

OPTIMALISASI PENGGUNAAN RUANG PARKIR PADA FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS DIPONEGORO

Rina Syamsurizal^{*)}, Agung Budi S^{*)},
Bambang Pudjianto^{**)}, Rudi Yuniarto Adi^{**)}

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl.Prof.Soedarto,SH., Tembalang, Semarang, 50239,
Telp.: (024) 7474770, Fax.: (024) 7460060

ABSTRAK

Fakultas Kesehatan Masyarakat adalah salah satu fakultas yang ada di Universitas Diponegoro yang tidak terlepas dari masalah perparkiran. Dengan bertambahnya mahasiswa dan kepemilikan kendaraan, maka permasalahan yang terjadi adalah kebutuhan akan ruang parkir yang melebihi kapasitas. Penentuan satuan ruang parkir (SRP) berdasarkan pada Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,1996. Kapasitas parkir eksisting di Fakultas Kesehatan Masyarakat berdasarkan SRP sebesar 242 kendaraan untuk sepeda motor mahasiswa, 37 kendaraan untuk mobil, dan 32 kendaraan untuk sepeda motor karyawan dan dosen. Kebutuhan ruang parkir berdasarkan hasil survei dan analisa data sebesar 360 kendaraan untuk sepeda motor mahasiswa, 18 kendaraan untuk mobil, dan 36 kendaraan untuk sepeda motor karyawan dan dosen. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dilakukan optimalisasi. Langkah pertama dengan penataan konfigurasi berdasarkan kebutuhan ruang parkir menurut hasil survei. Setelah penataan konfigurasi parkir, kebutuhan belum tercukupi. Langkah kedua dengan perubahan jadwal kuliah sehingga didapat kebutuhan ruang parkir optimal. Setelah merubah jadwal kuliah, kebutuhan ruang parkir untuk sepeda motor mahasiswa menjadi sebesar 310 kendaraan. Untuk mengatasi masalah kebutuhan ruang parkir yang melebihi kapasitas, maka perlu dilakukan penataan atau perubahan konfigurasi ruang parkir secara optimal agar kapasitas ruang parkir dapat melayani kebutuhan parkir tersebut. Optimalisasi konfigurasi ruang parkir dengan merubah fungsi sebagian dari parkir mobil menjadi parkir sepeda motor sehingga kebutuhan ruang parkir tercukupi.

Kata kunci : ruang parkir, satuan ruang parkir (SRP), optimalisasi ruang parkir, optimalisasi jadwal perkuliahan

ABSTRACT

Faculty of Public Health is one of faculty in Diponegoro University which is inseparable from parking problems. Due to increasing the number of students and vehicles ownership, the parking space requirements are exceed its capacity. To determinate the parking space unit (SRP) using Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir,1996. Current parking capacities based on SRP are 242 vehicles for students motorcycles, 37 vehicles for cars, and 32 vehicles for employees and lecturers motorcycles. Parking space requirements based on the survey results and analysis are 360 vehicles for students motorcycles, 18 vehicles for cars and 36 vehicles for employees and lecturers motorcycles. To reach the parking demands, it shall need several steps of optimization. The first step is rearranging parking configuration based on parking space requirements according to survey results. After parking configuration setup, parking space requirements have not been fulfilled. The second step is class rescheduling. It's needed in order to get optimal parking demands. After class rescheduled, parking space requirements for students motorcycles became 310 vehicles. To solve the problem of parking space requirements which exceed its capacity, it is necessary to restructure or change the configuration of the parking supplies in an optimal order capacity of parking spaces to serve the parking demands. Optimize the configuration of parking spaces by changing the functionality of some of cars parking to motorcycles parking thus the parking space being adequate.

Keywords : parking space, parking space unit (SRP),parking space optimization, class schedule optimization

PENDAHULUAN

Fakultas Kesehatan Masyarakat adalah salah satu fakultas yang ada di Universitas Diponegoro yang tidak terlepas dari masalah perparkiran. Dengan bertambahnya mahasiswa dan kepemilikan kendaraan, maka permasalahan yang timbul adalah kebutuhan akan ruang parkir yang terus meningkat.

Apabila kebutuhan ruang parkir melebihi kapasitas ruang parkir yang tersedia, sehingga ada kendaraan yang tidak tertampung dan bila dipaksakan parkir akan dapat mengganggu kelancaran lalu-lintas pada fasilitas ruang parkir tersebut.

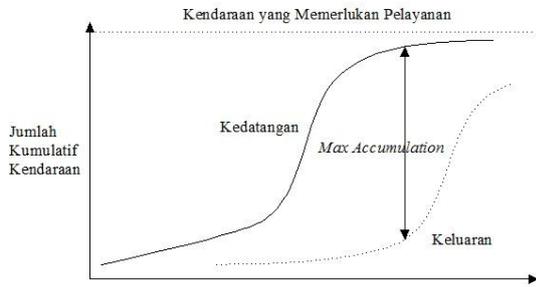
Untuk mengatasi masalah kebutuhan ruang parkir yang melebihi kapasitas, maka perlu dilakukan penataan atau perubahan konfigurasi ruang parkir secara optimal agar kapasitas ruang parkir dapat melayani kebutuhan parkir tersebut.

^{*)} Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

^{**)} Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

TINJAUAN PUSTAKA

Metode dengan mencari selisih terbesar antara kedatangan dan keluaran (*maximum accumulation*). Besarnya akumulasi maksimum dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini :

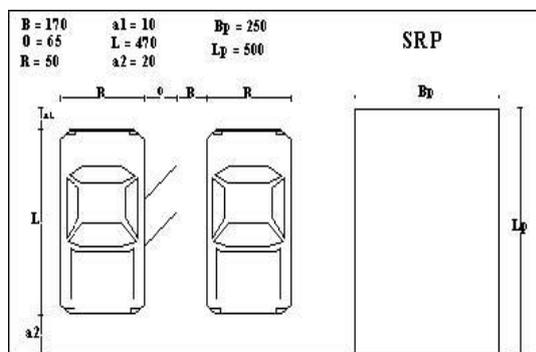


Gambar 1 Grafik Kumulatif Kedatangan dan Keluaran Kendaraan

Sedangkan satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil, bus/truk, atau sepeda motor), termasuk ruang bebas dan lebar bukaan pintu. Penentuan satuan ruang parkir didasarkan pada : dimensi kendaraan standar untuk mobil penumpang, ruang bebas kendaraan parkir, dan lebar bukaan pintu kendaraan.

Adapun ukuran SRP mobil penumpang dan sepeda motor berdasarkan *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, 1996* adalah sebagai berikut :

1. Satuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang



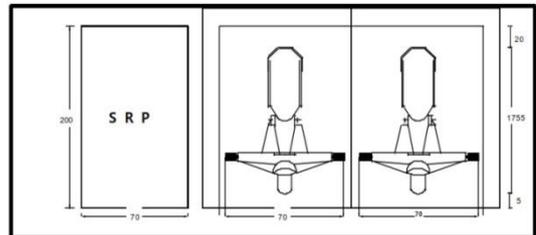
Gol I :	$B = 170$	$L = 470$	$B_p = 230 = B + O + R$
	$R = 5$	$a_1 = 10$	$L_p = 500 = L + a_1 + a_2$
Gol II :	$B = 170$	$L = 470$	$B_p = 250 = B + O + R$
	$R = 5$	$a_1 = 10$	$L_p = 500 = L + a_1 + a_2$
Gol III :	$B = 170$	$L = 470$	$B_p = 300 = B + O + R$
	$R = 50$	$a_1 = 10$	$L_p = 500 = L + a_1 + a_2$

Keterangan :
 B= Lebar total kendaraan
 O= Lebar bukaan pintu
 R= Jarak bebas arah lateral
 L= Panjang total kendaraan
 A1-a2= Jarak bebas arah longitudinal

Gambar 2 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Mobil Penumpang (dalam cm)

2. Satuan Ruang Parkir untuk Sepeda Motor

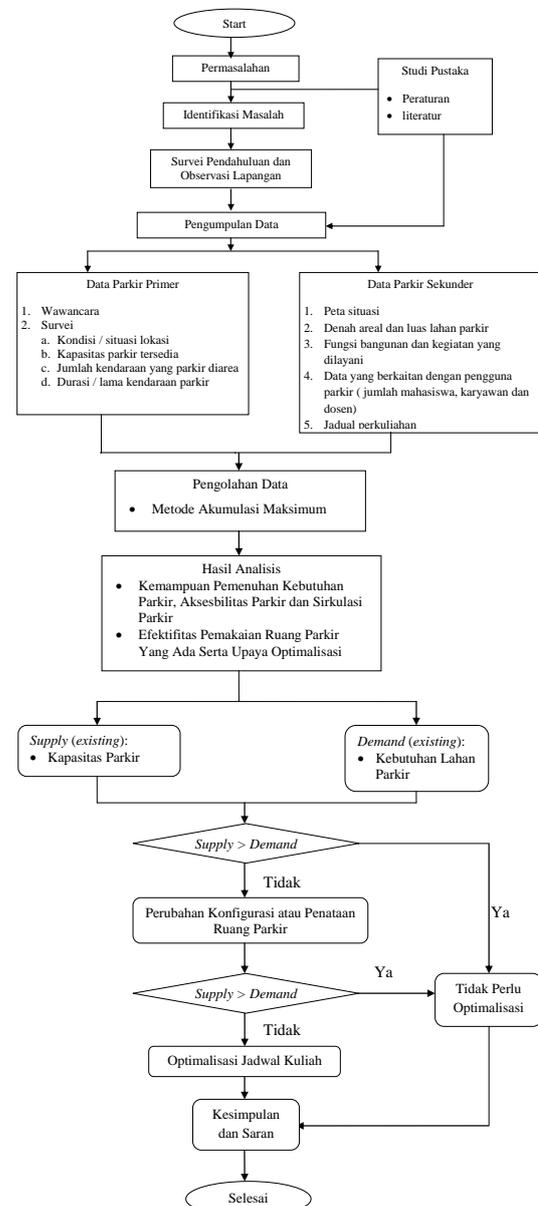
Besarnya satuan ruang parkir untuk sepeda motor yaitu 200 cm untuk panjang dan 75 cm untuk lebarnya.



Gambar 3 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Sepeda Motor (dalam cm)

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ditampilkan dalam diagram alir di bawah ini:



Gambar 4 Diagram Alir Penelitian

PENYAJIAN DAN ANALISA DATA

Karakteristik parkir dapat diketahui dari beberapa komponen antara lain:

Untuk mengetahui jumlah mahasiswa yang mahasiswa yang menggunakan sepeda motor dari data nomor pelat kendaraan yang didapat dari hasil survei. Dari hasil analisa didapat 52,92% mahasiswa FKM yang menggunakan sepeda motor. Untuk mobil didapat 40,98% karyawan dan dosen yang menggunakan mobil. Dan sebesar 56,56% karyawan dan dosen pengguna sepeda motor.

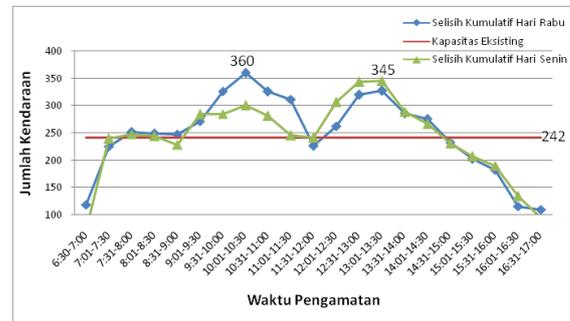
Besarnya frekuensi jumlah sepeda motor mahasiswa berdasarkan durasi parkir terbesar adalah 18,34% dengan durasi parkir dominan sebesar 2 jam untuk hari Senin, sedangkan untuk hari Rabu frekuensi terbesar adalah 11,64% dengan durasi parkir dominan sebesar 3,5 jam. Untuk frekuensi jumlah mobil terbesar adalah 37,70% dengan durasi parkir dominan sebesar 0,5 jam untuk hari Senin, sedangkan untuk hari Rabu frekuensi terbesar adalah 27,91% dengan durasi parkir dominan sebesar 0,5 jam. Untuk frekuensi jumlah sepeda motor karyawan dan dosen terbesar adalah 31,40% dengan durasi parkir dominan sebesar 0,5 jam untuk hari Senin dan sedangkan untuk hari Rabu frekuensi terbesar adalah 20,31% dengan durasi parkir dominan sebesar 0,5 jam.

Rata-rata durasi parkir untuk sepeda motor mahasiswa pada hari Senin sebesar 2,707 jam dan pada hari Rabu sebesar 3,295 jam. Rata-rata durasi parkir untuk mobil pada hari Senin sebesar 1,754 jam dan pada hari Rabu sebesar 2,791 jam. Rata-rata durasi parkir untuk sepeda motor karyawan dan dosen pada hari Senin sebesar 3,256 jam dan pada hari Rabu sebesar 3,945 jam.

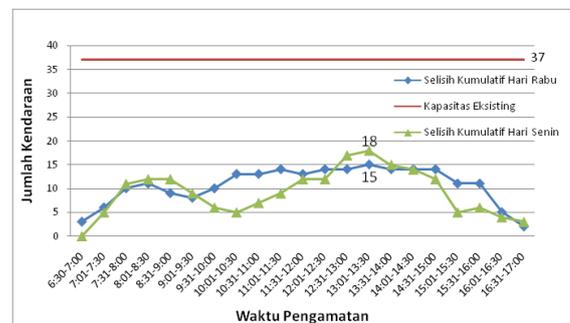
Tingkat pergantian (*turn over*) parkir untuk sepeda motor mahasiswa pada hari Senin sebesar 0,42 kendaraan/SRP/jam dan pada hari Rabu sebesar 0,36 kendaraan/SRP/jam. Tingkat pergantian parkir untuk mobil pada hari Senin sebesar 0,16 kendaraan/SRP/jam dan pada hari Rabu sebesar 0,12 kendaraan /SRP/jam. Tingkat pergantian parkir untuk sepeda motor karyawan dan dosen pada hari Senin sebesar 0,26 kendaraan/SRP/jam dan pada hari Rabu sebesar 0,19 kendaraan/SRP/jam. Dari hasil untuk semua lokasi parkir tingkat pergantian parkir yang di dapat kurang dari 1, artinya tingkat pergantian parkir yang terjadi pada semua lokasi parkir tidak efektif dan kendaraan yang parkir terlalu lama dalam menggunakan lahan parkir yang ada.

Analisa dengan metode selisih maksimum akumulatif kedatangan dan keluaran kendaraan digunakan untuk mengetahui akumulasi kendaraan yang masuk dan keluar, sehingga dapat dilihat selisih maksimum dimana selisih tersebut merupakan banyaknya ruang parkir yang ditempati

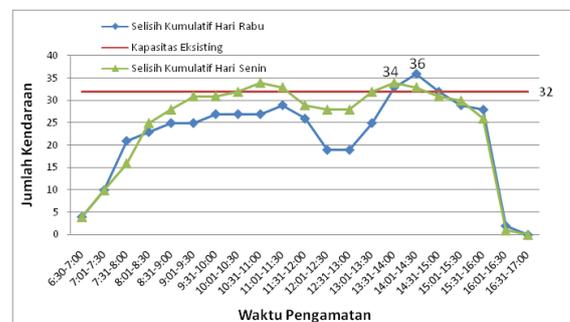
kendaraan dalam kondisi penuh. Berikut disajikan selisih akumulasi maksimum dari tiap-tiap lokasi parkir:



Gambar 5 Grafik Selisih Akumulasi Maksimum Sepeda Motor Mahasiswa



Gambar 6 Grafik Selisih Akumulasi Maksimum Mobil



Gambar 7 Grafik Selisih Akumulasi Maksimum Sepeda Motor Karyawan dan Dosen

Dari Gambar 5-7 diatas, didapat kebutuhan parkir saat ini sebesar 360 kendaraan untuk sepeda motor mahasiswa, 18 kendaraan untuk mobil, dan 36 kendaraan untuk sepeda motor karyawan dan dosen. Sedangkan kapasitas parkir tersedia sebesar 242 kendaraan untuk sepeda motor mahasiswa, 18 kendaraan untuk mobil, dan 36 kendaraan untuk sepeda motor karyawan dan dosen. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dilakukan optimalisasi pada jadwal kuliah dan konfigurasi ruang parkir.

OPTIMALISASI

Berdasarkan survei yang telah dilakukan, jumlah sepeda motor mahasiswa yang parkir di area parkir Fakultas Kesehatan Masyarakat dipengaruhi oleh

jadwal kuliah, semakin padat jadwal kuliah maka jumlah sepeda motor mahasiswa yang parkir akan semakin banyak sehingga perlu dilakukan perubahan (optimalisasi) jadwal kuliah agar distribusi sepeda motor mahasiswa lebih merata.

Tabel 1 Jumlah Kendaraan Berdasarkan Jadwal Kuliah

NO	JAM	Jadwal Semula (kendaraan)					Jadwal Optimalisasi (kendaraan)				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
1	07.00-07.50	284	274	281	279	239	238	222	214	235	238
	07.50-08.40	284	274	281	279	239	238	222	214	235	238
2	08.40-09.30	281	272	281	279	239	217	212	214	207	238
	09.30-10.20	281	272	281	279	204	214	218	207	210	238
3	10.20-11.10	281	272	281	279	176	239	228	242	210	189
	11.10-12.00	248	239	185	198	101	204	182	242	172	116
	12.00-12.30	Istirahat									
4	12.30-13.20	296	251	274	283	216	219	235	228	233	230
	13.20-14.10	296	279	274	283	216	219	235	228	233	230
5	14.10-15.00	268	251	218	147	150	218	239	216	240	185
	15.00-15.50	149	168	147	147	115	183	141	177	108	95
	15.50-16.10	Istirahat									
6	16.10-17.00	48	48	48	48		230	230	202	218	119
	17.00-17.50	48	48	48	48		230	230	202	218	119
	17.50-18.30	48	48	48	48		230	195	167	162	119

(Sumber : Hasil Perhitungan Survei Lapangan, November 2012)

Perhitungan kebutuhan ruang parkir sepeda motor mahasiswa berdasarkan perubahan jadwal kuliah sebagai berikut :

$$\text{Kebutuhan} = \frac{\text{Kendaraan Setelah Perubahan Jadwal}}{\text{Kendaraan Sebelum Perubahan Jadwal}} \times \text{Akumulasi Maksimum}$$

$$\text{Kebutuhan} = \frac{242}{281} \times 360 = 310 \text{ kendaraan}$$

Dari hasil perhitungan di atas didapat kebutuhan ruang parkir sepeda motor mahasiswa setelah perubahan jadwal kuliah menjadi 310 kendaraan.

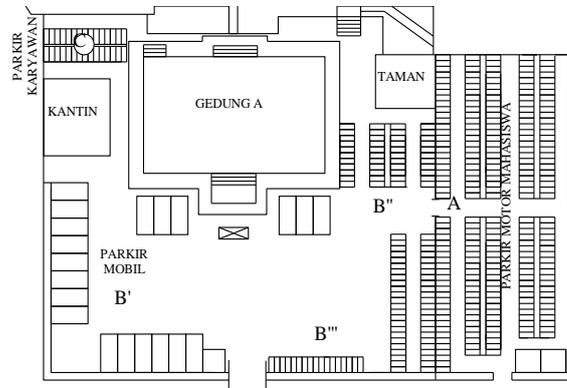
Dari kebutuhan ruang parkir yang didapat dari perubahan jadwal dilakukan optimalisasi ruang parkir dengan merubah atau penataan konfigurasi tata letak dari ruang parkir tersebut agar dapat memenuhi kebutuhan akan ruang parkir. Optimalisasi yang dilakukan adalah dengan merubah sebagian dari ruang parkir mobil untuk dijadikan ruang parkir sepeda motor agar kebutuhan ruang parkir dapat terpenuhi.

ALTERNATIF KONFIGURASI

Beberapa alternatif konfigurasi yang dilakukan untuk optimalisasi ruang parkir :

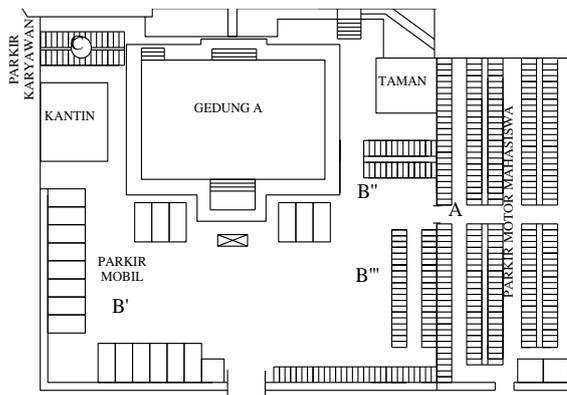
1. Optimalisasi alternatif konfigurasi 1 untuk parkir sepeda motor mahasiswa dengan memanfaatkan lahan parkir mobil yang dijadikan parkir motor mahasiswa yang terletak di sebelah Barat Daya Gedung A dengan memperhatikan sirkulasi dan pergerakan dari motor tersebut. Kapasitas ruang parkir semula adalah 242 kendaraan (A), kemudian ditambah lahan parkir mobil yang dijadikan parkir motor dengan kapasitas ruang parkir sebesar 80 kendaraan (B''), sehingga kapasitas ruang parkir menjadi 322 kendaraan. Sedangkan kapasitas ruang parkir semula untuk parkir karyawan adalah 32 kendaraan, kemudian ditambah lahan parkir mobil yang dijadikan

parkir motor karyawan dan dosen dengan kapasitas sebesar 17 kendaraan (B'''), sehingga kapasitasnya menjadi 49 kendaraan.



Gambar 8 Alternatif Konfigurasi 1

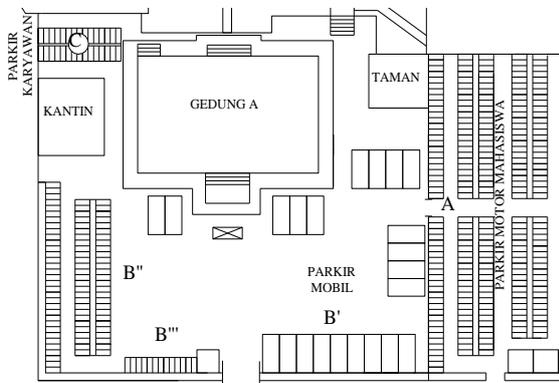
2. Optimalisasi alternatif konfigurasi 2 dengan lahan yang sama dengan alternatif 1 didapat kapasitas ruang parkir semula adalah 242 kendaraan (A), kemudian ditambah lahan parkir mobil yang dijadikan parkir motor dengan kapasitas ruang parkir sebesar 69 kendaraan (B'''), sehingga kapasitas ruang parkir menjadi 311 kendaraan. Sedangkan kapasitas ruang parkir semula untuk parkir karyawan adalah 32 kendaraan, kemudian ditambah lahan parkir mobil yang dijadikan parkir motor karyawan dan dosen dengan kapasitas sebesar 26 kendaraan (B''), sehingga kapasitasnya menjadi 58 kendaraan.



Gambar 9 Alternatif Konfigurasi 2

3. Optimalisasi alternatif konfigurasi 3 untuk parkir sepeda motor mahasiswa dengan memanfaatkan lahan parkir mobil yang dijadikan parkir motor mahasiswa yang terletak di sebelah Barat Laut Gedung A dengan memperhatikan sirkulasi dan pergerakan dari motor tersebut. Kapasitas ruang parkir semula adalah 242 kendaraan (A), kemudian ditambah lahan parkir mobil yang dijadikan parkir motor dengan kapasitas ruang parkir sebesar 87 kendaraan (B''), sehingga kapasitas ruang parkir menjadi 329 kendaraan.

Sedangkan kapasitas ruang parkir semula untuk parkir karyawan adalah 32 kendaraan, kemudian ditambah lahan parkir mobil yang dijadikan parkir motor karyawan dan dosen dengan kapasitas sebesar 13 kendaraan (B'''), sehingga kapasitasnya menjadi 45 kendaraan.

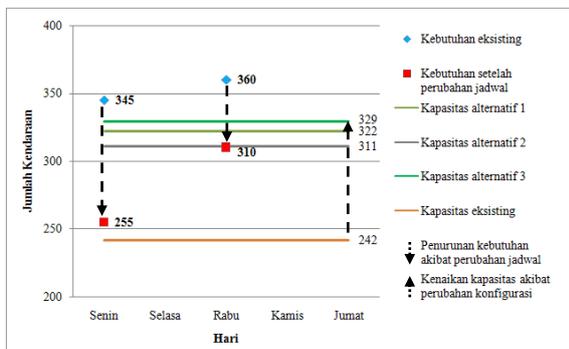


Gambar 10 Alternatif Konfigurasi 3

Tabel 2 Perbandingan Kapasitas Parkir Menurut Konfigurasinya

KONFIGURASI	KAPASITAS RUANG PARKIR (kendaraan)		
	SEPEDA MOTOR MAHASISWA	MOBIL	SEPEDA MOTOR KARYAWAN&DOSEN
Eksisting	242	37	32
Alternatif 1	322	20	49
Alternatif 2	311	20	58
Alternatif 3	329	22	45

(Sumber : Hasil Perhitungan Survei Lapangan, November 2012)



Gambar 11 Grafik Rekapitulasi Kebutuhan (Demand) dan Kapasitas (Supply) Parkir Sepeda Motor Mahasiswa

PENUTUP

Kesimpulan

1. Kapasitas parkir yang tersedia sebesar 242 kendaraan untuk sepeda motor mahasiswa, 37 kendaraan untuk mobil, serta 32 kendaraan untuk sepeda motor karyawan dan dosen.
2. Kebutuhan parkir berdasarkan perhitungan akumulasi maksimum sebesar 360 kendaraan untuk sepeda motor mahasiswa, 18 kendaraan untuk mobil, serta 36 kendaraan untuk sepeda motor karyawan dan dosen.

3. Berdasarkan jadwal kuliah semula, jam puncak parkir sepeda motor mahasiswa terjadi pada jam 13:01–13:30 untuk hari Senin dan pada jam 10:01–10:30 untuk hari Rabu. Jam puncak parkir mobil terjadi pada jam 13:01–13:30 baik untuk hari Senin maupun hari Rabu. Jam puncak parkir sepeda motor karyawan dan dosen terjadi pada jam 13:31–14:00 untuk hari Senin dan pada jam 14:01–14:30 untuk hari Rabu.
4. Rasio perbandingan jumlah mahasiswa dengan jumlah kendaraan sebesar 0,47.
5. Rata-rata durasi parkir untuk sepeda motor mahasiswa pada hari Senin sebesar 2,707 jam dan pada hari Rabu sebesar 3,295 jam. Rata-rata durasi parkir untuk mobil pada hari Senin sebesar 1,754 jam dan pada hari Rabu sebesar 2,791 jam. Rata-rata durasi parkir untuk sepeda motor karyawan dan dosen pada hari Senin sebesar 3,256 jam dan pada hari Rabu sebesar 3,945 jam.
6. Ruang parkir eksisting untuk sepeda motor mahasiswa dan untuk sepeda motor karyawan dan dosen tidak tercukupi sedangkan untuk mobil sudah tercukupi.
7. Kebutuhan parkir berdasarkan perubahan (optimalisasi) jadwal kuliah sebesar 310 kendaraan untuk sepeda motor mahasiswa.
8. Berdasarkan perubahan (optimalisasi) jadwal kuliah, jam puncak parkir sepeda motor mahasiswa terjadi pada jam 10:30–11:00 untuk hari Senin dan pada jam 11:30–12:00 untuk hari Rabu.
9. Optimalisasi pada ruang parkir dan pada jadwal kuliah dapat memenuhi kebutuhan parkir di Fakultas Kesehatan Masyarakat.
10. Dipilih Optimalisasi alternatif konfigurasi 3 karena dapat menampung parkir sepeda motor mahasiswa lebih banyak daripada alternatif konfigurasi lain yaitu sebesar 329 kendaraan.

Saran

1. Jadwal kuliah harus dirubah sedemikian rupa sehingga kendaraan yang di parkir dapat merata (tidak terjadi penumpukan pada jam-jam tertentu).
2. Untuk memenuhi kebutuhan parkir sepeda motor (untuk mahasiswa serta karyawan dan dosen), maka dilakukan perubahan sebagian ruang parkir mobil menjadi parkir sepeda motor mahasiswa serta untuk sepeda motor karyawan dan dosen seluas 200 m².
3. Perlunya diberlakukan sistem karcis berbayar, pembatasan waktu parkir maksimal 2 jam bagi sepeda motor mahasiswa, membatasi atau melarang mahasiswa baru menggunakan sepeda motor, dan hal-hal lain yang dapat menekan/mengurangi kebutuhan akan parkir sepeda motor mahasiswa. (Perlu pertimbangan dan penelitian lebih lanjut untuk penerapannya)

4. Untuk penataan ruang parkir yang baik dan rapi, maka perlunya pemberian marka parkir yang jelas batas-batasnya dan juga rambu-rambu mengenai perparkiran.

DAFTAR PUSTAKA

- Chiara, J.D, dan Lee Koppelman, 1994, "*Standar Perencanaan Tapak*", Erlangga, Jakarta.
- Neufert, Ernst, 1996, "*Data Arsitek Edisi Kedua Jilid 2*", Erlangga, Jakarta.
- Simanjuntak, Horas, 2009, "*Analisa Kebutuhan Fasilitas Ruang Parkir Studi Kasus Fakultas Ekonomi Universitas Riau*", Jurnal Sains dan Teknologi Universitas Riau, Riau.
- Sylviana, Rika, 2005, "*Evaluasi Kinerja Lahan Parkir Universitas Islam 45 Bekasi*", Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam 45 Bekasi, Bekasi.
- Tamin, Ofyar, 1997, "*Perencanaan dan Permodelan Transportasi*", Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Wells, G.R, 1993, "*Rekayasa Lalu-Lintas*", Bharata, Jakarta.
- _____, 1996, "*Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*", Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____, 2012, "*Panduan Rute dan Peta Undip*", (<http://digilib.undip.ac.id/index.php/component/content/article/34-profil/213-panduan-rute-dan-peta-undip>, diakses 12 Desember 2012).
- _____, 2012, (<http://maps.google.com>, diakses 10 November 2012)