ANALISA KEBUTUHAN LAHAN PARKIR SEPEDA MOTOR DAN MANAJEMEN KESELAMATAN PARKIR DI UNIVERSITAS BALIKPAPAN

Maslina
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Balikpapan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui luas ruang parkir sepeda motor yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan dan manajemen keselamatan parkir sepeda motor di Universitas Balikpapan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian survei yaitu dengan melakukan pengamatan langsung untuk mendapatkan data penelitian. Survei dilakukan selama 3 hari dalam seminggu yaitu pada hari Senin, Kamis dan Jumat pada pada jam 16.30 – 21.00, untuk menghitung akumulasi, volume, durasi,dan *Turnover* parkir sehingga didapatkan indeks parkir dan kebutuhan parkir. Hasil penelitian ini didapat Akumulasi parkir maksimum 1.290 kendaraan sepeda motor dengan akumulasi rata-rata sebesar 694 kendaraan/jam. Durasi rata-rata sepeda motor 447 kendaraan/jam, volume parkir maksimum 2512 sepeda motor, *Parking Turn Over* (PTO) sebesar 0,57 kendaraan/petak/jam, Indeks Parkir maksimum motor sebesar 106,61 %. dan ketersediaan parkir kendaraan sepeda motor rata-rata sebesar 13 kendaraan. Kebutuhan parkir 1290 SRP melebihi petak parkir yang tersedia yaitu 1210 SRP, sehingga dibutuhkan tambahan sebesar 80 SRP atau penambahan lahan parkir sebesar 135 m^2 , sehingga lahan parkir keseluruhan yang harus tersedia sebesar 3.044,54 m^2. Manajemen keselamatan parkir dari hasil analisis survey dapat diterapkan dari aspek kendaraan dilihat dari kelengkapan peralatan keamanan kendaraan dan langkah-langkah pengamanannya; pengelolaan parkir dilihat dari segi pelayanan, pengawasan, penempatan kendaraan (pola parkir 90°) dan akses jalur evakuasi bila terjadi hal-hal darurat (ruang gerak kendaraan yang aman); serta dari segi desain Rambu dan Marka Jalan yang sesuai *Keputusan Menteri Perhubungan KM 61 1993* dan Pencahayaan tempat parkir yang mengacu pada standar *SNI 7391:2008.*

Kata kunci : sepeda motor, Satuan Ruang Parkir, keselamatan.

1. PENDAHULUAN

Universitas Balikpapan merupakan salah satu Universitas terbesar di Balikpapan. Hal ini dapat dilihat dari jumlah mahasiswa yang bertambah setiap tahunnya disertai pembangunan gedung kuliah dan perkantoran untuk menyesuaikan kebutuhan ruang kuliah serta fasilitas pendukungnya, sebagai tempat pendidikan Universitas Balikpapan tidak terlepas dari permasalahan kurangnya lahan. Luas lahan Universitas Balikpapan ± 1 hektar sehingga dalam membangun sarana gedung kuliah menggunakan disain vertikal (gedung tingkat tinggi), hal ini dilakukan untuk menyediakan lahan parkir bagi kendaraan bermotor (mobil dan sepeda motor) yang digunakan oleh karyawan, dosen dan mahasiswa. Jumlah mahasiswa yang aktif saat ini 6.084 orang dari 6 Fakultas dengan 12 Program studi, 1 (satu) Program Diploma Empat dan Pasca Sarjana, sedangkan jumlah dosen dan karyawan ± 262 orang. Adapun luas lahan yang diperuntukan parkir sebesar 2.909,54 m^2. Melihat luas lahan yang tersedia dan jumlah mahasiswa, dosen dan karyawan yang membawa kendaraan bermotor, hal ini menjadi kendala bagi Universitas Balikpapan karena lahan yang tersedia sampai saat ini tidak dapat menampung jumlah kendaraan yang masuk area parkir, hal ini terlihat masih banyaknya kendaraan yang parkir di badan jalan (*on street parkir*) dan di halaman rumah penduduk sekitarnya.

Adapun rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Berapa luas area lahan parkir yang tersedia dalam satuan ruang parkir untuk menampung kendaraan sepeda motor di Universitas Balikpapan?
2. Bagaimana manajemen keselamatan parkir dalam pelayanan terhadap pengguna parkir sepeda motor di Universitas Balikpapan?

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui luas lahan parkir yang tersedia dalam satuan ruang parkir sepeda motor di Universitas Balikpapan.
2. Mengetahui manajemen keselamatan parkir dalam pelayanan terhadap pengguna parkir sepeda motor di Universitas Balikpapan

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Parkir

Parkir adalah keadaan tidak bergerak dari suatu kendaraan yang bersifat sementara (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996, 1).Selain Pengertian di atas beberapa ahli memberikan definisinya tentang parkir, yaitu :

1. Semua kendaraan tidak mungkin bergerak terus, pada suatu saat ia harus berhenti untuk sementara waktu (menurunkan muatan) atau berhenti cukup lama yang disebut parkir (warpani,1992;176).
2. Jangka waktu parkir (*parking duration*) adalah lama parkir suatu kendaraan untuk satu ruang parkir (Edward,1992;176)

2.2 . Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir adalah sebagai parameter yang mempengaruhi pemanfaatan lahan parkir. Berdasarkan karakteristik parkir akan dapat diketahui kondisi perparkiran yang terjadi pada suatu lokasi studi. Beberapa parameter karakteristik parkir yang harus diketahui adalah :

a) Akumulasi Parkir
Akumulasi ini berkaitan erat dengan beban parkir (jumlah kendaraan parkir) dalam satu jam kendaraan per periode waktu tertentu.

$$Akumulasi\ parkir = X + (E_i - E_x)$$

Keterangan :
X = jumlah kendaraan yang ada sebelumnya.
Ei = jumlah kendaraan yang masuk ke lokasi parkir.
Ex = jumlah kendaraan yang keluar lokasi parkir.

b) Volume Parkir
Menyatakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (yaitu jumlah kendaraan per periode waktu tertentu, biasanya per hari).

$$Volume\ Parkir = E_i + X$$

Keterangan :
Ei = kendaraan yang masuk area parkir.
X = Kendaraan yang sudah parkir.

c) Durasi Parkir
Durasi parkir adalah lamanya kendaraan parkir, dihitung berdasarkan selisih waktu masuk dan waktu keluar tempat parkir.

$$LP = W_k - W_m$$

Keterangan :
LP = Lama parkir.
W_m = Waktu saat kendaraan masuk.
W_k = Waktu saat kendaraan keluar.

d) Durasi Rata-Rata Parkir
Merupakan perkalian antara nilai tengah durasi parkir terhadap jumlah kendaraan dalam periode tertentu.

$$Durasi\ rata-rata = \frac{\sum fx}{Volume\ Parkir\ Harian}$$

e) Pergantian Parkir (*Parking Turnover*)
Merupakan tingkat penggunaan ruang parkir yang diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang yang tersedia untuk periode waktu tertentu, satuannya adalah kendaraan / petak parkir.

$$Parking\ turnover = \frac{VP}{JRP}$$

Dimana:
VP = Volume parker.
JRP = Jumlah ruang parkir yang tersedia.

f) Indeks Parkir
Merupakan perbandingan antara akumulasi kendaraan parkir tertinggi dengan jumlah petak parkir yang tersedia, satuannya adalah persen.

$$Indeks\ Parkir = \frac{Akumulasi\ Parkir}{Ruang\ Parkir\ Tersedia}$$

2.3 Kapasitas ruang parkir

Satuan Ruang Parkir adalah ukuran luas efektif untuk meletakan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor) termasuk ruang bebas dan lebar bukaan pintu. Penentuan besar SRP didasarkan atas pertimbangan sebagai berikut:

1. Dimensi kendaraan standar untuk mobil penumpang
2. Ruang bebas kendaraan parkir berupa arah lateral dan arah longitudinal kendaraan.
3. Lebar bukaan pintu kendaraan dimana ukurannya merupakan fungsi karakteristik pemakai kendaraan yang memanfaatkan fasilitas parkir.

Menurut Munawar (2006): Satuan Ruang Parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan, termasuk ruang bebas dan lebar bukaan pintu. Dapat pula dikatakan bahwa SRP merupakan ukuran kebutuhan ruang untuk parkir suatu kendaraan dengan nyaman dan aman dengan besaran ruang yang seefisien mungkin.

Tabel 2.2 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir

Peruntukan	Satuan (SRP) untukmobil penumpang	Kebutuhan Ruang Parkir
Pusat Perdagangan		
a. Pertokoan	R/luas lantai efektif	
b. Pasar Swalayan	SRP/100 m^2 luas lantai efektif	3,5 – 7,5
c. Pasar	SRP/100 m^2 luas lantai efektif	
Pusat Perkantoran		
a. Pelayanan bukan umum	SRP/100 m^2 luas lantai	3,5 – 7,5
b. Pelayanan umum	SRP/100 m^2 luas lantai	1,5 – 3,5
Sekolah	SRP/Mahasiswa	0,7 – 1,0
Hotel/tempat penginapan	SRP/kamar	1,2 – 1.0
Rumah Sakit	SRP/tempat tidur	0,2 – 1,3
Bioskop	SRP/tempat duduk	0,1 – 0,4

Sumber: Pedoman Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, Dirjen Perhubungan Darat 1996.

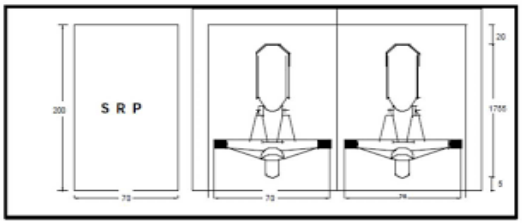
Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Jenis kendaraan Mobil penumpang, Bus/truk dan sepeda motor dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP)

Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (m^2)
1.a. Mobil penumpang untuk golongan I	2,30 x 5,00
b. Mobil penumpang untuk golongan II	2,50 x 5,00
c. Mobil penumpang untuk golongan III	3,00 x 5,00
2. Bus/truk	3,40 x 12,50
3. Sepeda motor	**0,75 x 2,00**

Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1998

Dilihat dari Tabel 2.3 bahwa satuan Ruang Parkir untuk sepeda motor adalah (0,75 x 2,00) m^2 untuk lebih detailnya dapat dilihat pada Gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2.1. Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Sepeda Motor dalam (cm)

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini tahapan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

a. Pendekatan Penelitian
   Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian survei yaitu dengan melakukan pengamatan langsung untuk mendapatkan data penelitian.
b. Teknik Pengumpulan Data
   Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Survei Pendahuluan
Pada survei pendahuluan ini dicari tahu dimana data-data yang dibutuhkan dapat diperoleh.

b. Peninjauan lokasi
Peninjauan lokasi dilakukan untuk mengetahui keadaan lokasi survey, tata letak bangunan, lokasi tempat parkir, dan hal-hal lainnya.

c. Survey data sekunder
Pelaksanaan survey sekunder dilakukan dengan melakukan korespondensi atau mengadakan wawancara kepada pihak pengelola gedung dan parkir. Data-data yang diperlukan pada survey ini adalah :
1) Denah lokasi studi
2) Data fisik gedung dan parkir yaitu
   a) Kapasitas tempat parkir
   b) Gerbang masuk dan gerbang keluar parkir
3) Jumlah karyawan dan JamKerja
4) Jumlah Mahasiswa dan Jadwal Perkuliahan

d. Survey data primer
Dari data-data survey sekunder yang telah didapatkan, dilakukan pelaksanaan survey primer yang meliputi :
1) Menghitung jumlah kendaraan yang masuk dan keluar dari lokasi survey
2) Menghitung jumlah kendaraan yang parkir diluar lokasi survey

c. Tempat dan waktu penelitian

a. Tempat penelitian
Penelitian ini dilakukan di Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya Balikpapan.

Gbr 3.1 Lokasi Penelitian UNIBA
Sumber: Data sekunder google Maps

b. Waktu Penelitian
Waktu pelaksanaan survey ditentukan selama 6 (enam) hari kerja dan saat perkuliahan yaitu pada hari Senin, Kamis, dan Jum'at

3.2. Tahapan Pengumpulan data

Tahapan yang dilakukan dalan penelitian dilapangan adalah :

1. Data Sekunder
   Data sekunder berupa: Luas Lahan Uniba, jumlah karyawan, dosen dan mahasiswa, jam kerja dan jadwal perkuliahan.
2. Data primer
   Data primer pada penelitian ini berupa jumlah kendaraan masuk dan keluar selama interval waktu pengamatan.

3.3. Pengolahan Data

Setelah semua data terpenuhi, dilakukan pengolahan data dengan menggunakan program *Microsoft Excel*.

3.4. Analisis Data

1. Analisis Akumulasi Parkir
   Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang parkir pada suatu lahan parkir pada waktu tertentu. Besarnya akumulasi dipengaruhi secara langsung oleh jumlah kendaraan yang masuk maupun keluar di suatu lahan parkir.
2. Analisis data volume parkir
   Volume parkir merupakan jumlah kendaran yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lahan parkir.
3. Analisis Durasi Parkir
   Durasi Parkir adalah lamanya waktu yang dibutuhkan kendaraan parkir dilokasi studi tersebut. Setelah diperoleh durasi parkir untuk setiap kendaraan, lalu dikelompokkan jumlah total kendaraan yang parkir setiap 60 menit, sehingga dapat diperoleh durasi rata-rata
4. Analisis *Turnover* Parkir
   Turnover parkir adalah suatu angka yang menunjukkan perbandingan antara volume parkir dengan jumlah ruang yang tersedia (kapasitas statis) pada suatu lahan parkir dalam suatu periode tertentu.

5. Analisis Indeks Parkir
   Indeks Parkir merupakan persentasi dari akumulasi jumlah kendaraan pada selang waktu tertentu dibagi dengan ruang parkir yang tersedia dikali 100%.
6. Analisis Kebutuhan Parkir
   Metode analisis yang digunakan antara lain adalah Metode Akumulasi Maksimum, didapatkan dengan menghitung akumulasi terbesar pada selang waktu pengamatan.
7. Analisis Keselamatan Parkir
   Metode analisis yang digunakan adalah dengan menerapkan peraturan-peraturan yang berlaku seperti: Keputusan Menteri Perhubungan KM 60 dan KM 61 Tahun 1993 tentang Rambu-Rambu Lalu-Lintas, Standar Nasional Indonesia 7391:2008 tentang standar lampu penerangan jalan dan Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998 oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

d. ISI DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Data

Data pada penelitian berdasarkan survey lapangan didapat data sebagai berikut:

4.2.1 Kapasitas Dasar Parkir

Ukuran luasan parkir didapat dari data pengukuran pada kondisi eksisting yaitu:

Tabel 4.1 Luasan Tempat Parkir Eksisting

No	Tempat Parkir	Pan-jang (M)	Lebar (M)	Luasan (M^2)	SRP
1	Depan Gedung G (perkuliahan)	31,4	7,5	235,5	115
2	Depan Gedung F (Kantor D4K3)	16,8	1,5	25,2	16
3	Belakang Gedung C (perkuliahan)	30,10	8	240,80	121
4	Depan Fakultas Uniba	46,96	14,16	213,71	92
5	Belakang Rektorat	30,50	15,20	763,6	
6	Depan Gedung E (gedung Serba Guna)	39,3	21	825,3	445
7	Depan Gedung UKM/BEM	29,72	13,5	383,22	144
8	Depan Gedung B	27	8,23	222,21	99
Total					1210

Sumber: Hasil Analisis

Dari Tabel 4.1 Luasan tempat parkir yang tersedia untuk motor sebesar 2.909,54 m^2 dengan jumlah satuan ruang parkir sebesar 1.210 SRP.

4.2.2 Volume Parkir

Volume parkir merupakan jumlah keseluruhan kendaraan yang menggunakan fasilitas parkir, dihitung dalam kendaraan yang parkir dalam 1 (satu) hari. Volume parkir menyatakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (yaitu jumlah parkir kendaran per periode waktu tertentu per hari).

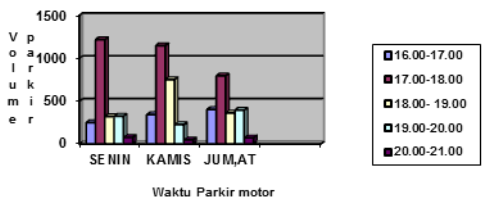
Volume = Ei + X

Keterangan:

Ei = Jumlah kendaraan yang masuk ke Lokasi parkir

X = Jumlah Kendaraan yang sudah ada di lokasi parkir

Volume Parkir yang diperoleh dari pengamatan langsung dilapangan sebagai berikut:



Gambar 4.2 Volume Parkir Motor

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 4.2 dan Gambar 4.2 dapat dilihat bahwa volume parkir motor maksimum terjadi pada hari Senin yaitu sebanyak 1216 motor pada jam 17.00 – 18.00 sore (perkuliahan sore hari/kelas B). Adapun besarnya volume parkir rata-rata motor selama 3 hari penelitian adalah 447,87 dibulatkan 448 kendaraan.

4.2.3 Akumulasi Parkir

Pada Akumulasi Parkir dengan interval tertentu untuk menghitung akumulasi parkir digunakan persamaan :

Akumulasi = E_i-E_x

Keterangan:
E_i = Jumlah kendaraan yang masuk ke lokasi parkir
E_x = Jumlah kendaraan yang keluar lokasi parkir

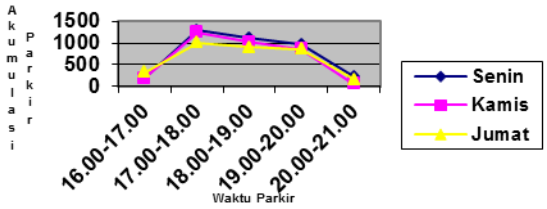
Karakteristik akumulasi parkir pada lokasi penelitian disajikan pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Akumulasi Pakir Kendaraan Motor

No	Interval Waktu (Jam)	Senin	Kamis	Jumat	Akumulasi Parkir Rata-Rata Motor
		Mo-tor	Mo-tor	Mo-tor	
1	16.00-17.00	186	195	324	**235**
2	17.00-18.00	1.290	1.248	1.004	**1.180,67**
3	18.00-19.00	1.110	1.020	907	**1.012,33**
4	19.00-20.00	960	863	856	**893,00**
5	20.00-21.00	225	56	159	**146,67**
Total		3.771	3.382	3.247	**3.466,67**
Volume Parkir Rata-Rata Kendaraan					**693,33**

Sumber: Data Analisis

Interval Waktu Jam)	Senin	Kamis	Jumat	Volume Parkir Rata-Rata Motor
	Motor	Mo-tor	Motor	
16.00-17.00	250	341	403	**331,33**
17.00-18.00	1.216	1.147	793	**1.052,00**
18.00-19.00	321	750	360	**477,00**
19.00-20.00	323	226	394	**314,33**
20.00-21.00	75	48	71	**64,67**
Total	.2185	2.512	2.021	**2.239,33**
Volume Parkir Rata-Rata Kendaraan				**447,87**



Gambar 4.3 Grafik Akumulasi Parkir Motor
Sumber: Data Analisis

Dari Tabel 4.3 dan Gambar 4.3 terlihat bahwa akumulasi parkir Maksimum untuk kendaraan motor di Universitas Balikpapan adalah 1.290 kendaraan yaitu pada hari senin antara jam 17.00 s/d 18.00 Wita. Adapun akumulasi rata-rata untuk kendaraan motor sebesar 693,33 dibulatkan 694 kendaraan/jam.

Berdasarkan akumulasi rata-rata kendaraan motor tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa Ruang Parkir yang tersedia tidak lagi bisa menampung jumlah kendaraan yang parkir pada kondisi maksimum.

4.2.4 Durasi Parkir

Durasi parkir adalah lamanya kendaraan parkir, dihitung berdasarkan selisih waktu masuk dan waktu keluar tempat parkir.

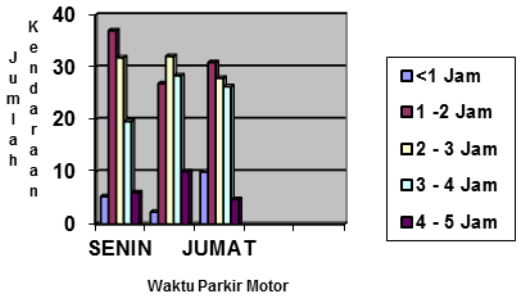
LP = Wk – Wm

Keterangan:
LP = Lama Parkir (jam/kendaraan)
Wm = Waktu saat kendaraan masuk
Wk = Waktu saat kendaraan keluar

Jumlah kendaraan motor yang parkir pada durasi tertentu dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Presentase Jumlah Kendaraan Motor Terhadap Durasi Parkir

No	Durasi (jam)	Presentase (%)			Durasi Rata-Rata (kend/Jam)
		Senin	Kamis	Jum-at	
1	< 1	5,34	2,36	10,04	5,91
2	1 – 2	37,05	26,91	30,94	31,63
3	2 – 3	31,88	32,14	27,93	30,65
4	3 – 4	19,67	28,47	26,35	24,84
5	4 – 5	6,06	10,12	4,74	6,97
Jumlah		100	100	100	100
Jumlah kendaraan		2.171	2.512	2.021	-
Durasi Rata-rata (kendaraan/jam)		434,2	502,4	404,2	446,93



Gambar 4.4 Grafik Durasi Kendaraan Motor

Dari Tabel 4.4 dan Gambar 4.4 terlihat bahwa presentase paling besar untuk durasi parkir motor adalah sebesar 31,63 % antara 1 s/d 2 jam, dengan durasi parkir rata-rata sebesar 446,93 kendaraan/jam atau dibulatkan menjadi 447 kendaraan/jam.

4.2.5 Tingkat Pergantian Parkir/PTO

Tingkat Pergantian Parkir diperoleh dengan membagi Volume Parkir dengan luas parkir atau jumlah ruang yang tersedia parkir untuk periode tertentu, dengan rumus sebagai berikut:

$$PTO = \frac{VP}{\sum RP}$$

Keterangan:

PTO = Tingkat Pergantian Parkir (Kendaraan/petak/jam)

VP = Volume Parkir

JRP = Jumlah Ruang Parkir Tersedia

Tabel 4.5 Tingkat Pergantian Parkir Motor

Kondisi	Kapasitas Parkir Motor	Total Akumulasi Parkir Motor	TPP/TPO Motor
Sesuai Rencana	1.210	693,33	0,57

Sumber: Data Analisis

Dari Tabel 4.5 tersebut terlihat bahwa Tingkat Pergantian Parkir (TPP/TPO) Rata-rata motor sebesar 0,57 kendaraan/petak/jam. Dan tingkat pergantian parkir maksimum terjadi pada hari senin sebesar 3.771/1.210 = 3,12 kendaraan/petak/jam.

4.2.6 Indeks Parkir

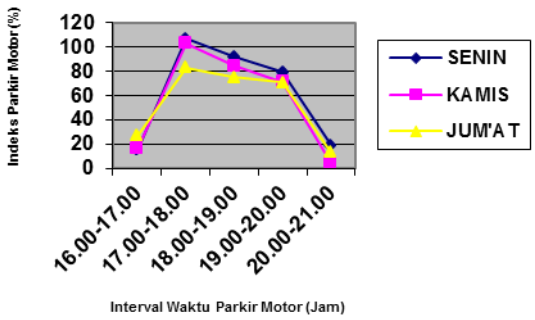
IP (Indeks Parkir) = $\frac{KP\ (Akumulasi\ Parkir)}{\sum RP (Jumlah\ ruang\ parkir\ tersedia)} \times 100\%$

Karakteristik Indeks Parkir pada lokasi penelitian berdasarkan hasil pengolahan data, terlihat pada Tabel 4.6 dan Gambar 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4.6 Indeks Parkir

No	Interval Waktu (Jam)	Presentase (%)			Indeks Parkir Rata-Rata (%)
		Senin	Kamis	Jum,at	
1	16.00-17.00	15,37	16,12	26,78	19,42
2	17.00 – 18.00	106,61	103,14	82,98	97,58
3	18.00 – 19.00	91,74	84,30	74,96	83,67
4	19.00 – 20.00	79,34	71,32	70,74	73,80
5	20.00 – 21.00	18,59	4,63	13,14	12,12
Tota Indeks Parkir Rata-Rata (%)					57,32

Sumber: Data Analisis



Gambar 4.5 Grafik Indeks Parkir Kendaraan Motor

Berdasarkan hasil dari Tabel 4.6 dan Gambar 4.5 terlihat bahwa Indeks Parkir Motor Maksimum sebesar 106,61% pada hari Senin jam 17.00-18.00 dan Indeks Parkir Motor maksimum pada hari kamis dengan jam yang sama sebesar 103,14%. Dari Kedua Waktu Pengamatan dapat ditarik kesimpulan bahwa Parkir Motor di Universitas Balikpapan Bermasalah karena kebutuhan parkir melebihi dari daya tampung atau kapasitas normal.

4.2.7 Ketersediaan Parkir

Untuk menghitung Ketersediaan Parkir Motor dengan menggunakan Rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum N \times T \times F}{D}$$

Keterangan:

P = Ketersediaan Parkir Kendaraan.

∑N = Jumlah Petak Parkir yang disediakan (petak);

T = Waktu (jam)

D = Durasi Parkir Rata-rata (jam/Kendaraan);

Faktor Isufiensi, nilainya antara 0,85 – 0,95.

Hasil Ketersediaan parkir motor Di Universitas Balikpapan dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Ketersediaan Parkir

Hari Pengamatan	Ketersediaan Parkir Kendaraan Motor
Senin	12,54
Kamis	10,84
Jum'at	13,47
Parkir Rata-Rata	12,28

Dari Tabel 4.7 diperoleh bahwa jumlah motor yang dapat parkir (ketersediaan parkir) pada area parkir motor Uniba dengan waktu survey 5 jam/hari rata-rata sebesar 12,28 motor dibulatkan menjadi 13 kendaraan motor dengan durasi parkir rata-rata 446,93 ≈ 447 kendaraan/jam.

4.2.8 Kebutuhan Parkir

Kebutuhan Parkir kendaraan motor merupakan hasil perkalian volume puncak parkir kendaraan berdasarkan data akumulasi dengan Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk motor

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

KRP = Vp x SRP

Keterangan:

KRP = Kebutuhan Ruang Parkir

Vp = Volume Puncak Parkir kendaraan berdasar data Akumulasi

SRP = Satuan Ruang Parkir untuk Motor

Tabel 4.8 Kebutuhan Ruang Parkir Motor di Universitas Balikpapan

Hari Pengamat-an	Ruang Parkir Yang Terse-dia (SRP)	SRP (m^2) untuk Mo-tor	Vp (Volume Puncak Parkir) akumu-lasi	Kebut uhan Ru-ang Par-kir (m^2)
Senin	1.210	1,5	1.290	1.935
Kamis	1.210	1,5	1.248	1.872
Jum'at	1.210	1,5	1.004	1.506

Sumber: Data Analisis

Dari Tabel 4.8 terlihat bahwa Kebutuhan Ruang Parkir Motor melebihi kapasitas Ruang Parkir yang tersedia, dimana tingkat kebutuhan maksimum terjadi di hari senin pada selang waktu jam 17.00 s/d 18.00 Wita sebesar 1.290 SRP dengan Kebutuhan Ruang Parkir sebesar 1.935 m^2.

Sedangkan Ruang Parkir yang tersedia di Universitas Balikpapan khusus untuk motor sebesar 1.210 SRP dengan menggunakan pola parkir 90°, artinya perlu adanya penambahan sebesar 80 SRP atau Ruang Parkir sebesar 120 m^2 ditambah ruang gerak parkir menjadi 135 m^2.

Dimana kondisi tersebut dapat dilihat pada gambar 4.6 yang menunjukan parkir motor pada waktu tersebut menggunakan lahan-lahan yang bukan diperuntukan untuk parkir seperti halaman depan rektorat, memakan badan jalan (jalur jalan masuk dan keluar kendaraan), jalur evakuasi (jalan orang keluar masuk/depan gedung perkuliahan).

Gambar 4.6 Parkir Motor di tepi jalan (*On Street Parkirng*)

4.3 Analisa Keselamatan Parkir

Dalam penelitian ini, selain melihat kapasitas ketersediaan parkir dan kebutuhan parkir juga ditinjau dari segi keselamatan dalam pengelolaan parkir motor serta proses evakuasi bila terjadi hal-hal Darurat (Bencana Alam, Kebakaran dan lain-lain) di Universitas Balikpapan. Adapun hal-hal yang perlu di perhatikan adalah sebagai berikut:

4.3.1 Segi Keselamatan dari Aspek Kendaraan

Keselamatan parkir motor dari segi aspek kendaraan dengan melihat sejauh mana kendaraan tersebut aman atau terhindar dari pencurian, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh pengendara itu sendiri, antara lain melengkapi motor dengan kunci ganda dan kunci rahasia. Bila hanya kunci ganda saja, pencuri akan dengan mudah membongkar kunci. Dalam prakteknya pencurian sepeda motor terjadi hanya selang waktu 2 – 3 menit. Selalu memeriksa kunci kontak dan menyimpan kunci tersebut sebelum meninggalkan parkiran.

4.3.2 Segi Keselamatan dari Aspek pengelolaan Parkir

Ketersediaan parkir motor di Universitas Balikpapan sesuai data realita di lapangan sebesar 1.210 SRP dengan luas efektif sebesar 2.909,54 m^2, sedangkan kebutuhan parkir sebesar 1.290 SRP sehingga perlu ada penambahan sebesar 80 SRP atau penambahan lahan sebesar 135 m^2. Dengan menggunakan konfigusari pola parkir 90°

a. Konfigurasi Parkir

Berdasarkan data tersebut perlu diatur pola parkir yang bisa menampung kebutuhan maksimum parkir motor dan pola konfigurasi parkir motor yang tepat, aman dan nyaman dalam melakukan manuver keluar area parkir pada saat-saat darurat.

Konfigurasi Parkir yang digunakan untuk ruang parkir sepeda motor saat ini adalah konfigurasi yang bersudut 90° terhadap sumbu jalan. Pola parkir ini digunakan agar dapat menampung lebih banyak motor yang parkir, akan tetapi dari segi keselamatan pada saat evakuasi diperlukan pola parkir yang tepat yang memungkinkan mudahnya akses keluar dari tempat parkir, pola parkir tersebut adalah pola parkir serong yang kurang dari 90° atau pola parkir 45° bila luas parkir yang tersedia lebih luas.

b. Pelayanan Parkir

Pada lokasi parkir di Universitas Balipapan belum ada pelayanan yang baik dalam pengelolaannya, ini terlihat dari motor yang masuk dan keluar tidak di kontrol artinya tidak ada sistem buka tutup atau pintu pelayanan parkir, sehingga jumlah kendaraan yang masuk dan ketersediaan lahan parkir yang ada tidak seimbang hal ini menyebabkan banyaknya motor yang parkir diluar lahan parkir dan menutupi badan jalan,atau akses keluar dan masuk motor. Serta mengurangi kenyamanan pejalan kaki (mahasiswa) yang berjalan dari tempat parkir ke pusat kegiatan belajar.

Pelayanan parkir yang baik sangat berpengaruh terhadap kelancaran arus masuk, waktu gerakan memarkir dan waktu pengeluaran, hal ini berpengaruh terhadap jumlah pos pelayanan parkir dan kualitas pelayanan yang dipengaruhi oleh jumlah pintu parkir. Dengan melihat Denah lokasi Universitas Balikpapan dapat dibuat 3

pintu pelayanan parkir, sehingga akses pada saat keadaan darurat lebih bisa terkontrol dengan aman.

4.3.3 Segi Keselamatan dari Desain Rambu dan Marka Parkir

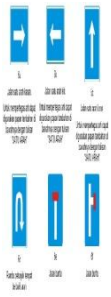
Ditinjau dari segi keselamatan dalam penyelenggaraan perparkiran desain Rambu dan Marka Parkir yang tepat sangat diperlukan untuk memandu dan memberikan petunjuk pada pengemudi sehingga memudahkan saat mengoperasikan kendaraannya untuk parkir. Dengan mengacu Keputusan Menteri Perhubungan KM 61 Tahun 1993 tentang rambu dan KM 60 tentang rambu-rambu lalu lintas.

a. Rambu pada Area Parkir

Rambu yang digunakan pada area parkir yang berfungsi untuk memberikan informasi kepada pengendara berupa rambu petunjuk, peringatan, larangan atau perintah yang hanya berlaku untuk waktu, hari, jarak tertentu dan jenis kendaraan tertentu yang pada dasarnya adalah untuk memudahkan pengemudi kendaraan untuk memarkir kendaraannya dengan benar dan tidak mengganggu pengendara lain dan sistem pelayanan parkir yang diterapkan, serta mengetahui jalur-jalur evakuasi dengan melihat rambu petunjuk yang ada.

Contoh Rambu dan papan petunjuk tambahan yang dapat digunakan untuk lokasi parkir di Universitas Balikpapan adalah sebagai berikut:

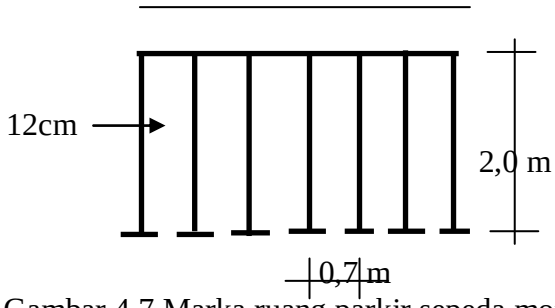
Tabel 4.9 Rambu-Rambu yang digunakan pada Area Parkir Universitas Balikpapan

No	Rambu	Keterangan	No	Rambu
1		Area diperbolehkan parkir	5	RODA 2
2		Area dilarang parkir	6	RODA 4
3		Area yang diwajibkan: a. kekanan b. kekiri c. jalan satu arah lurus d. membelok e. dan f jalan buntu	7	KHUSUS KARYAWAN
4		Dilarang masuk	8	KHUSUS DOSEN

Rambu-rambu yang digunakan standar gambar, bentuk dan ukurannya mengacu pada *Keputusan Mentri Perhubungan KM 61 1993*. Untuk rambu nomor 1 dan 3 (d, e dan f) adalah jenis rambu petunjuk, nomor 3a, 3b adalah jenis rambu perintah, nomor 2 dan 4 termasuk jenis rambu larangan, dan nomor 5 sampai 8 jenis rambu papan tambahan yang berfungsi sebagai pelengkap informasi dan penjelas dari rambu utama.

b. Marka pada area parkir

Marka pada area parkir berfungsi untuk menyatakan tempat parkir kendaraan yang berupa parkir dalam posisi paralel ataupun parkir bersudut. Marka parkir yang digunakan di Universitas Balikpapan adalah marka jalan bersudut 90°, dikarenakan lahan parkir yang tersedia sangat terbatas untuk jumlah kendaraan parkir yang besar. Marka jalan tegak lurus atau bersudut 90° seperti terlihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Marka ruang parkir sepeda motor

Ketetapan marka parkir sepeda motor yang mengacu pada *Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998*,

memeliki lebar garis 12 cm, dengan panjang 2,0 m dan jarak antar garis 0,70 m menyesuaikan dimensi dari Satuan Ruang Parkir sepeda motor.

4.3.4 Pencahayaan Tempat Parkir

Pencahayaan di area tempat parkir sangat penting untuk keselamatan kendaraan itu sendiri dari pencurian sepeda motor sehingga dapat terlihat dengan jelas pada saat pengawasan oleh petugas parkir, selain itu pengendara sepeda motor dapat mudah memarkir kendaraannya,karena terlihat jelas rambu-rambu petunjuk, larangan dan rambu lainnya. Pencahayaan dengan menggunakan lampu penerangan jalan sebaiknya diletakkan atau dipasang di kiri/kanan gang, disudut-sudut ruang antara gedung dan atau ditengah (dibagian median jalan) yang berfungsi untuk menerangi pelataran parkir. Berdasarkan standar lampu penerangan jalan dalam SNI 7391:2008, ketentuan yang digunakan sebagai dasar syarat salah satu aspek keselamatan parkir adalah sebagai berikut:

a. Pencahayaan pada tempat parkir
   Berdasarkan standar kuat pencahayaan (iluminansi, E) pada daerah tempat parkir, kuat pencahayaan yang digunakan untuk menerangi pelataran parkir adalah sebesar 22 *lux*, dimana di asumsikan penerangan diberikan untuk lalu-lintas dengan tingkat kegiatan dilingkungan lokasi adalah Tinggi.

b. Jenis Lampu
   Untuk menentukan jenis lampu sesuai standar BSN yang digunakan sebagai acuan untuk menerangi pelataran tempat parkir digunakan jenis *Lampu Gas Sodium Bertekanan rendah (SOX)* karena selain digunakan untuk jalan kolektor, lokal, dan persimpangan. Lampu ini juga bisa digunakan untuk tempat peristirahatan, yang diasumsikan karakternya mirip dengan pelataran parkir.

c. Penempatan Lampu
   Penempatan lampu penerangan jalan dibatasi berdasarkan dari tipe lampu, tinggi lampu,, lebar jalan dan tingkat kemerataan pencahayaan dari lampu yang digunakan. Berdasarkan kualifikasi lebar gang pelataran parkir sebesar 8 meter, kuat pencahayaan yang di inginkan adalah 22 *lux*, jenis lampu yang digunakan adalah tipe *SOX*. Berdasarkan standar dalam *SNI 7391:2008* , maka tinggi lampu yang diperlukan adalah 10 meter dan jarak penempatan antar lampu adalah sejauh 23 meter.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Akumulasi parkir maksimum 1.290 kendaraan sepeda motor dengan akumulasi rata-rata sebesar 694 kendaraan/jam, Durasi rata-rata sepeda motor 447 kendaraan/jam, volume parkir maksimum 2512 sepeda motor, *Parking Turn Over* (PTO) sebesar 0,57 kendaraan/petak/jam, Indeks Parkir maksimum motor sebesar 106,61 %.
2. Ditinjau dari segi manajemen keselamatan parkir dari hasil analisis survey dapat diterapkan dari beberapa aspek antara lain: dari aspek kendaraan dilihat dari kelengkapan peralatan keamanan kendaraan dan langkah-langkah pengamanannya; pengelolaan parkir dilihat dari segi pelayanan, pengawasan, penempatan kendaraan (pola parkir 90°) dan akses jalur evakuasi bila terjadi hal-hal darurat (ruang gerak kendaraan yang aman); serta dari segi desain Rambu dan Marka Jalan yang sesuai *Keputusan Mentri Perhubungan KM 61 1993* dan Pencahayaan tempat parkir yang mengacu pada standar *SNI 7391:2008*.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1994, ***Highway Capacity Manual***, Washington DC: Transportation Research Board, National Research Council.

Anonim, 1997, ***Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)***, Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional,2008, ***SNI 7391:2008 "Spesifikasi Penerangan Jalan Di Kawasan Perkotaan",*** Jakarta

Beni Irawan, dkk, 2010, ***Analisis Karakteristik Parkir Pada Universitas Pasir Pengaraian***,Riau

Departemen Perhubungan, 1996, ***Keputusan Direktur jendral Perhubungan Darat No.272/HK.105/DJRD/96 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,*** Jakarta.

Direktorat Jendral Perhubungan Darat, ***Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,*** Dirjen Perhubungan Darat,1996**.**

Departemen Perhubungan,1993, ***Keputusan Menteri Perhubungan KM 61 tentang Rambu-Rambu Lalu-Lintas Di Jalan***, Menteri Perhubungan, Jakarta.

Oglesby, E.K, dan Hicks,R.G,1988, ***Teknik Jalan Raya*** , Penerbit Erlangga, Jakarta