan dengan memprediksi bagaimana peningkatan jumlah mahasiswa Universitas Pembangunan Jaya dalam 5 dan 10 tahun mendatang. Prediksi dibuat menjadi 3 analisis untuk masing – masing 5 tahun serta 10 tahun. Yang pertama prediksi secara rill berdasarkan trendline kenaikan total mahasiswa pada 5 tahun terakhir, serta analisis kedua prediksi secara optimistis dengan berdasarkan pada persentase tertinggi peningkatan total mahasiswa pada 5 tahun terakhir.

Dengan total kehadiran mahasiswa pada perkuliahan adalah variabel bebas yang berpengaruh untuk menentukan akumulasi parkir, maka akan dilihat berapa rasio antara jumlah kehadiran mahasiswa pada perkuliahan terhadap jumlah mahasiswa pada tahun 2024. Berdasarkan tabel 4.2 diketahui jumlah kehadiran mahasiswa maksimal adalah 1192 mahasiswa dari 5 hari pengamatan dan dalam semua sesinya. Sedangkan jumlah mahasiswa Universitas Pembangunan Jaya sebanyak 3429 mahasiswa pada 2024 berdasarkan Gambar 4.2, sehingga didapatkan rasio perbandingan sebesar 35%. Rasio perbandingan akan dijadikan acuan dalam

menentukan jumlah kehadiran mahasiswa pada perkuliahan disaat memprediksi kebutuhan lahan parkir.

4.2.5.1 Prediksi Berdasarkan Tren Pertumbuhan

Prediksi dengan berdasarkan tren pertumbuhan dilihat dari bagaimana *trendline* pertumbuhan jumlah mahasiswa selama 5 tahun terakhir sejak tahun 2019 sampai dengan 2024. *Trendline* pertumbuhan jumlah mahasiswa bisa diamati Gambar 4.10.



Gambar 4. 10 *Trendline* Pertumbuhan Jumlah Mahasiswa (Pengolahan Peneliti, 2024)

Jika ditarik garis melalui *trendline* peningkatan yang ada sejak tahun 2019 – 2024, didapatkan prediksi pertumbuhan jumlah mahasiswa Universitas Pembangunan Jaya dalam jangka waktu 10 tahun mendatang. Perhitungan prediksi pertumbuhan jumlah mahasiswa, perhitungan jumlah kehadiran mahasiswa pada perkuliahan, serta prediksi kebutuhan lahan parkir mobil dihitung dan ditampilkan tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Prediksi Pertumbuhan Atas dasar *Trendline*

Tahun	Jumlah Mahasiswa	Jumlah Kehadiran Perkuliahan	Akumulasi Parkir
2025	3710	1299	116
2026	3900	1365	121
2027	4090	1432	126
2028	4250	1488	131
2029	4400	1540	135
2030	4590	1607	140
2031	4710	1649	143
2032	4900	1715	148
2033	5090	1782	153
2034	5250	1838	158

Menggunakan persamaan hasil regresi didapatkan prediksi akumulasi parkir untuk 5 tahun kedepan adalah sebanyak 134 mobil dan untuk 10 tahun kedepan sebanyak 157 mobil. sesuai dengan pedoman, mengenai SRP mobil yaitu 5 m x 2,3 m akan dikalikan dengan jumlah prediksi akumulasi parkir untuk mengetahui keperluan lahan parkir. Sehingga didapatkan keperluan lahan parkir di 5 tahun mendatang adalah 1.541 m² dan untuk 10 tahun mendatang dibutuhkan lahan parkir sebesar 1.805 m².

4.2.5.2 Prediksi Peningkatan Optimistis

Prediksi peningkatan secara optimistis dilakukan berdasarkan pada persentase tertinggi pertumbuhan jumlah mahasiswa selama 5 tahun terakhir. Atas dasar Gambar 4.3 bisa diamati bahwasannya pertumbuhan jumlah dari tahun akademik 2019/2020 ke 2020/2021 merupakan yang tertinggi dengan persentase sebesar 10,48%. Persentase tersebut yang akan digunakan dalam memprediksi pertumbuhan jumlah mahasiswa, jumlah kehadiran perkuliahan, serta kebutuhan lahan parkir mobil selama 10 tahun yang akan datang yang bisa diamati di tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Prediksi Peningkatan Optimistis

Tahun	Jumlah Mahasiswa	Jumlah Kehadiran Perkuliahan	Akumulasi Parkir
2025	3.936	1378	122
2026	4519	1582	138
2027	5188	1816	156
2028	5956	2085	177
2029	6837	2393	200
2030	7849	2747	228
2031	9011	3154	259
2032	10344	3621	295
2033	11875	4156	336
2034	13633	4771	383

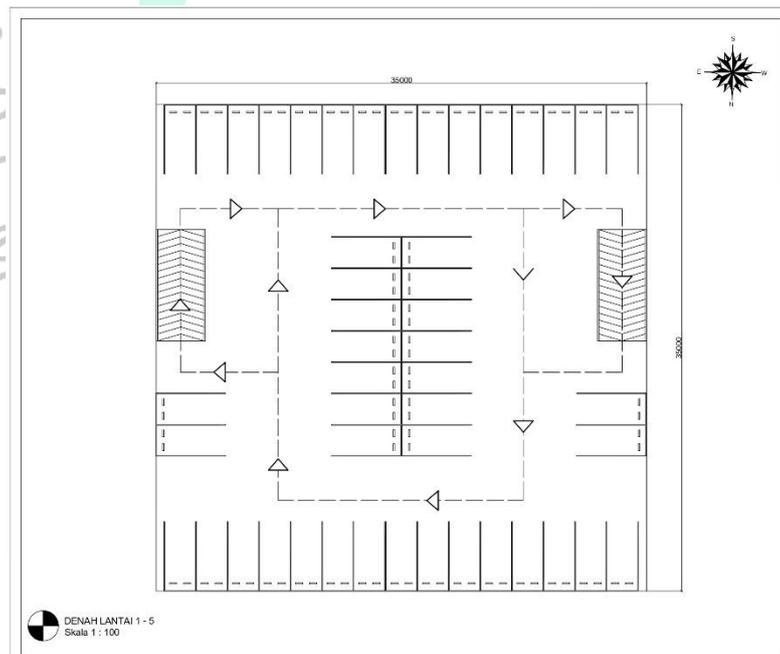
Dengan menggunakan persamaan regresi, didapat hasil prediksi akumulasi parkir untuk 5 tahun yang akan datang sebanyak 200 mobil dan pada 10 tahun mendatang prediksi akumulasi parkir sebanyak 383 mobil. sesuai dengan pedoman, mengenai SRP mobil yaitu 5 m x 2,3 m akan dikalikan dengan jumlah prediksi akumulasi parkir untuk mengetahui keperluan lahan parkir. Sehingga didapatkan keperluan lahan parkir 5 tahun mendatang adalah 2.300 m² dan untuk 10 tahun mendatang dibutuhkan lahan sebesar 4.404 m².

4.3 Perencanaan Desain Kebutuhan Satuan Ruang Parkir Mobil

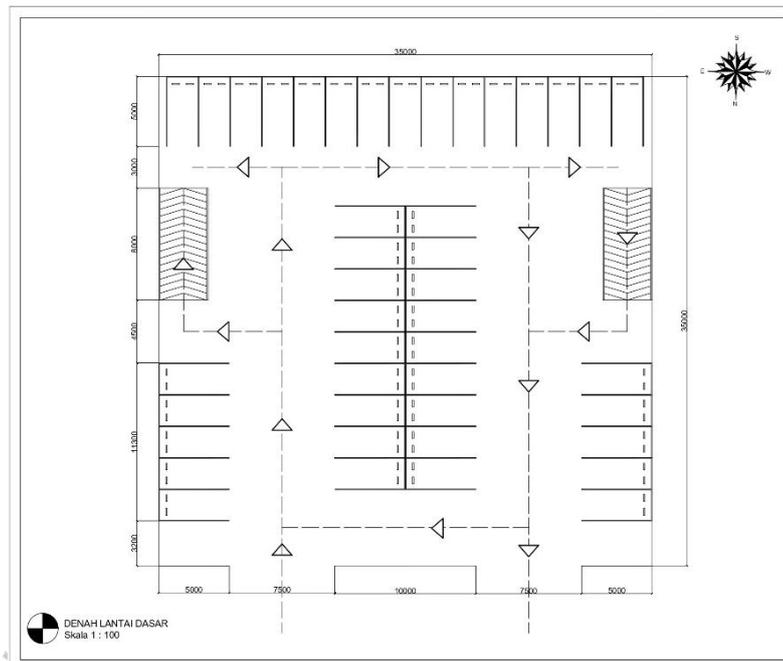
Berdasarkan hasil analisis prediksi optimistis kebutuhan SRP untuk 10 tahun mendatang, diketahui keperluan luas lahan parkir untuk kendaraan mobil adalah sebesar 4.381 m² dengan jumlah 381 mobil dalam satuan ruang parkir. Mengacu pada tabel 4.3 dimana luas lahan parkir eksisting efektifnya adalah sebesar 2.150 m² dengan kapasitas statis 172 SRP dan penempatan SRP yang terbagi dalam beberapa zona, maka lahan yang tersedia tak mencukupi guna mencukupi keperluan ruang parkir mobil 10 yang akan datang. Dikarenakan lahan yang tersedia di Universitas Pembangunan Jaya terbatas, perlu dilakukan perencanaan parkir secara vertikal melalui gedung

parkir untuk menampung kebutuhan satuan ruang parkir mobil sekaligus menata area parkir mobil pada Universitas Pembangunan Jaya.

Dengan tetap mempertahankan zona A, B, D, E, dan sebagian dari zona C maka direkomendasikan rancangan awal untuk luas gedung parkir sebesar 35 m x 35 m dengan 6 lantai dan mampu menampung 283 mobil. Berdasarkan pedoman tentang gedung parkir, direncanakan lebar jalan sirkulasi dibuat 1 arah sebesar 4 m agar tidak terjadi konflik antar pengguna kendaraan. Pola parkir yang diterapkan gedung ini ialah pola parkir menyudut bersudut 90°, dengan lebar ramp yang direncanakan adalah 3 m dengan kemiringan 9%. Gedung parkir ini akan memenuhi kebutuhan tambahan ruang parkir mobil serta menata kondisi parkir mobil pada Universitas Pembangunan Jaya. Rekomendasi *layout* gedung parkir mobil bisa diamati gambar 4.11 serta 4.12.



Gambar 4. 11 Denah Lantai Dasar
(Peneliti, 2024)



Gambar 4. 12 Denah Lantai 1-6
(Peneliti, 2024)

4.4 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan didapatkan rata – rata volume kendaraan mobil yang melakukan parkir pada Universitas Pembangunan Jaya sebanyak 208 kendaraan dengan akumulasi total kendaraan yang melakukan parkir tertinggi pada hari Kamis, 25 April 2024 sebanyak 104 kendaraan. Lahan parkir yang tersedia pada Univeristas Pembangunan Jaya masih mencukup untuk kendaraan mobil yang parkir. Kapasitas dinamis kendaraan mobil sebesar 330 kendaraan dengan tingkat keterisian maksimal sebesar 65%. Rata – rata durasi kendaraan mobil sebesar 5 jam 16 menit dengan tingkat pergantian parkir maksimal sebesar 1,345. Atas dasar perolehan analisis karakteristik parkir yang sudah dilaksanakan, yang diperoleh data hari Kamis, 25 April 2024 sebagai data yang menjadi acuan dalam mengetahui keperluan SRP pada Universitas Pembangunan Jaya dengan metode grafis sebesar 90 kendaraan dengan akumulasi parkir mencapai tingkat keterisian penuh selama 2 jam atau sebesar 18% dari 11 jam waktu pengamatan. Selanjutnya dilakukan perhitungan kebutuhan lahan parkir di Universitas Pembangunan Jaya dengan mengalikan keperluan ruang parkir dengan ukuran SRP mobil,

sehingga didapatkan keperluan lahan parkir sebesar 1.035 m². Selain metode grafis, dilakukan pula melalui metode perhitungan dan diperoleh keperluan ruang parkir sejumlah 98 kendaraan dengan kebutuhan lahan sejumlah 1.242 m².

Jumlah akumulasi parkir kemudian dianalisis mengenai faktor yang mempengaruhi keterisian akumulasi parkir. Faktor yang diteliti merupakan jumlah kelas perkuliahan dan juga jumlah kehadiran mahasiswa pada perkuliahan dengan melakukan persamaan regresi linear berganda. Setelah dilakukan analisis data, diketahui bahwa jumlah jadwal kelas perkuliahan dan jumlah kehadiran mahasiswa pada perkuliahan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingginya akumulasi parkir kendaraan mobil. Hal ini dapat disebabkan akumulasi parkir mobil yang terjadi terlalu kecil dibandingkan dengan jumlah kelas maupun kehadiran perkuliahan, selain itu tidak memperhitungkan kepemilikan kendaraan mobil pada Universitas Pembangunan Jaya dapat menjadi faktor yang menyebabkan hal tersebut. Maka dari itu, kembali dilakukan kembali analisis regresi linear sederhana pada jumlah kehadiran perkuliahan dikarenakan hasil signifikansi pada regresi linear berganda lebih kecil dibanding jumlah kelas perkuliahan. Perolehan regresi linear sederhana tersebut menunjukkan hasil signifikan yang kemudian menjadi acuan dalam melakukan prediksi kebutuhan satuan ruang parkir dalam 5 – 10 tahun mendatang.

Prediksi yang dilakukan melalui dua pendekatan dengan prediksi melalui *trendline* pertumbuhan jumlah mahasiswa Universitas Pembangunan Jaya selama 5 tahun terakhir. Hasil prediksi tersebut didapatkan hasil bahwa dalam 5 tahun mendatang keperluan SRP mobil adakah sebesar 134 kendaraan dengan kebutuhan lahan 1.541 m² dan dalam 10 tahun mendatang kebutuhannya menjadi 157 kendaraan dengan kebutuhan lahan 1.804 m². Prediksi kebutuhan yang kedua menggunakan prediksi optimistis dengan melihat persentase tertinggi pada pertumbuhan mahasiswa selama 5 tahun terakhir. Hasil prediksi yang kedua didapatkan bahwa pada 5 tahun yang akan datang sebesar 200 kendaraan dengan lahan yang dibutuhkan seluas 2.300 m² dan dalam 10 tahun mendatang ruang

parkir yang dibutuhkan adalah sebanyak 383 kendaraan dengan luas lahan sebesar 4.404 m².

Setelah melakukan perhitungan prediksi kebutuhan satuan ruang parkir kendaraan mobil pada 10 tahun yang akan datang serta mengetahui luas lahan yang tersedia untuk parkir kendaraan mobil pada Universitas Pembangunan Jaya terbatas dan tidak dapat diperluas, selanjutnya dilakukan perencanaan desain satuan ruang parkir berupa gedung parkir sebagai penambahan pemenuhan kebutuhan satuan ruang parkir pada 10 tahun mendatang bahwa lahan parkir eksisting tetap dipertahankan. Desain rencana gedung parkir kendaraan mobil Universitas Pembangunan Jaya memiliki ukuran 35 m x 35 m dengan 6 lantai, gedung parkir ini direncanakan dapat menampung 283 kendaraan mobil dengan desain mengikuti ketentuan pedoman dan diharapkan bisa menjadi solusi guna mencukupi keperluan SRP dengan lahan parkir terbatas.

Melalui rekomendasi pembuatan gedung parkir ditinjau kemungkinan pemasukan yang didapatkan melalui penarifan parkir mobil di Universitas Pembangunan Jaya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Agus Sumarsono, 2015) *Ability To Pay* (ATP) dan *Willingnes To Pay* (WTP) pada Solo Square Surakarta bahwa tarif yang dianalisis adalah tarif progresif. Atas perolehan studi bisa diambil simpulan bahwasannya kendaraan roda empat, ATP tarif parkir pada jam pertama adalah Rp. 9.063,38 dan untuk jam berikutnya sebesar Rp. 4.170,84, sedangkan WTP pada jam pertama adalah Rp. 3.011,11 dan untuk jam berikutnya adalah Rp. 1.296,67. tarif yang diberlakukan mendekati WTP namun jauh dari ATP pada Solo *Square*. Berdasarkan acuan diatas, dilakukan asumsi penetapan tarif parkir untuk kendaraan mobil di Universitas Pembangunan Jaya. Apabila diterapkan tarif parkir progresif maka bisa dibuat penarifan parkir sejumlah Rp. 3.000,- untuk jam pertama dan bertambah Rp. 1.000,- dan jika jumlah akumulasi kendaraan mobil yang parkir sesuai dengan prediksi optimistis 10 tahun yang akan datang serta durasi diambil dari rata – rata durasi parkir yang ada, maka pendapatan harian yang diperoleh sebesar Rp. 3.064.00,-. Skema lain dibuat apabila tarif diberlakukan secara *flat* atau

tetap dengan penarifan sehari sebesar Rp. 5.000,- untuk satu kendaraan mobil, dengan cara perhitungan yang sama maka diperoleh pendapatan harian parkir sebesar Rp. 1.915.000,-. Apabila pendapatan harian baik tarif progresif maupun tarif tetap dianggap sama selama 5 hari kerja, asumsi perolehan pendapatan parkir kendaraan mobil perbulan adalah sebesar Rp. 61.280.000,- untuk tarif progresif dan Rp. 38.300.000,- untuk tarif tetap. Namun, harus tetap dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai ATP serta WTP terhadap mahasiswa Universitas Pembangunan Jaya apabila penarifan parkir ini akan diterapkan.

