

Analisa Kebutuhan dan Pengaturan Pola Ruang Parkir di Lingkungan Universitas

(Studi Kasus: Ruang Parkir Universitas Langlangbuana)

Linda Aisyah
Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Langlangbuana
linda_aisyah@unla.ac.id

Rengga. D. Prayoga
Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Langlangbuana
renggadwipayoga@gmail.com

Bayu Kania
Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Langlangbuana
bayukania@unla.ac.id

Trisna. H. Purnama
Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Langlangbuana
ntis.hadi@gmail.com

Abstrak - Fasilitas Parkir merupakan sarana yang harus tersedia di suatu Institusi Pendidikan, untuk menunjang kegiatan civitas akademik. Ruang parkir yang merupakan salah satu komponen fasilitas parkir perlu memenuhi standar kebutuhan ruang parkir yang ditentukan berdasarkan jumlah kendaraan yang keluar masuk di suatu Institusi Pendidikan tersebut. Hal ini berlaku juga untuk Universitas Langlangbuana yang merupakan salah satu Institusi Pendidikan di Kota Bandung yang mempunyai jumlah mahasiswa cukup banyak akan tetapi belum mempunyai fasilitas parkir memadai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan ruang parkir serta pengaturan pola ruang parkir agar kebutuhan ruang parkir terpenuhi secara optimal, nyaman dan sesuai dengan lingkungan. Tahapan metode yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari dua tahapan yaitu, tahapan pengumpulan data baik itu data primer maupun data sekunder serta tahap pengolahan data meliputi analisis volume parkir, durasi parkir, akumulasi parkir, indeks parkir, *parking turn over*, serta analisis kebutuhan ruang parkir, yang selanjutnya setelah dilakukan pengolahan dan tabulasi data dapat dianalisis kebutuhan ruang parkir dan dilanjutkan dengan rekomendasi pola ruang parkir yang cocok dengan kondisi lahan yang ada di Universitas Langlangbuana. Berdasarkan hasil analisis didapatkan kebutuhan ruang parkir (KRP) di Universitas Langlangbuana ialah 533 petak parkir untuk sepeda motor dan 84 petak parkir untuk mobil. Rekomendasi rencana yang memungkinkan dilakukan ialah membangun lapangan basket $\pm(32 \times 17)$ m menjadi bangunan dua lantai yang dapat menampung 623 petak parkir ($>$ KRP), dan

mengatur ulang ruang parkir esisting area parkir luar $\pm(31 \times 42)$ m untuk mobil sehingga didapatkan 79 petak parkir ($<$ KRP), yang berarti masih belum memenuhi kebutuhan ruang parkir yang direkomendasikan. Hasil analisis ini dapat menjadi kajian lebih lanjut untuk memutuskan langkah yang sesuai dan memungkinkan untuk menangani masalah parkir di Universitas Langlangbuana.

Kata kunci - Parkir; KRP; Pola Ruang Parkir

1. PENDAHULUAN

Fasilitas parkir merupakan sarana yang memiliki peranan penting untuk menunjang mobilitas masyarakat. Salah satu prasarana fasilitas parkir yang digunakan sebagai tempat pemberhentian endaraan untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu tertentu ialah ruang parkir. Ruang parkir merupakan salah satu prasarana yang perlu dipenuhi oleh suatu bangunan atau ruang publik yang memiliki sirkulasi lalu lintas yang cukup tinggi, seperti lingkungan institusi Pendidikan.

Universitas Langlangbuana merupakan salah satu Institusi Pendidikan di Kota Bandung yang memiliki peningkatan jumlah mahasiswa yang cukup signifikan tiap tahunnya. Dengan adanya peningkatan jumlah mahasiswa, maka jumlah kendaraan baik itu roda dua maupun roda empat meningkat juga. Oleh karena itu diperlukan fasilitas ruang parkir yang memadai untuk mengakomodir jumlah kendaraan. Kondisi eksisting ruang parkir yang ada di Universitas Langlangbuana belum memadai, terlihat dari masih digunakannya badan jalan sebagai tempat parkir sementara.

Dengan kondisi permasalahan lahan parkir yang belum memadai di Universitas Langlangbuana maka perlu dilakukan analisis kebutuhan ruang parkir serta

pola ruang parkir yang cocok untuk diterapkan, agar kebutuhan parkir terpenuhi secara optimal serta aman nyaman sesuai dengan lingkungan.

2. METODE

Metode penelitian yang dilakukan dibagi menjadi dua bagian yaitu metode pengumpulan data dan metode pengolahan data secara kuantitatif.

A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dari penelitian ini dilakukan dari hasil survei di lapangan dan studi literatur. Tahap ini diperlukan untuk menganalisis dan mengidentifikasi data-data yang diperlukan untuk memecahkan permasalahan. Pengumpulan data dibagi menjadi dua yaitu pengumpulan data primer dan data sekunder.

Pengumpulan data primer meliputi data lokasi dan luas lahan ruang parkir eksisting di Universitas Langlangbuana, untuk data sekunder meliputi data arus kendaraan keluar masuk parkir baik itu sepeda motor maupun mobil, durasi kendaraan parkir, serta data jumlah mahasiswa, dosen, dan karyawan Universitas Langlangbuana yang didapatkan dari penelitian terdahulu.

B. Metoda Pengolahan Data

Metode pengolahan data menjadi bagian yang penting mempengaruhi keberhasilan pengolahan data dan tabulasi data, hal ini dikarenakan tahap-tahap analisis kebutuhan ruang parkir dan pola ruang parkir tergantung pada ketersediaan data baik itu yang didapatkan dari data primer maupun data sekunder.

Pengolahan data dimulai dengan beberapa langkah meliputi sebagai berikut:

1. Menganalisis arus keluar masuk kendaraan di Universitas Langlangbuana selama waktu pengamatan (survey) 5 hari kerja.
2. Menganalisis kebutuhan parkir (KRP) sesuai dengan satuan ruang parkir (SRP) dengan tahapan perhitungan sebagai berikut:
 - a. Mencari Volume parkir
 - b. Durasi Parkir
 - c. Akumulasi Parkir
 - d. Indeks parkir
 - e. Pergantian parkir (parking turn over/PTO)
 - f. Kebutuhan ruang parkir (KRP)

Apabila seluruh tahapan pengolahan data selesai dilakukan selanjutnya, dapat dibuat ilustrasi pola pengaturan ruang parkir sesuai dengan kebutuhan ruang parkir (KRP) yang telah dianalisis sebelumnya.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 DATA HASIL SURVEY

a. Populasi Karyawan/Mahasiswa

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu didapatkan populasi karyawan/mahasiswa di Universitas Langlangbuana ialah sebagai berikut:

Tabel 1. Populasi Karyawan dan Mahasiswa di Universitas Langlangbuana Tahun 2019

No	Status	Keterangan	Jumlah
1	Dosen	Fakultas Ekonomi	43
		Fakultas Hukum	25
		Fakultas FISIP	50
		Fakultas FIKIP	36
		Fakultas Teknik	70
2	Guru Besar	Semua Jurusan	3
3	Staf Tenaga Kependidikan	Seluruh Staf Universitas	108
4	Karyawan	Satpam	13
		Supir	6
		Tenaga Honorer	19
		Cleaning Service	12
		Mahasiswa D3	Jurusan Kepolisian
5	Mahasiswa S1	Jurusan Manajemen	992
		Jurusan Akuntansi	552
		Jurusan Hukum	720
		Jurusan Ilmu Pemerintahan	325
		Jurusan Ilmu Kesejahteraan Sosial	87
		Jurusan Ilmu Komunikasi	442
		Jurusan Pendidikan Akuntansi	76
		Jurusan Pendidikan Matematika	71
		Jurusan PGSD	314
		Jurusan T. Industri	168
		Jurusan T. Sipil	320
		Jurusan T. Elektro	212
		Jurusan T. Informatika	442
		Jurusan Arsitektur	229

Kondisi Eksisting Lahan Parkir Universitas Langlangbuana.

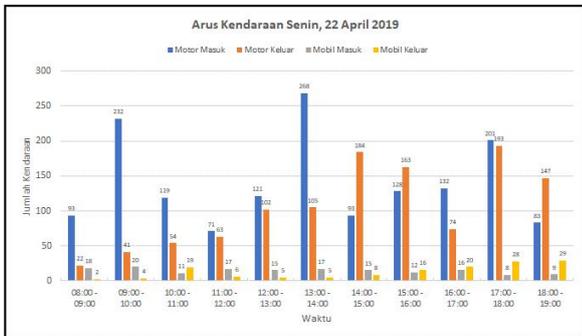
Kondisi eksisting lapangan parkir di Universitas Langlangbuana ialah terbagi menjadi dua yaitu di daerah dalam (lapangan basket) dan di area luar (lapangan parkir). Untuk area luar (lapangan parkir) terisi 72 mobil dan 227 sepeda motor pada jam sibuk sedangkan untuk area dalam (lapangan basket) terisi 302 sepeda motor pada saat kondisi penuh. Luas area parkir dalam ialah $\pm 544\text{m}^2$ Dan luas area parkir luar ialah $\pm 826\text{m}^2$. Berikut ilustrasi area parkir di Universitas Langlangbuana.



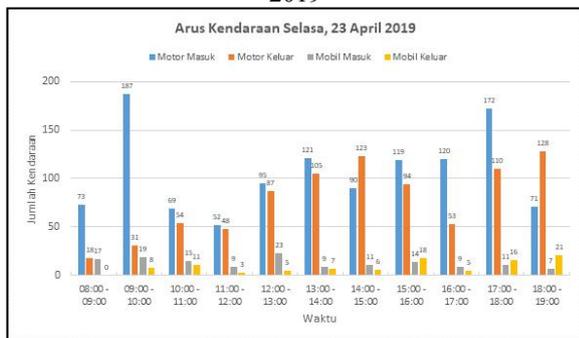
Gambar 1 Ilustrasi Lokasi Eksisting Universitas Langlangbuana

b. Arus Keluar Masuk Kendaraan

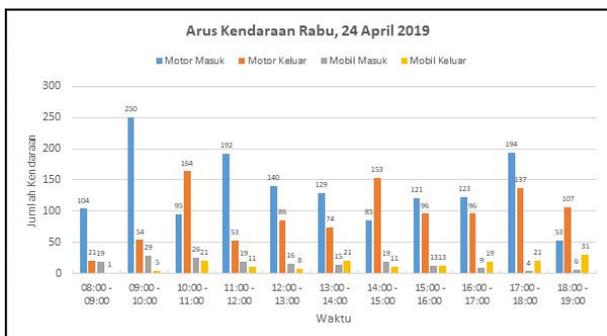
Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama 5 hari kerja, senin-jumat dengan waktu survai 08.00-19.00 didapatkan arus keluar masuk kendaraan tertinggi untuk sepeda motor ialah di hari senin dan untuk mobil dihari kamis. Berikut *Barchart* pada Gambar 2 sampai dengan Gambar 5 menyajikan arus keluar masuk kendaraan.



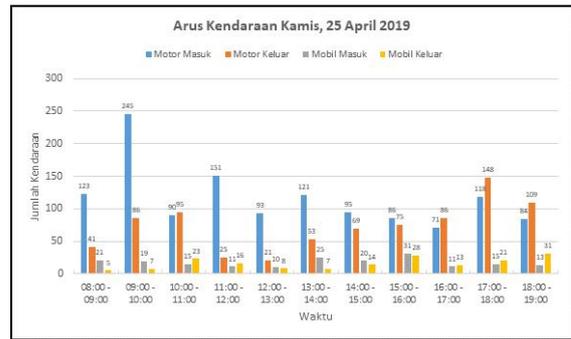
Gambar 2 Arus Kendaraan Masuk dan Keluar 22 April 2019



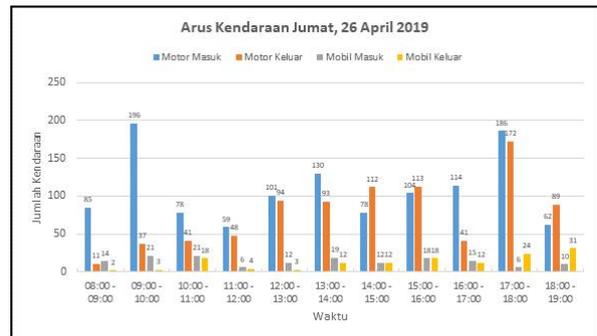
Gambar 3 Arus Kendaraan Masuk dan Keluar 23 April 2019



Gambar 4 Arus Kendaraan Masuk dan Keluar 24 April 2019



Gambar 5 Arus Kendaraan Masuk dan Keluar 25 April 2019



Gambar 6 Arus Kendaraan Masuk dan Keluar 26 April 2019

3.2 Analisis Kebutuhan Parkir

Analisis kebutuhan ruang parkir yang dilakukan, diperuntukkan bagi kedua jenis kendaraan yang akan diparkir yaitu kendaraan roda dua (sepeda motor) dan kendaraan roda empat (mobil), analisis meliputi jenis kendaraan, karakteristik parkir serta kebutuhan ruang parkir (KRP) berdasarkan nilai satuan ruang parkir (SRP) yang berdasarkan dimensi dari masing-masing jenis kendaraan.

a. Volume Parkir

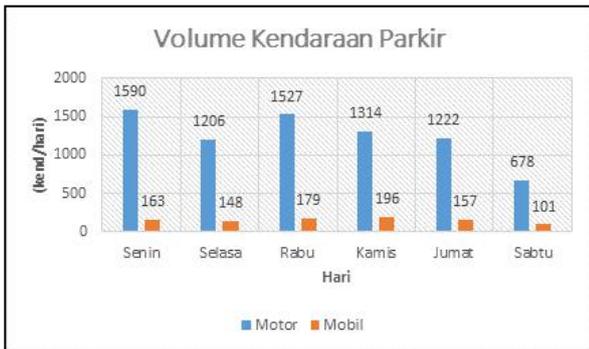
Volume parkir dihitung berdasarkan jumlah kendaraan yang masuk ke tempat parkir Universitas Langlangbuana selama waktu survey berlangsung, dimana survey dilakukan di dua tempat yaitu area parkir luar dan area parkir dalam. Volume parkir dihitung menggunakan persamaan (1) (Hobbs,1995). Hasil perhitungan disajikan pada Gambar 7 dan Gambar 8.

$$V = E_i + X \quad \text{(Persamaan 1)}$$

Dimana :

E_i = jumlah kendaraan yang masuk lokasi parkir

X = Jumlah kendaraan yang sudah ada



Gambar 7 Volume Kendaraan Parkir



Gambar 8 Presentase Kendaraan Parkir

Dari hasil perhitungan didapatkan volume parkir untuk sepeda motor ada pada hari senin dan untuk mobil hari kamis. Jika dilihat dari presentase kendaraan yang parkir sepeda motor mendominasi kendaraan yang terparkir di dua lahan parkir tersebut.

b. Durasi Parkir

Durasi parkir dihitung berdasarkan lamanya waktu kendaraan parkir menggunakan dua lahan parkir yang tersedia. Survey sampel dilakukan untuk dua jenis kendaraan yaitu lima sampe sepeda motor dan lima sampe mobil. Analisis perhitungan durasi parkir dapat menggunakan persamaan (2) (Hobbs,1995). Hasil selama pengamatan tersaji pada Tabel 2.

$$D = T_x - T_i \quad \text{(Persamaan 2)}$$

Dimana :

T_x = waktu tercatat pada saat kendaraan keluar lokasi parkir

T_i = waktu tercatat pada saat kendaraan masuk lokasi parkir.

Tabel 2. Rata-rata Durasi Parkir Kendaraan

No	No Plat Kendaraan	Jenis Kendaraan	Kendaraan (jam)				Rata-rata (jam)
			masuk	keluar	durasi		
					jam	menit	
1	D 3637 KS	motor	08.12	10.10	1	58	3,5
2	F 4778 YZ	motor	08.21	09.10	0	49	
3	D 1579 ADQ	motor	08.38	09.50	1	12	
4	D 6255 CP	motor	08.45	12.34	3	49	
5	D 3133 UCR	motor	08.53	18.40	9	47	
6	D 4398IC	mobil	09.31	15.28	5	57	4,5
7	D 2773 ACP	mobil	09.35	12.29	2	54	
8	D 2470 KX	mobil	09.47	18.28	8	41	
9	B 2345 UYK	mobil	10.03	14.05	4	2	
10	T 3928 AA	mobil	11.20	16.31	5	11	
Rat-rata kendaraan							4

C. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir dihitung berdasarkan jumlah kendaraan parkir dalam periode survey, dan memiliki satuan akumulasi ialah kendaraan perhari. Analisis perhitungan akumulasi parkir dapat dihitung menggunakan persamaan (3) dengan data arus masuk dan keluar kendaraan yang telah disurvei sebelumnya.

$$AP = KM - KK + P \quad \text{Persamaan (3)}$$

Dimana :

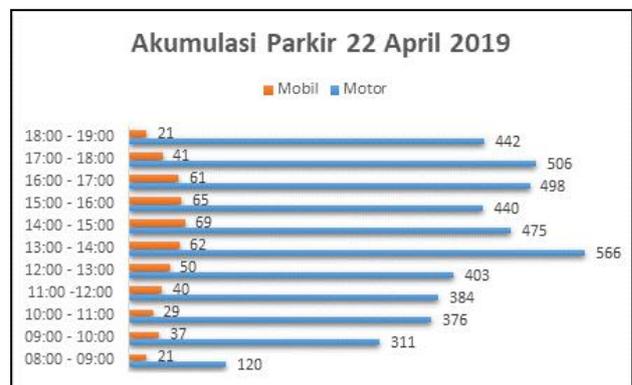
AP = Akumulasi parkir

KM = Jumlah Kendaraan Masuk

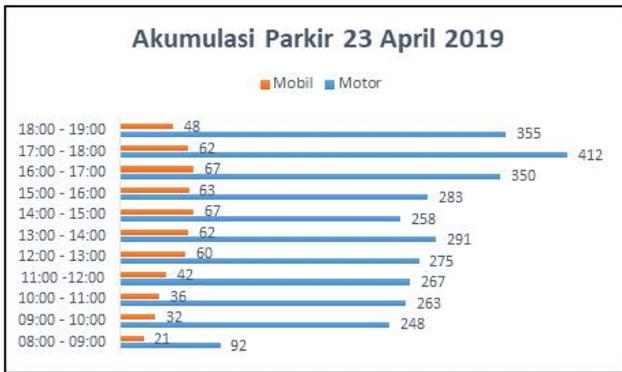
KK = Jumlah Kendaraan Keluar

P = Jumlah kendaraan yang masih ada di lahan parkir

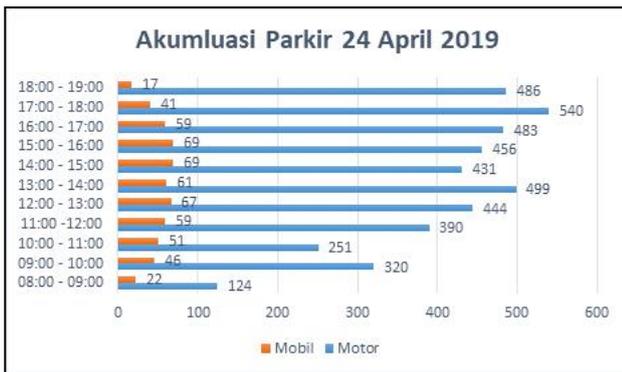
Berikut akumulasi parkir selama waktu survey selama 5 hari kerja tersaji pada Gambar 9 s/d Gambar 13. Dari hasil analisis akumulasi parkir didapatkan jam sibuk parkir diantara jam 14.00-18.00, dimana jam 14.00-16.00 aktivitas perkuliahan sudah selesai dilaksanakan dan pada jam 16.00-18.00 merupakan jam pulang kantor dosen dan para staff.



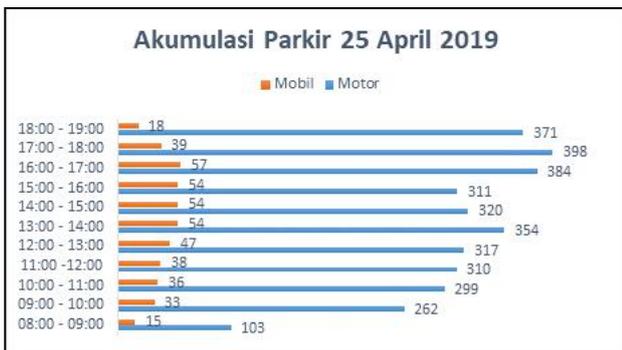
Gambar 9. Akumulasi Parkir Senin, 22 April 2019



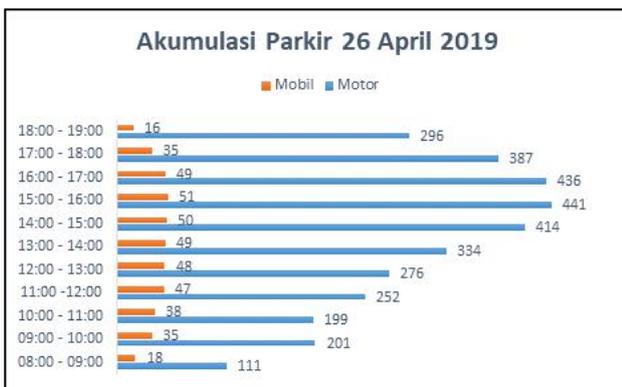
Gambar 10. Akumulasi Parkir Senin, 23 April 2019



Gambar 11. Akumulasi Parkir Senin, 24 April



Gambar 12. Akumulasi Parkir Senin, 25 April



Gambar 13. Akumulasi Parkir Senin, 26 April

d. Indeks Parkir

Indeks parkir dihitung berdasarkan perbandingan antara akumulasi kendaraan parkir tertinggi selama survey (hari kerja) dengan jumlah petak parkir eksisting yang tersedia di Universitas

Langlangbuana. Persamaan yang digunakan untuk menghitung indeks parkir dapat digunakan persamaan (4). Tabel 3 dan Tabel 4 menunjukkan indeks parkir sepeda motor dan mobil.

$$\text{Indeks Parkir} = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Kapasitas Parkir}} \times 100\% \text{ Persamaan (4)}$$

Tabel 3. Indeks Parkir Sepeda Motor

No	Hari	Akumulasi Motor	Kapasitas Parkir	Indeks Parkir (%)
1	Senin	566	529	106,99
2	Selasa	412		77,88
3	Rabu	540		102,08
4	Kamis	576		108,88
5	Jumat	398		75,24
6	Sabtu	441		83,36

Tabel 4. Indeks Parkir Mobil

No	Hari	Akumulasi Mobil	Kapasitas Parkir	Indeks Parkir (%)
1	Senin	69	72	95,83
2	Selasa	67		93,06
3	Rabu	69		95,83
4	Kamis	69		95,83
5	Jumat	57		79,17
6	Sabtu	51		70,83

Dari hasil tabel diatas terlihat indeks parkir paling tinggi ialah indeks parkir sepeda motor >100% pada hari senin, sehingga seringkali sepeda motor parkir sementara diluar kampus (badan jalan). Untuk mobil indeks parkir <100% atau hampir tersisi penuh dikarenakan beberapa mobil parkir diluar kampus (badan jalan), sehingga beberapa ruang parkir kosong dikarenakan parkir dikhususkan untuk pejabat kampus terkait.

e. Pergantian parkir (*parking turn over/PTO*)

Pergantian parkir dihitung berdasarkan tingkat pemakaian ruang parkir yang diperoleh dengan membagi volume parkir tertinggi dengan jumlah ruang parkir yang tersedia untuk waktu tertentu. Persamaan yang digunakan untuk menghitung turn over parkir ialah persamaan (5), dengan hasil tersaji pada Tabel 5.

$$TR = \frac{\text{Volume parkir}}{\text{Kapasitas Tersedia}} \text{ Persamaan (5)}$$

Dimana :

TR= Angka pergantian parkir (kend/SRP/jam)

Dari hasil perhitungan menggunakan persamaan diatas didapatkan tingkat pergantian ruang parkir untuk sepeda motor paling tinggi di hari senin 3,01 kend/SRP/jam dan paling rendah ialah hari selasa 2,28 kend/SRP/jam. Untuk mobil nilai turn over

paling tinggi dihari kamis 2,72 kend/SRP/jam dan paling rendah 2,06 kend/SRP/jam.

Tabel 5. Turn Over (Pergantian Parkir) Motor dan Mobil

No	Hari	Volume Kendaraan (kend/hari)		Turnover	
		motor	mobil	motor	mobil
1	Senin	1590	163	3,01	2,26
2	Selasa	1206	148	2,28	2,06
3	Rabu	1527	179	2,89	2,49
4	Kamis	1314	196	2,48	2,72
5	Jumat	1222	157	2,31	2,18

f. Kebutuhan Ruang Parkir

Kebutuhan ruang parkir (KRP) yang dihitung berdasarkan luas lahan yang tersedia di Universitas Langlangbuana. Untuk memperkirakan jumlah kebutuhan parkir dapat dihitung menggunakan persamaan (6), dengan hasil tersaji pada Tabel 6.

$$S = \frac{Nt \times D}{T \times f} \quad \text{Persamaan (6)}$$

Dimana :

S = Jumlah petak parkir yang diperlukan saat ini

Nt = Jumlah total kendaraan selama waktu survei (kend)

D = Waktu rata – rata lamanya parkir (jam/kend)

T = Lamanya survei (jam)

F =Faktor pengurangan akibat pergantian parkir, nilainya 0,95.

Tabel 6. Kebutuhan Ruang Parkir (KRP)

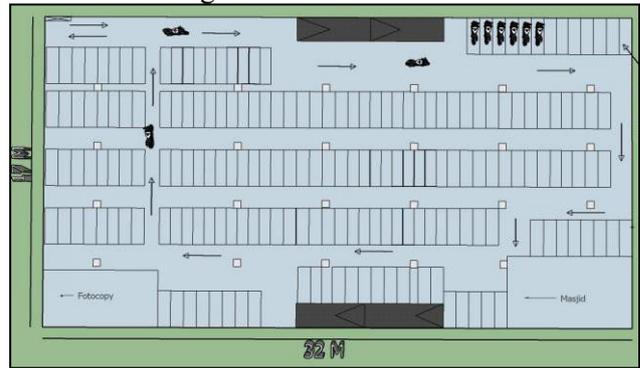
No	Jenis Kendaraan (kend)	Jumlah Total Kendaraan (kend/jam)	Rata-rata Durasi Parkir (jam)	Waktu Survei (jam)	Fator Pengurangan	Jumlah KRP
1	Motor	1590	3,5	11	0,95	533
2	Mobil	196	4,5	11	0,95	84

3.3 Analisis Pola Ruang Parkir

Dari hasil analisis kebutuhan ruang parkir didapatkan kebutuhan ruang parkir (KRP) di Universitas Langlangbuana ialah 533 petak parkir untuk sepeda motor dan 84 petak parkir untuk mobil. Alternatif yang memungkinkan dilakukan untuk mengatur pola ruang parkir di Universitas Langlangbuana ialah membangun lapangan basket yang berukuran ±32 x 17 m menjadi bangunan 2 lantai untuk memenuhi kebutuhan ruang parkir sepeda motor, dan memindahkan motor yang parkir diarea luar kedalam bangunan 2 lantai tersebut, sehingga kapasitas ruang parkir mobil dapat ditambah. Pemilihan jenis pola ruang parkir disesuaikan dengan kondisi lahan yang terbatas di Universitas Langlangbuana, sehingga dipilih pola ruang parkir sudut 90° satu sisi.

Dari hasil analisis pola ruang parkir sesuai dengan satuan ruang parkir (SRP) sepeda motor dan mobil didapatkan alternatif pengaturan pola ruang parkir

seperti yang tersaji pada ilustrasi Gambar 14 s/d Gambar 17 sebagai berikut.



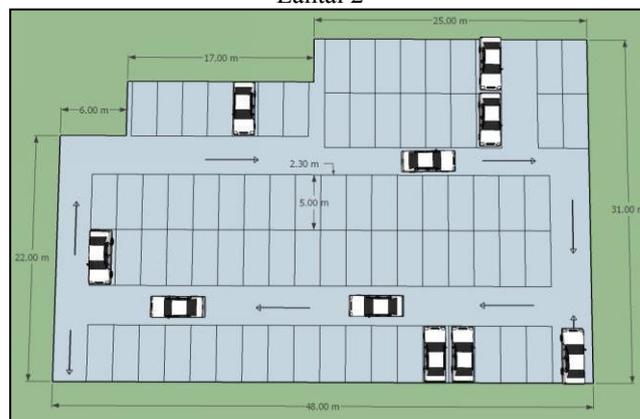
Gambar 14. Alternatif Pengaturan Pola Ruang Parkir Sepeda Motor Lantai Dasar



Gambar 15. Alternatif Pengaturan Pola Ruang Parkir Lantai 1



Gambar 16. Alternatif Pengaturan Pola Ruang Parkir Lantai 2



Gambar 17. Alternatif Pengaturan Pola Ruang Parkir Mobil

Dari hasil ilustrasi diatas didapatkan ruang parkir untuk sepeda motor untuk lantai dasar ialah 198 petak, lantai 1 ialah 202 petak dan lantai 2 ialah 229 petak, sehingga total petak yang tersedia ialah 623 petak yang berarti melebihi kebutuhan ruang parkir yang disarankan sebanyak 533 petak. Untuk ruang parkir mobil (area parkir luar ±31x42m) yang semula 72 petak, setelah adanya pemindahan parkir sepeda motor kedalam bangunan baru didapatkan ruang parkir sebanyak 79 petak yang berarti masih kurang 5 petak untuk parkir mobil. Penyesuaian jumlah petak untuk mobil telah dimaksimalkan dengan kondisi lahan yang ada dilapangan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kami ucapkan kepada Ristekdikti yang telah mendanai penelitian ini, serta Universitas Langlangbuana yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini.

4. KESIMPULAN

1. Dari hasil analisis volume parkir tertinggi untuk sepeda motor selama waktu pengamatan ialah hari senin dengan volume 1590 sepeda motor, dan untuk mobil di hari kamis sebanyak 196 mobil.
2. Dari hasil analisis pergantian parkir (*parking turn over*) didapatkan pergantian parkir tertinggi di hari senin untuk sepeda motor dengan pergantian tiga kali dipetak parkir yang sama, dan dua kali pergantian untuk mobil dipetak parkir yang sama selama masa pengamatan.
3. Dari hasil analisis indeks parkir kapasitas parkir di Universitas Langlangbuana rata-rata sudah mencapai >100% yang berarti sudah melebihi kapasitas lahan parkir yang tersedia.
4. Dari hasil analisis didapatkan kebutuhan ruang parkir sepeda motor ialah 533 petak parkir untuk sepeda motor yang berarti kapasitas yang tersedia belum memenuhi yaitu 529 petak parkir. Sedangkan untuk mobil kebutuhan ruang parkir ialah 84 petak parkir sedangkan yang sudah tersedia ialah 72 petak
5. Berdasarkan alternatif yang direkomendasikan untuk membangun lapangan basket menjadi bangunan 2 lantai dan diatur pola ruang parkirnya, didapatkan jumlah petak baru yaitu 623 petak parkir untuk sepeda motor (>KRP sepeda motor), dan pengaturan ulang pola parkir di area luar untuk mobil didapatkan 79 petak

parkir (<KRP mobil), sehingga petak parkir untuk mobil masih terdapat kekurangan 5 petak parkir.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hobbs, F.D. Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- [2] Pedoman teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, 1998. Departmen Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- [3] Prayoga.Rengga Dwi dan Trisna Hadi, 2019. Analisis Perencanaan Kapasitas Gedung Parkir di Universitas Langlangbuana Bandung
- [4] Kania, B., Yahya, R. G., & Kurniawan, A. (2020). Kajian Keterlambatan Proyek Engineering Procurement Construction Commissioning Jaringan Transmisi 150KV. Jurnal TIARSIE, 17(1), 7-12.