

KAJIAN REKAYASA LALU LINTAS PADA PENEMPATAN KINERJA PARKIR BADAN JALAN DI PASAR TRADISIONAL

Mekar Ria Pangaribuan¹
mekarria11@yahoo.com

ABSTRACT

Along with the increase of transportation facilities, resulting in an increase in the volume of traffic in traditional markets, which can cause problems how to park vehicles that can meet all the vehicles coming, so that traffict flow can still smooth and orderly. Purwodadi market is located in the middle of the shopping and seetlement, with pass by 4 segment of road, will be done traffic engineering to know how big influence of parking at of road body which can influence road road performance in order not to experience jam, aspecially at rush hour. The objectives of the research are: 1) to find out how much impact of parking on the road body to the capacity of road service in Purwodadi market, and 2) to know the performance of Purwodadi market street with the parking of the road body. The result of this research is the average volume of traffic per segment passing trought Purwordadi Market is 5,106,70 SMP / hour on segment I, 2,412,30 SMP / hour in segment II, 2,929,35 SMP / hour in segment III and 718,50 SMP / hour in segment IV. While the degree of saturation per each segment is: in segment I with LHR 555.63 kend / jam, segment II LHR 253.92 kend / jam, LHR segment III Of 307.93 kend / jam, and segment IV is LHR 79.83 kend / jam. The road service level obtained from the degree of saturation (DS) for the level of service road segment I, II and IV including class A, with high-speed load current condition, the driver can choose the desired speed without a hitch, where the value of road performance ratio is not affected the road capacity but influenced the speed of the vehicle. While in segment III the level of service road including class B, the current is stable but the speed of operation began to start limited by traffic, the driver has enough freedom to choose the speed.

Keywords: parking, vehicle, speed, and volume

Pendahuluan

Bertambahnya jumlah penduduk disuatu tempat, diikuti dengan perkembangan teknologi yang maju, sehingga kebutuhan masyarakat menjadi lebih tinggi, mobilitas gerak mereka semakin bertambah dengan adanya kebutuhan transportasi yang nyaman. Kebutuhan sarana transportasi masyarakat ini semakin meningkat, dari semula puas dengan hanya memiliki kendaraan roda dua, seiring kebutuhan jaman, roda empat pun menjadi hal yang harus dimiliki tiap orang sebagai aktualisasi tingkat derajat hidup seseorang.

Seiring dengan bertambahnya sarana transportasi, mengakibatkan juga bertambahnya volume lalu lintas, yang akhirnya menimbulkan masalah bagaimana parkir kendaraan yang bisa mencukupi semua kendaraan yang datang, sehingga arus lalu lintas masih dapat lancar dan tertib.

Kota Arga Makmur adalah ibu kota Kabupaten Bengkulu Utara di Provinsi Bengkulu, dengan kondisi kota yang cukup nyaman untuk ditempati. Kota ini memiliki pasar tradisional yang bernama pasar Purwodadi, dengan lahan yang berada ditengah pemukiman masyarakat, sempit dan langsung satu tempat dengan terminalnya, sehingga apabila hari pasar (Hari Minggu, Hari

Rabu, dan Hari Jumat) akan sangat penuh dan dapat menimbulkan kemacetan. Belum lagi ditambah dengan adanya tumpukan sampah disisi jalan. Pasar Purwodadi terletak ditengah pertokoan dan permukiman, dengan dilalui oleh Ruas jalan pada segmen 1 Pasar Purwodadi merupakan jalan dua jalur satu arah tanpa pemisah, yang menghubungkan antara jalan Segmen 1 Jl. Syamsul Bahrun dengan segmen 2 Jl. Syamsul Bahrun. Area ini memiliki panjang 200 m, Ruas jalan pada segmen 2 Pasar Purwodadi merupakan jalan satu jalur satu arah tanpa pemisah, yang menghubungkan antara jalan Syamsul bahrun (segmen 1) dengan Jalan Sultan Sahril (segmen 3), Ruas jalan pada segmen 3 Pasar Purwodadi merupakan jalan satu jalur satu arah, yang menghubungkan antara jalan Sultan Syahrir (segmen 3) dengan Jalan Syamsul Bahrun (segmen 2). Segmen 4 berada dijalan yang menghubungkan antara Pasar Purwodadi dengan terminal Purwodadi.

Dengan adanya 4 segmen jalan tersebut, akan dilakukan rekayasa lalulintas untuk mengetahui seberapa besar pengaruh parkir pada badan jalan yang dapat mempengaruhi kinerja ruas jalan agar tidak mengalami kemacetan terutama pada jam

¹Dosen Fak.Teknik Jur. T.Sipil UNRAS Bengkulu
Majalah Teknik Simes Vol. 12 No. 1 Januari 2018

sibuk dan hati kalangan pada ruas jalan Pasar Purwodadi.

Tujuan penelitian adalah: 1) Mendapatkan seberapa besar dampak parkir pada badan jalan terhadap kapasitas pelayanan jalan di pasar Purwodadi, dan 2) Mengetahui kinerja jalan Pasar Purwodadi dengan adanya parkir pada badan jalan. Ruang Lingkup Penelitian adalah: 1) Penelitian ini dilakukan hanya pada ruas jalan Pasar Purwodadi, tidak meliputi terminal pasar Purwodadi, 2) Data yang didapatkan adalah data primer dengan mengadakan survei lalu lintas untuk mendapatkan Lintas Harian Rata-rata (LHR) Jalan pasar purwodadi, dan 3) Melakukan perhitungan dengan tingkat pelayanan jalannya dan bagaimana kebiasaan atau perilaku parkir masyarakat sekitar pasar Purwodadi.

Tinjauan Pustaka

Parkir adalah kegiatan meletakkan atau meninggalkan kendaraan pada waktu tertentu dan pada suatu lokasi tertentu pula dengan atau tanpa pengguna mobil didalamnya. Pengaturan perpajakan yang baik bertujuan mengatasi persoalan ketertiban dan kelancaran lalu lintas. Perpajakan dengan berbagai aktifitas menurut ketersediaan lahan parkir, Fasilitas parkir dapat berupa fasilitas lahan parkir diluar badan jalan (*Off-street parking*) atau fasilitas parkir pada badan jalan (*on-street parking*). Parkir pada badan jalan adalah kegiatan parkir yang dilakukan di tepi jalan yang tidak melarang kendaraan untuk berhenti pada badan jalan, bahkan di dua sisi pada badan jalan dapat merusak keindahan kota. Permasalahan ini tergantung pada keputusan yang diambil dalam masing-masing lokasi (kebijakan), salah satu solusinya adalah dengan mengizinkan parkir dengan satu sisi jalan atau di beberapa jalan lainnya dilakukan larangan parkir.

Karakteristik parkir yang sangat dibutuhkan dalam analisis *on street parking* ini meliputi :

a. Akumulasi parkir

$$= X + E_i - E_x \dots \dots \dots (2-1)$$

Dimana :

E_i = Entry (Jumlah kendaraan yang masuk pada lahan parkir)

E_x = Exit (jumlah kendaraan yang keluar lahan parkir)

X = Jumlah kendaraan yang ada sebelumnya

b. Volume Parkir

$$\text{Volume} = X + E_i - E_x \dots \dots \dots (2-2)$$

Dimana :

E_i = Entry (Jumlah kendaraan yang masuk pada lahan parkir)

X = Jumlah kendaraan yang ada

c. Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir adalah jumlah ruang parkir yang tersedia atau jumlah kendaraan maksimum yang dapat di parkir di tempat parkir.

d. Pola Parkir

Pola parkir adalah bentuk dari parkir di pinggir jalan maupun di pelataran parkir. Pola parkir ini erat kaitannya dengan kebutuhan ruang parkir yang menghitung banyaknya marka parkir yang disediakan. Beberapa jenis dan pola parkir yaitu paralel atau sorong (menyudut) dan parkir sorong. Ini disesuaikan untuk dengan ukuran ruang jalan yang dipakai untuk parkir serta manuver kendaraan.

e. Satuan Ruang Parkir (SRP)

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 1. Penentuan Satuan Ruang Parkir

No	Jenis Kendaraan	Sat. Ruang Parkir (SRP) Dalam m ²
1	Mobil penumpang Gol.I	2,30 x 5,00
	Mobil penumpang Gol.II	2,50 x 5,00
	Mobil penumpang Gol.III	3,00 x 5,00
2	Bus/Truk	3,40 x 12,50
3	Sepeda motor	0,75 x 2,00

Sumber : Dirjen perhubungan darat (1998), pedoman perencanaan dan pengoperasian fasilitas parkir.

f. Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Satuan mobil penumpang (SMP) adalah. Satuan untuk arus lalu lintas, dimana arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan emp.

Tabel 2. Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) Untuk Ruas Jalan

Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)				
Tipe Jalan	Lebar Jalur (M)	Total Arus (Km/Jam)	Faktor EMP	
			HV	MC
4/2 UD		< 3700	1,3	0,40
4/2 UD		≥ 3700	1,2	0,25
2/2 UD	>6	< 1800	1,3	0,40
		≥ 1800	1,2	0,25
2/2 UD	≤ 6	< 1800	1,3	0,5
		≥ 1800	1,2	0,35

Sumber : manual kapasitas jalan Indonesia, 1997

Tabel 3. Nilai SMP untuk Kendaraan Bermotor

No	Jenis Kendaraan	Satuan Mobil Penumpang
1	Kendaraan Ringan	1,0
2	(LV)	1,2
3	Kendaraan Berat (HV)	0,25
4	Sepeda Motor (MC) Kendaraan Lambat (UM)	0,8

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

- g. Desain Parkir pada badan jalan
Menurut Ahmad Munawer (2009), penentuan sudut parkir pada badan jalan umumnya ditentukan oleh:
- Lebar jalan
 - Volume lalu lintas pada badan jalan bersangkutan
 - Karakteristik kecepatan
 - Dimensi kendaraan
 - Sifat peruntukan lahan sekitarnya dan peranan jalan yang bersangkutan.
 - Terdapat lebar minimum jalan lokal primer satu arah, jalan lokal sekunder satu arah, dan jalan kolektor satu arah untuk parkir di badan jalan, dimana berdasarkan tabel berikut.

2.2. Tinjauan Karakteristik Lalu Lintas

A. Volume lalu lintas

Perhitungan volume lalu-lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui satu titik pengamatan selama periode waktu tertentu atau sebuah peubah (variabel) yang sangat penting pada teknik lalu – lintas, yang pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan persatuan waktu pada lokasi tertentu.

Volume lalu lintas pada jam paling sibuk dalam sehari dipakai sebagai dasar untuk analisa kerja ruas jalan dan persimpangan yang ada. Untuk kepentingan analisis, kendaraan yang disurvei diklasifikasikan antara lain:

- Kendaraan ringan yang mempunyai bobot kurang dari 5 ton, mempunyai satuan sebesar 1,00 terdiri dari: Jeep, Colt, Sedan, (mobil pribadi), Bis mini, Pick Up, dan lain-lain
- Kendaraan berat yang mempunyai bobot lebih dari 5 ton, mempunyai satuan SMP sebesar 1,50 terdiri dari bus dan truk
- Sepeda motor, kendaraan bermotor beroda dua, mempunyai satuan SMP sebesar 0,40 terdiri dari sepeda motor, *scooter*
- Unmotorized Vehicle* adalah kendaraan bukan motor, bisa beroda dua atau lebih mempunyai

satuan SMP sebesar 0,80 terdiri dari *sepeda* dan becak.

B. Kecepatan

Kecepatan adalah perubahan jarak dibagi waktu. Kecepatan dapat diukur sebagai kecepatan titik kecepatan perjalanan, kecepatan ruang dan kecepatan gerak.

a. Kecepatan Tempuh

Kecepatan tempuh adalah kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan. Dalam MKJI (1997) kecepatan tempuh kendaraan ringan (LV) dinyatakan dengan persamaan :

$$V = \frac{L}{TT} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

V= Kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT= Waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

b. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan.

Dalam MKJI (1997) kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) dinyatakan dengan persamaan:

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVst \times FFVcs \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

Fvo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FVw= Penyesuaian lebar jalur lalu-lintas efektif (km/jam)

FFVst = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFVcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

C. Hambatan samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan yang ditunjukkan faktor jumlah bobot kejadian, yaitu frekuensi kejadian sesungguhnya dikalikan dengan jumlah faktor bobot kejadian. Faktor bobot kejadian dan kelas hambatan samping ditentukan berdasarkan tabel di bawah ini.

Tabel 4. Faktor Bobot Untuk Hambatan Samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot
Pejalan Kaki	PED	0,5
Kendaraan Berhenti	PSV	1,0
Kendaraan Masuk dan Keluar	EEV	0,7
Kendaraan Lambat	SMV	0,4

Tabel 5. Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan

Kelas Hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per200m per jam (dua sisi)	Kondisi kusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman : dengan jalan samping
Rendah	L	100-299	Daerah pemukiman : beberapa kendaraan umum
Sedang	M	300– 499	Daerah industri: beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komesial: aktifitas sisi jalan
Sangat Tinggi	VH	>900	Daerah komersial: aktifitas pasar

Sumber : Manual Kapasitas Jalan, 1997

D. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan (level of service) adalah suatu bentuk penilaian terhadap kondisi arus pergerakan kendaraan pada waktu melewati ruas jalan. Tingkat pelayanan jalan merupakan ukuran kuantitatif berdasarkan hasil ukur yang penilaiannya bergantung pada beberapa faktor:

- Kecepatan atau waktu perjalanan
- Kebebasan melakukan manuver
- Keamanan
- Kenyamanan mengendarai
- Biaya operasional kendaraan yang melalui suatu jalan raya dalam kondisi arus lalu-lintas tertentu.

Tingkat pelayanan jalan ditentukan dalam skala interval atau karakteristik yang terdiri dari enam tingkat, yaitu ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 6. Karakteristik Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Nilai
A	Kondisi arus beban yang kecepatan tinggi.	0,00-0,20

Majalah Teknik Simes Vo. 12 No. 1 Januari 2018

	Pengemudi dapat memilih kecepatan yang di inginkan tanpa hambatan	
B	Arus stabil tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh lalu-lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan	0,21-0,44
C	Arus stabil, akan tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan	0,45-0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan,.	0,75-0,84
E	Volume lalu-lintas mendekati atau berada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti.	0,85-1,00
F	Arus dipaksakan atau macet, kecepatan rendah volume di bawah kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan besar	>1,00

Sumber : Manual Kapasitas Jalan, 1997

E. Analisis Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas jalan perkotaan dihitung dari kapasitas dasar. Kapasitas dasar adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama satu jam, dalam keadaan jalan dan lalu-lintas yang mendekati ideal dapat dicapai. Besarnya kapasitas jalan dapat dijabarkan sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \dots\dots(3)$$

Dimana:

C = Kapasitas ruas Jalan (SMP/Jam)

C₀ = Kapasitas Dasar

FC_w= Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas

FC_{sp}= faktor penyelesaian kapasitas untuk pemisahan arah

FC_{sf}= Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping

FC_{cs}= faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota

F. Tingkat Pelayanan Jalan (*Level Of Service*)

Tingkat pelayanan jalan didefinisikan sejauh mana kemampuan jalan menjalankan fungsinya. Atas dasar itu pendekatan tingkat pelayanan dipakai sebagai indikator tingkat kinerja jalan (*level of service*). *Level of service* merupakan suatu ukuran kualitatif yang menggunakan kondisi operasi lalu-lintas pada suatu potongan jalan. Dengan kata lain tingkat pelayanan jalan adalah

ukuran yang menyatakan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan dalam kondisi tertentu. Nilai tingkat pelayanan jalan (*level of service*) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Nilai Tingkat Pelayanan Jalan (*level of service*)

No	Tingkat Pelayanan	$D = \frac{V}{C}$	Kecepatan Ideal (km/jam)	Kondisi/Keadaan Lalu Lintas
1	A	< 0,04	>60	Lalu lintas lengang, kecepatan bebas
2	B	0,04-0,24	50-60	Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun
3	C	0,25-0,54	40-50	Lalu lintas ramai, kecepatan terbatas
4	D	0,55-0,80	35-40	Lalu lintas jenuh, kecepatan mulai rendah
5	E	0,81-1,00	30-35	Lalu lintas mulai macet, kecepatan rendah
6	F	>1,00	<30	Lalu lintas macet, kecepatan rendah sekali

Sumber : Manual Kapasitas Jalan, 1997

3. METODOLOGI

Pelaksanaan Penelitian

a. Tempat dan Waktu Penelitian

Lingkup wilayah penelitian dilakukan di Jalan Pasar Purwodadi Arga Makmur selama 7 hari, pada waktu yang dianggap memiliki jumlah arus lalu lintas paling padat (jam puncak), yaitu pukul 07.00-18.00.00 WIB. Data diambil dengan interval waktu 15 menit untuk tiap jamnya dengan tujuan untuk mengetahui menit tersibuk dalam satu jam sehingga data yang diperoleh lebih rinci.

Rancangan Penelitian

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari survei lapangan. Data yang diperoleh meliputi :

1. Pengukuran geometrik jalan

Pengukuran geometrik jalan dilakukan pada malam hari, karena pada malam hari arus lalu lintas tidak sepadat arus lalu lintas di siang hari. Pengukuran ini meliputi

pengukuran panjang ruas jalan dan lebar jalan dengan menggunakan meteran

2. Pencatatan volume lalu lintas

Pencatatan volume lalu lintas di laksanakan pada saat jam sibuk dan meliputi semua kendaraan yang melintas sepanjang pos pengamatan. Cara pengisian tabel penelitian dibagi dalam interval waktu 15 menit dan mencatat semua kendaraan yang lewat pada pos pengamatan. Kemudian dimasukkan ke dalam tabel.

3. Pengukuran kecepatan kendaraan

Pengukuran kecepatan kendaraan memakai stop watch dilakukan untuk mengetahui kecepatan rata-rata kendaraan yang melewati pos pengamatan di jalan pasar Purwodadi Arga Makmur.

Adapun rumus yang digunakan adalah :

Rumus kecepatan tempuh

$$V = \frac{L}{TT} \dots \dots \dots (4)$$

$$FV = (FV0 + FVw) \times FFVst \times FFVcs \dots (5)$$

4. Pengukuran hambatan samping

Pengukuran hambatan samping dilaksanakan bersamaan dengan pencatatan volume lalu lintas. Cara pengisian formulir penelitian adalah dengan memasukkan hasil pengamatan sesuai kejadian hambatan samping per jam per 100bm pada kedua sisi segmen yang diamati, meliputi:

1. Jumlah pejalan kaki berjalan (PED × 0,5)
2. Jumlah kendaraan berhenti/parker (PSV × 1,0)
3. Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar ke atau dari lahan dan sisi jalan (EEV × 0,7)
4. Arus kendaraan lambat (SMV × 0,4)

3.2. Metode Analisis Data

Jenis analisis data adalah :

a. Analisis karakteristik lalu lintas.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode yang didasarkan pada MKJI 1997, untuk jalan perkotaan. Analisis dilakukan terhadap karakteristik lalu lintas. Adapun rumus yang digunakan adalah :

Rumus kecepatan tempuh

$$V = \frac{L}{TT} \dots \dots \dots (6)$$

Rumus kecepatan arus bebas

$$FV = (FV0 + FVw) \times FFVst \times FFVcs \dots (7)$$

Dimana :

FVo = Kecepatan arus bebas dasar

FVw = Faktor penyesuaian untuk lebar jalur

FFVsf= Hambatan Samping

FFVcs = Ukuran Kota

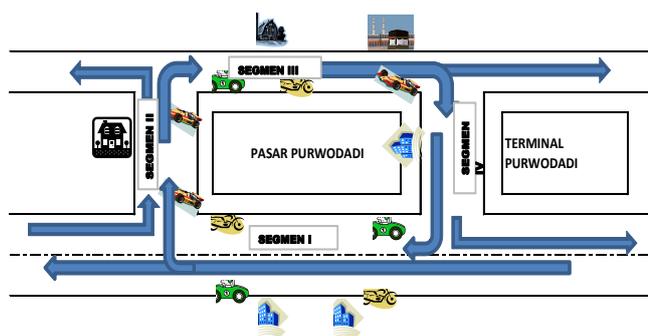
- b. Analisis kinerja ruas jalan
 Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode yang didasarkan pada MKJI 1997, untuk jalan perkotaan. Analisis dilakukan terhadap kinerja jalan (kapasitas, derajat kejenuhan)

$$DS = \frac{Q}{S} \dots (8)$$

Hasil dan Pembahasan

Gambaran Umum Penelitian

Kota Arga Makmur memiliki pasar yang bersatu letaknya dengan terminal yang dinamakan Pasar dan terminal Purwodadi, yang memiliki lahan sempit dan adanya hai kalangan yaitu hari dimana ada keramaian puncak yaitu pada hari Minggu, hari Rabu, dan hari Jumat, dimana posisi parkir dapat menempati badan jalan, sehingga akan mengalami kemacetan. Dalam hal ini peneliti membagi wilayah Pasar Purwodadi menjadi 4 (empat) segmen, yang dapat dilihat pada bagan berikut ini:



Gambar 1. Site Plan Segmen Wilayah Penelitian Di Pasar Purwodadi

Data Geometrik Jalan Pasar Purwodadi

Data Geometrik jalan adalah data yang berisi kondisi geometrik dari segmen yang di teliti. Data ini merupakan data primer yang di dapat dari survei secara langsung. Data geometrik ruas jalan Pasar Purwodadi adalah sebagai berikut :

Tabel 8. Data Geometrik Jalan Pasar Purwodadi

Kondisi Geometri	Segmen I	Segmen II	Segmen III	Segmen IV
Panjang Jalan	200 M	150	200	150
Lebar Jalur	15 M	7 M	7 M	5 M
Trotoar	1	0,5	0,5	Tidak Ada
Tipe Alinyemen	Datar	Bergelombang	Datar	Datar

Sumber: Hasil Survei Penelitian (2015)

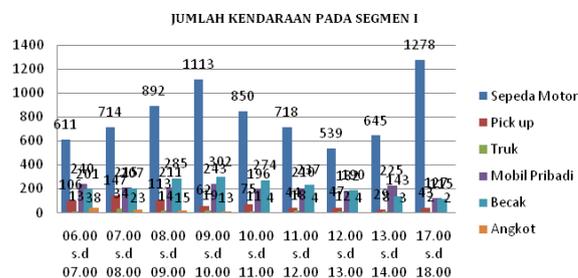
Hasil Penelitian

Data Arus dan Komposisi Lalu Lintas

Hasil pengambilan data primer terdapat pada tabel hasil survei volume lalu lintas kend/jam yang melewati ruas jalan Pasar Purwodadi Arga Makmur Bengkulu Utara.

A. Pada Ruas Jalan Pada Segmen I Pasar Purwodadi

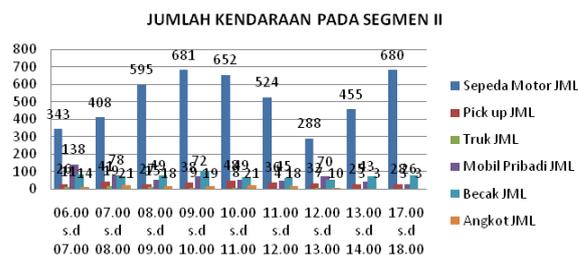
Ruas jalan pada segmen 1 Pasar Purwodadi merupakan jalan dua jalur satu arah tanpa pemisah, yang menghubungkan antara jalan Segmen 1 Jalan Syamsul Bahrun dengan segmen 2 Jalan Syamsul Bahrun. Area ini memiliki panjang 200 m, tiap 10 m lahan parkir mampu menampung 20 unit motor dengan menggunakan pola parkir bertingkat dengan luas area parkir sepanjang 150 m.



Gambar 2. Jumlah Kendaraan Pada Segmen I

B. Pada Ruas Jalan Pada Segmen II Pasar Purwodadi

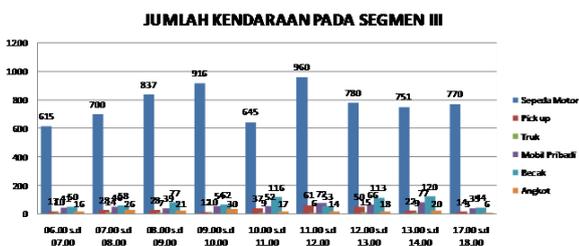
Ruas jalan pada segmen 2 Pasar Purwodadi merupakan jalan satu jalur satu arah tanpa pemisah, yang menghubungkan antara jalan Syamsul bahrun (segmen 1) dengan Jalan Sultan Sahril (segmen 3).



Gambar 3. Jumlah Kendaraan Pada Segmen II

C. Pada Ruas Jalan Pada Segmen III Pasar Purwodadi

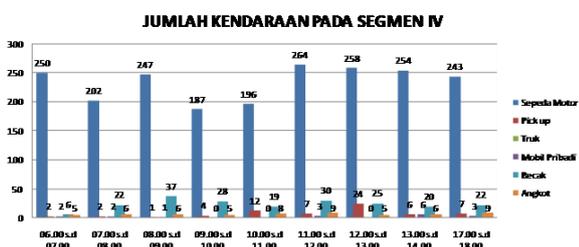
Ruas jalan pada segmen 3 Pasar Purwodadi merupakan jalan satu jalur satu arah, yang menghubungkan antara jalan Sultan Syahrir (segmen 3) dengan Jalan Syamsul Bahrun (segmen 2).



Gambar 4. Jumlah Kendaraan Pada Segmen III

D. Pada Ruas Jalan Pada Segmen IV Pasar Purwodadi

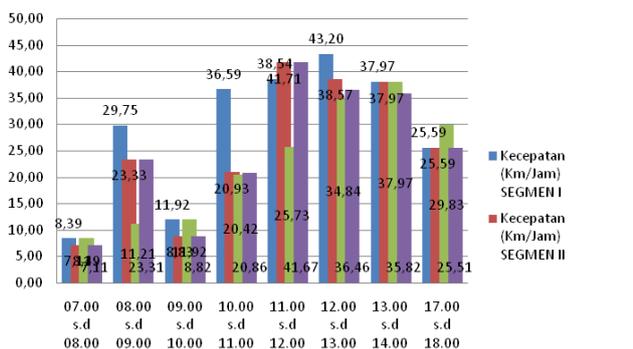
Ruas jalan pada segmen 4 Pasar Purwodadi merupakan jalan satu jalur satu arah, yang menghubungkan antara jalan Sultan Syahrir (segmen 3) dengan Jalan Syamsul Bahrun (segmen 1).



Gambar 5. Jumlah Kendaraan Pada Segmen IV

Data Tempuh dan Data Kecepatan Kendaraan
Kecepatan kendaraan sangat erat hubungannya dengan volume lalu lintas karena semakin tinggi volume lalu lintas maka kecepatan rata-rata kendaraan yang lewat semakin rendah begitupun sebaliknya semakin rendah volume lalu lintas maka kecepatan rata-rata nya makin tinggi.

Gambar 4.2. Kecepatan Kendaraan Pada Segmen Wilayah Penelitian Di Pasar Purwodadi



Gambar 6. Data Tempuh Kendaraan

Data Hambatan Samping

Untuk dapat mengetahui hambatan samping perlu diketahui frekuensi berbobot kejadian. Untuk mengetahui nilai frekuensi berbobot

kejadian maka setiap tipe kejadian hambatan samping harus dikalikan dengan faktor bobotnya.

Frekuensi berbobot kejadian yang telah diketahui pada tabel 9 berikut :

Tabel 9. Rekapitulasi Hambatan Samping

Tipe Kejadian	Simbol	Faktor bobot	SEGMENT I		SEGMENT II		SEGMENT III		SEGMENT IV	
			FK	FB	FK	FB	FK	FB	FK	FB
Pejalan kaki	PKD	0,5	20	10	23	11,5	45	22,5	45	22,5
Kendaraan parkir	PKV	1	214	214	121	121	177	177	177	177
Kend. Kebaruan	KEK	0,7	173	121,1	172	120,4	112	78,4	112	78,4
Kendaraan lambat	KML	0,4	87	34,8	106	42,4	126	50,4	126	50,4

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Analisis Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas ruas jalan dapat dihitung dengan mengacu pada MKJI 1997 pada persamaan : $C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$. Dengan menggunakan metode diatas didapat persamaan dari data hasil survey di lapangan seperti pada tabel 10 berikut :

Tabel 10. Faktor Penyesuaian Untuk Kapasitas Jalan

Segmen	Faktor Penyesuaian untuk Kapasitas					Kapasitas Ruas Jalan	
	Kapasitas Dasar	Lebar Jalur	Pemisah Arah	Hambatan Samping			Ukuran Kota
				FC _w	FC _{sp}		
1	2900	1,29	0,97	0,88	1	3193,32	
2	1650	0,96	1	0,95	1	1504,80	
3	1500	1	1	0,95	1	1425,00	
4	1500	1	1	0,8	1	1200,00	

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

4.2.2. Volume Lalu Lintas Kendaraan/Jam

Dari hasil penelitian dapat dikatakan rata-rata volume lalu lintas kendaraan perjam untuk kendaraan ringan (LV) yaitu mobil pribadi, pick up dan angkot, kendaraan berat (HV) yang terdiri dari truk dan (MC) untuk sepeda motor dan kendaraan lambat (UM) yaitu becak, untuk semua sehemn ruas jalan pasar purwodadi adalah sebagai berikut

Tabel 11. Volume rerata lalu Lintas Per Segmen

Jenis Kendaraan	Kend/jam	SMP/jam	Kend/jam	SMP/jam	Kend/jam	SMP/jam	Kend/jam	SMP/jam	
Kendaraan Ringan	IV	2.621,00	2.621,00	998,00	998,00	923,00	923,00	141,00	141,00
Kendaraan Berat	IV	131,00	157,20	79,00	94,80	83,00	99,60	0,00	0,00
Sepeda Motor	MC	7.360,00	1.840,00	4.626,00	1.156,50	6.974,00	1.743,50	2.101,00	525,25
Kendaraan Lambat	UM	1.954,00	488,50	652,00	163,00	693,00	173,25	209,00	52,25
Volume Rata-rata		12.066,00	5.106,70	6.355,00	2.412,30	8.678,00	2.388,35	2.463,00	718,50

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Tingkat pelayanan jalan ditentukan oleh derajat kejenuhan (DS) seperti pada tabel 12 dibawah ini:

Tabel 12. Derajat Kejenuhan Segmen I

Waktu Jam	Volume Lalu Lintas Q = Kend/Jam	Kapasitas C= SMP/Jam	Derajat Kejenuhan DS
06.00 s.d 07.00	564,60	3193,32	0,18
07.00 s.d 08.00	633,05	3193,32	0,20
08.00 s.d 09.00	635,05	3193,32	0,20
09.00 s.d 10.00	681,55	3193,32	0,21
10.00 s.d 11.00	565,20	3193,32	0,18
11.00 s.d 12.00	514,35	3193,32	0,16
12.00 s.d 13.00	425,65	3193,32	0,13
13.00 s.d 14.00	460,60	3193,32	0,14
17.00 s.d 18.00	520,65	3193,32	0,16
Jumlah	5000,70	28739,86	1,57
Lintas harian rata-rata	555,63		
Tingkat pelayanan jalan	0,17		

Sumber : Hasil Penelitian (2015)

Tabel 13. Derajat kejenuhan Segmen II

Waktu Jam	Volume Lalu Lintas Q = Kend/Jam	Kapasitas C= SMP/Jam	Derajat Kejenuhan DS
06.00 s.d 07.00	282,95	1504,80	0,19
07.00 s.d 08.00	261,80	1504,80	0,17
08.00 s.d 09.00	261,50	1504,80	0,17
09.00 s.d 10.00	316,80	1504,80	0,21
10.00 s.d 11.00	285,85	1504,80	0,19
11.00 s.d 12.00	231,55	1504,80	0,15
12.00 s.d 13.00	195,15	1504,80	0,13
13.00 s.d 14.00	202,85	1504,80	0,13
17.00 s.d 18.00	246,85	1504,80	0,16
Jumlah	2285,30	13543,20	1,52
Lintas harian rata-rata	253,92		
Tingkat pelayanan jalan	0,17		

Sumber : Hasil Penelitian (2015)

Tabel 14. Derajat kejenuhan Segmen III

Waktu Jam	Volume Lalu Lintas Q = Kend/Jam	Kapasitas C= SMP/Jam	Derajat Kejenuhan DS
06.00 s.d 07.00	236,25	1425,00	0,17
07.00 s.d 08.00	280,30	1425,00	0,20
08.00 s.d 09.00	303,90	1425,00	0,21
09.00 s.d 10.00	322,50	1425,00	0,23
10.00 s.d 11.00	290,05	1425,00	0,20
11.00 s.d 12.00	393,45	1425,00	0,28
12.00 s.d 13.00	357,25	1425,00	0,25
13.00 s.d 14.00	327,55	1425,00	0,23
17.00 s.d 18.00	260,10	1425,00	0,18
Jumlah	2771,35	11400	1,779
Lintas harian rata-rata	307,93		
Tingkat pelayanan jalan	0,20		

Tabel 14. Derajat kejenuhan Segmen IV

Waktu Jam	Volume Lalu Lintas Q = Kend/Jam	Kapasitas C= SMP/Jam	Derajat Kejenuhan DS
06.00 s.d 07.00	73,00	1200,00	0,06
07.00 s.d 08.00	66,00	1200,00	0,06
08.00 s.d 09.00	79,00	1200,00	0,07
09.00 s.d 10.00	62,75	1200,00	0,05
10.00 s.d 11.00	73,75	1200,00	0,06
11.00 s.d 12.00	92,50	1200,00	0,08
12.00 s.d 13.00	99,75	1200,00	0,08
13.00 s.d 14.00	86,50	1200,00	0,07
17.00 s.d 18.00	85,25	1200,00	0,07
Jumlah	718,50	9600	0,528
Lintas harian rata-rata	79,83		
Tingkat pelayanan jalan	0,06		

Analisis Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan (level of service) adalah suatu bentuk penilaian terhadap kondisi arus pergerakan kendaraan pada waktu melewati ruas jalan. Penentuan tingkat pelayanan jalan berdasarkan V/C ratio yang didapatkan dari perbandingan arus sibuk pada ruas jalan dengan kapasitasnya. Dimana jika makin tinggi nilai V/C ratio suatu ruas jalan maka akan semakin buruk kinerja ruas jalannya. Dari nilai V/C dapat di ketahui karakteristik tingkat pelayanan jalan yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 15. Analisis Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Nilai
A	Kondisi arus beban yang kecepatan tinggi. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang di inginkan tanpa hambatan	0,00 - 0,20
B	Arus stabil tetapi kecepatan operasi mulai mulai dibatasi oleh lalu-lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.	0,21 - 0,44
C	Arus stabil, akan tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan	0,45 - 0,74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih dapat di tolerir	0,75 - 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan terkadang berhenti	0,85 - 1,00
F	Arus dipaksakan atau macet, kecepatan rendah volume dibawah kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan besar	>100

4.3. Pembahasan

A. Pada Ruas Jalan Pada Segmen I Pasar Purwodadi

Ruas jalan pada segmen 1 Pasar Purwodadi merupakan jalan dua jalur satu arah tanpa pemisah, yang menghubungkan antara jalan Segmen 1 Jalan Syamsul Bahrun dengan segmen 2 Jalan Syamsul Bahrun. Area ini memiliki panjang 200 m, tiap 10 m lahan parkir mampu menampung 20 unit motor dengan menggunakan

pola parkir bertingkat dengan luas area parkir sepanjang 150 m.

Berdasarkan pengamatan karakteristik arus lalu lintas dan analisa berdasarkan MKJI 1997 maka arus lalu lintas rata-rata yang lewat segmen 1 adalah 5000,70 kendaraan/jam : 9 jam = 555,63 Smp/jam. Dimana kendaraan yang lewat adalah kendaraan yang menuju pasar atau hanya melewati pasar. Adapun tingkat pelayanan jalan yang didapat dilihat dari derajat kejenuhan (DS) pada tabel 15 adalah $1,57 : 9 \text{ jam} = 0,17$. Nilai ini kurang dari 0,75 ($DS < 0,75$), dimana nilai derajat maksimum yang terjadi pada pukul 09.00 – 10.00, dan nilai derajat minimum pada jam 12.00 – 13.00. Tingkat pelayanan jalan termasuk golongan A, dengan kondisi Kondisi arus beban yang kecepatan tinggi. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang di inginkan tanpa hambatan

B. Pada Ruas Jalan Pada Segmen II Pasar Purwodadi

Ruas jalan pada segmen 2 Pasar Purwodadi merupakan jalan satu jalur satu arah tanpa pemisah, yang menghubungkan antara jalan Syamsul bahrin (segmen 1) dengan Jalan Sultan Sahril (segmen 3).

Berdasarkan pengamatan karakteristik arus lalu lintas dan analisa berdasarkan MKJI 1997 maka arus lalu lintas rata-rata yang lewat segmen II adalah 2285, 30 kendaraan/jam : 9 jam = 253,92 Smp/jam. Dimana kendaraan yang lewat adalah kendaraan yang menuju pasar atau hanya melewati pasar.

Adapun tingkat pelayanan jalan yang didapat dilihat dari derajat kejenuhan (DS) pada tabel 15 adalah $1,52 : 9 \text{ jam} = 0,17$. Nilai ini kurang dari 0,75 ($DS < 0,75$), dimana nilai derajat maksimum yang terjadi pada pukul 09.00 – 10.00, dan nilai derajat minimum pada jam 12.00 – 14.00. Tingkat pelayanan jalan termasuk golongan A, dengan Kondisi arus beban yang kecepatan tinggi. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang di inginkan tanpa hambatan, dimana nilai ratio kinerja jalan tidak terpengaruh terhadap kapasitas jalannya melainkan berpengaruh pada kecepatan kendaraan.

C. Pada Ruas Jalan Pada Segmen III Pasar Purwodadi

Ruas jalan pada segmen 3 Pasar Purwodadi merupakan jalan satu jalur satu arah, yang menghubungkan antara jalan Sultan Syahrir (segmen 3) dengan Jalan Syamsul Bahrin (segmen 2).

Berdasarkan pengamatan karakteristik arus lalu lintas dan analisa berdasarkan MKJI 1997 maka arus lalu lintas rata-rata yang lewat segmen III adalah 2771,35 kendaraan/jam : 9 jam = 307,93 Smp/jam. Dimana kendaraan yang lewat adalah kendaraan yang menuju pasar atau hanya melewati pasar.

Adapun tingkat pelayanan jalan yang didapat dilihat dari derajat kejenuhan (DS) pada tabel 15 adalah $1,779 : 9 \text{ jam} = 0,20$. Nilai ini kurang dari 0,75 ($DS < 0,75$), dimana nilai derajat maksimum yang terjadi pada pukul 11.00 – 12.00, dan nilai derajat minimum pada jam 06.00 – 07.00. Tingkat pelayanan jalan termasuk golongan B, Arus stabil tetapi kecepatan operasi mulai mulai dibatasi oleh lalu-lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.

D. Pada Ruas Jalan Pada Segmen IV Pasar Purwodadi

Ruas jalan pada segmen 4 Pasar Purwodadi merupakan jalan satu jalur satu arah, yang menghubungkan antara jalan Sultan Syahrir (segmen 3) dengan Jalan Syamsul Bahrin (segmen 1).

Berdasarkan pengamatan karakteristik arus lalu lintas dan analisa berdasarkan MKJI 1997 maka arus lalu lintas rata-rata yang lewat segmen IV adalah 718,5 kendaraan/jam : 9 jam = 79,83 Smp/jam. Dimana kendaraan yang lewat adalah kendaraan yang menuju pasar atau hanya melewati pasar.

Berdasarkan pengamatan karakteristik arus lalu lintas dan analisa berdasarkan MKJI 1997 maka arus lalu lintas rata-rata yang lewat segmen IV adalah 718,5 kendaraan/jam : 9 jam = 79,83 Smp/jam. Dimana kendaraan yang lewat adalah kendaraan yang menuju pasar atau hanya melewati pasar.

Adapun tingkat pelayanan jalan yang didapat dilihat dari derajat kejenuhan (DS) pada tabel 15 adalah $0,528 : 9 \text{ jam} = 0,06$. Nilai ini kurang dari 0,75 ($DS < 0,75$), dimana nilai derajat maksimum yang terjadi pada pukul 11.00 – 13.00, dan nilai derajat minimum pada jam 06.00 – 08.00. Tingkat pelayanan jalan termasuk golongan A, dengan kondisi arus beban yang kecepatan tinggi. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang di inginkan tanpa hambatan, dimana nilai ratio kinerja jalan tidak terpengaruh terhadap kapasitas jalannya melainkan berpengaruh pada kecepatan kendaraan.

Kesimpulan dan Saran

1. Volume rata-rata lalu lintas per segmen yang melewati Pasar Purwodadi adalah 5.106,70 SMP/jam pada segmen I, 2.412,30 SMP/jam pada segmen II, 2.929,35 SMP/jam pada segmen III, dan 718,50 SMP/jam pada segmen IV. Sedangkan derajat kejenuhan per tiap segmen adalah; pada segmen I dengan LHR 555,63 kend/jam, segmen II LHR 253,92 kend/jam, LHR segmen III sebesar 307,93 kend/jam, dan segmen IV adalah LHR 79,83 kend/jam.
2. Berdasarkan pengamatan karakteristik arus lalu lintas dan analisa berdasarkan MKJI 1997 maka arus lalu lintas rata-rata yang lewat segmen 1 adalah 555,63 Smp/jam, 253,92 Smp/jam pada segmen II, 307,93 Smp/jam pada segmen III, dan 79,83 Smp/jam di segmen IV. Adapun tingkat pelayanan yang dilihat dari derajat kejenuhan (DS) adalah 0,17 di segmen I, 0,17 di segmen II, 0,20 di segmen III, dan 0,06 di segmen IV. Sehingga tingkat pelayanan jalan pada segmen I, II, dan IV termasuk golongan A, dengan kondisi arus beban yang kecepatan tinggi. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang di inginkan tanpa hambatan, dimana nilai ratio kinerja jalan tidak terpengaruh terhadap kapasitas jalannya melainkan berpengaruh pada kecepatan kendaraan, dan tingkat pelayanan jalan pada segmen IV termasuk golongan B, Arus stabil tetapi kecepatan operasi mulai mulai dibatasi oleh lalu-lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan Arus stabil tetapi kecepatan operasi mulai mulai dibatasi oleh lalu-lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan Arus stabil tetapi kecepatan operasi mulai mulai dibatasi oleh lalu-lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan

Daftar Pustaka

1. Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. 1996.
2. Catatan Kuliah Rekayasa Lalu Lintas (September 2006). Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Direktorat Bina sistem lalu lintas angkutan Kota Direktorat Jenderal perhubungan Darat. 2007. Rekayasa lalu lintas, Jakarta.
4. Maulana setiawan. 2010. Perencanaan halaman parkir.
5. Kusnandar, E. 2005, *Hubungan Kecepatan Kendaraan dengan Derajat Kejenuhan*, Database Jurnal Ilmiah Indonesia, Jurnal Jalan-Jembatan, Penerbit Pusat Penelitian Dan Pengembangan Jalan Dan Jembatan, Departemen Pekerjaan Umum.
6. Direktorat Bina sistem lalu lintas angkutan kota direktorat jenderal perhubungan darat. 1998. Pedoman perencanaan dan pengoperasian pasilitas parkir.
7. Mohhammad Kusyanto. Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sultan Fatah (UNISFAT) Jl. Sultan Fatah No. 83 Demak Telp. (0291) 681024.
8. Lindawati MZ, Analisis Kebutuhan dan Penataan Ruang Parkir di Kampus Universitas Baturaja
9. <http://www.galeripustaka.com/2013/05/analisis-kebutuhan-dan-Pengendalian.html>.
10. <https://www.academia.edu/>
11. <http://bstp.hubdat.web.id/data/arsip/parkir.pdf>.
12. <http://ilmu-teknik-sipil-indonesia.blogspot.com/>
13. http://www.researchgate.net/publication/_analisis_karakteristik_dan_pemodelan_kebutuhan_parkir_pada_pusat_perbelanjaan_di_kota_denpasar
14. http://www.academia.edu/6180559/Analisis_Kebutuhan_dan_Penataan_Ruang_Parkir_di_Kampus_Universitas_Baturaja_Oleh_Lindawati_MZ.
15. <http://id.scribd.com/doc/98308319/Analisis-Karakteristik-Dan-Kebutuhan-Ruang-Parkir-Pada-Rumah-Sakit-Harapan-Bunda-Di-Seutui#scribd>
16. http://www.academia.edu/6180559/Analisis_Kebutuhan_dan_Penataan_Ruang_Parkir_di_Kampus_Universitas_Baturaja_Oleh_Lindawati_MZ