

PENATAAN PARKIR DI KAWASAN ALUN-ALUN KABUPATEN BATANG

PARKING ARRANGEMENT IN THE BATANG DISTRICT SQUARE

IMAM ABDILLAH

Taruna Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD.

Jl Raya Setu Km 3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat 17520
abdiassurur@gmail.com

SUDIRMAN ANGGADA, MT

Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD

Jl Raya Setu Km 3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat 17520

Dra. SITI UMIYATI, MM

Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD

Jl Raya Setu Km 3,5,
Cibitung, Bekasi, Jawa Barat
17520

ABSTRACT

The Batang Regency square area is one of the centers of activity in the form of recreation and has parking activities on the road and for pedestrians, this parking activity affects the effective width of the road, which is getting narrower due to high parking activities, so it affects the performance of roads, as well as the speed in the area. which shows indicators C and D. This study aims to identify the existing performance of parking and pedestrians, identify the number of conflicts that exist in the alun-alun area and formulate effective parking arrangements and can increase parking capacity. So, in this study the analytical method used is in the form of parking characteristics analysis, traffic conflict analysis and pedestrian analysis with data collection methods in the form of primary and secondary data obtained through direct surveys in the field and through relevant agencies. Based on the results of the analysis that has been carried out, there are changes related to the performance of the road after the proposal and the addition of parking bags as an effort to fulfill the required parking demand and there are recommendations or proposals for adding pedestrian facilities in the form of sidewalks and crossing facilities on Jalan A. Yani in the form of Pelicans.

Keywords: road performance, parking, pedestrians

ABSTRAKSI

Kawasan alun-alun Kabupaten Batang merupakan salah satu pusat kegiatan berupa rekreasi serta memiliki kegiatan parkir di badan jalan dan pejalan kaki, aktifitas parkir tersebut berpengaruh kepada lebar efektif jalan yang semakin menyempit akibat tingginya aktifitas parkir, sehingga berpengaruh dengan kinerja ruas jalan seperti halnya kecepatan di kawasan tersebut yang menunjukkan indikator C dan D. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi kinerja eksisting parkir maupun pejalan kaki, mengidentifikasi jumlah konflik yang terdapat di kawasan alun-alun serta merumuskan upaya penataan parkir yang efektif serta dapat meningkatkan kapasitas parkir. Sehingga dalam penelitian ini metode analisis yang digunakan berupa analisis karakteristik parkir, analisis konflik lalu lintas dan analisis pejalan kaki dengan metode pengumpulan data berupa data primer dan sekunder yang didapat melalui survei langsung di lapangan dan melalui instansi terkait. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan didapat perubahan terkait kinerja ruas jalan setelah usulan serta penambahan kantong parkir sebagai upaya pemenuhan permintaan parkir yang dibutuhkan serta terdapat hasil rekomendasi atau usulan penambahan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dan fasilitas penyeberangan di jalan A. Yani berupa Pelikan.

Kata Kunci : kinerja ruas jalan, Parkir, Pejalan Kaki

PENDAHULUAN

Alun-Alun Kabupaten Batang merupakan pusat kegiatan masyarakat berupa taman rekreasi dan kuliner sehingga diperlukan sarana fasilitas parkir untuk menampung kendaraan yang akan melakukan kegiatan rekreasi di kawasan alun-alun Kabupaten Batang. Kecepatan kendaraan yang melintas di kawasan

tersebut sangat terbatas dengan rata-rata kecepatan perjalanan untuk ruas jalan A. Yani sebesar 25,84 km/jam kemudian untuk jalan Brigjend Katamso kecepatan rata-rata sebesar 32,77 km/jam dan jalan Diponegoro sebesar 21,88 km/jam dengan masing-masing nilai atau indikator kecepatan untuk jalan Brigjend Katamso C dan untuk jalan

A. Yani serta jalan Diponegoro adalah D. Kecepatan tersebut dipengaruhi oleh waktu hambatan yang ada pada kawasan alun-alun akibat aktifitas parkir dan pejalan kaki dimana waktu hambatan atau tundaan terbesar didapat pada jalan Diponegoro dengan rata-rata sebesar 0,30 menit. Kawasan alun-alun Kabupaten Batang memiliki tiga titik parkir yang masing-masing terdapat pada badan jalan dan belum dilengkapi dengan rambu serta marka parkir sehingga masih belum tertatanya sistem parkir pada kawasan alun-alun tersebut. Aktifitas parkir tersebut menjadikan berkurangnya lebar jalan di kawasan alun-alun Kabupaten Batang, dimana pada sisi selatan alun-alun tepatnya pada jalan Diponegoro lebar jalan yang terpakai akibat aktifitas parkir mencapai 6,8 meter sehingga hanya memiliki 2 meter lebar efektif jalan, sedangkan pada jalan A. Yani lebar jalan yang terpakai oleh aktifitas parkir yaitu sebesar 5,8 meter sehingga lebar efektif jalan A yani sebesar 3 meter dan untuk jalan Brigjend Katamso sisi timur alun-alun batang memiliki lebar jalan 9 meter dengan 4,6 meter lebar jalan terpakai untuk aktifitas parkir, adanya aktifitas parkir *on-street* tersebut menjadikan adanya konflik lalu lintas antara pengguna kendaraan masuk maupun keluar lahan parkir terhadap kendaraan yang berjalan menerus. Bagaimana kinerja eksisting parkir serta pejalan kaki di kawasan alun-alun Batang, berapakah konflik lalu lintas yang terjadi, bagaimana pola pergerakan pejalan kaki dan bagaimana upaya penataan parkir yang efektif serta dapat meningkatkan kapasitas parkir di kawasan tersebut.

Berdasarkan pendahuluan di atas maka rumusan masalah yang dapat di ambil adalah

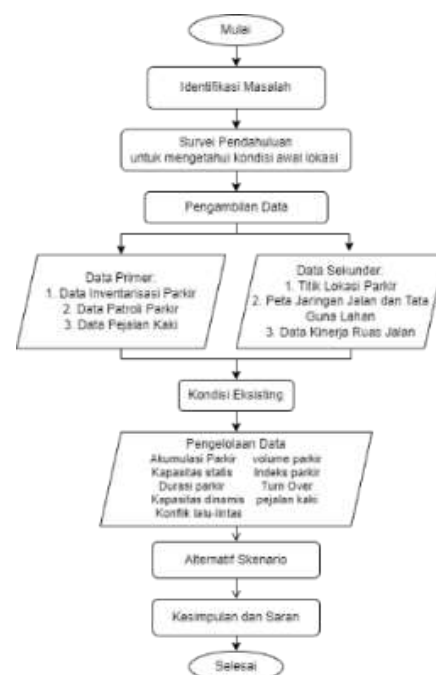
1. Bagaimana kinerja eksisting parkir di kawasan alun-alun Batang?
2. Berapakah konflik lalu-lintas di kawasan alun-alun Batang?
3. Bagaimana kinerja eksisting pejalan kaki di kawasan alun-alun Batang?

4. Bagaimana pola pergerakan pejalan kaki di kawasan alun-alun Batang?
5. Bagaimana upaya penataan parkir efektif sehingga dapat meningkatkan kapasitas parkir di kawasan alun-alun Batang?

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi kinerja parkir *eksisting* di kawasan alun-alun Kabupaten Batang.
2. Mengidentifikasi konflik lalu lintas di kawasan alun-alun Kabupaten Batang.
3. Mengidentifikasi kinerja pejalan kaki *eksisting* di kawasan alun-alun Kabupaten Batang.
4. Mengidentifikasi pola pergerakan pejalan kaki di kawasan alun-alun Kabupaten Batang.
5. Merumuskan rekomendasi penataan parkir yang efektif pada parkir *on-street* sehingga dapat meningkatkan kapasitas ruang parkir dengan mempertimbangkan perhitungan kinerja ruas jalan di Kawasan alun-alun Batang.

Metodelogi Penelitian



Gambar 1 Bagan Alir

Analisis Data dan Pemecahan Masalah

A. Kinerja Eksisting

1. Kinerja Parkir Eksisting

a) Akumulasi Parkir

Dari hasil survei patroli parkir pada pukul 09.00-22.00 WIB dengan interval 15 menit, didapatkan jumlah kendaraan yang parkir dan waktu puncak parkir. Akumulasi parkir tertinggi terdapat di jalan Diponegoro yaitu sebanyak 140 kendaraan yaitu pada pukul 20.00-20.15 WIB, yang disebabkan karena banyak masyarakat yang melakukan kegiatan rekreasi ke alun-alun dan memarkirkan kendaraannya pada ruas jalan Diponegoro.

Tabel 1 Akumulasi Parkir

Lokasi Parkir	Jam Puncak	Sepeda Motor (kend)	Mobil Penumpang (kend)	Pick Up (kend)	ANGBAR (kend)	Akumulasi Parkir (kend)
JL. DIPONEGORO	20.00-20.15	133	7	0	0	140
JL. A. YANI	20.00-20.15	41	29	0	0	70
JL. BRIGJEND KATAMSO	19.30-19.45	29	42	0	0	71

b) Kapasitas Statis

Berikut adalah contoh perhitungan kapasitas statis:

$$KS = \frac{L}{X}$$

$$KS = \frac{80m}{0,75}$$

$$KS = 107 \text{ SRP}$$

Dari perhitungan kapasitas statis di atas dapat diketahui ruang parkir yang tersedia di ruas jalan Diponegoro untuk jenis kendaraan sepeda motor sebanyak 107 SRP, jalan A. Yani sebanyak 27 SRP, jalan Brigjend Katamso 13 SRP. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Kapasitas Statis Sepeda Motor

Nama Jalan	Panjang Jalan Parkir (m)	lebar kaki ruang parkir (m)	kapasitas statis (SRP)
JL. DIPONEGORO	80	0,75	107
JL.A. YANI	20	0,75	27
JL. BRIGJEND KATAMSO	10	0,75	13

Untuk kapasitas statis mobil penumpang dapat dihitung dengan rumus berikut ini:

$$KS = \frac{L}{X}$$

$$KS = \frac{30m}{3,7}$$

$$KS = 8 \text{ SRP}$$

Rumus diatas merupakan perhitungan kapasitas statis untuk sudut 45^0 pada jalan Diponegor. Untuk rincian kapasitas statis dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 3 Kapasitas Statis Mobil dan Pickup

Nama Jalan	Panjang Jalan (m)	Sudut (x^0)	Lebar kaki ruang parkir (m)	Kapasitas statis (SRP)
JL. DIPONEGORO	30	45	3,7	8
JL. A. YANI	75	0	6	13
JL. BRIGJEND KATAMSO	120	0	6	20

Dibawah ini merupakan rincian kapasitas statis untuk angkutan barang golongan I

Tabel 4 Kapasitas Statis Angkutan Barang Gol.I

Nama Jalan	Panjang Jalan Parkir (m)	lebar kaki ruang parkir (m)	kapasitas statis (SRP)
JL. DIPONEGORO	30	6	5
JL.A. YANI	75	6	13
JL. BRIGJEND KATAMSO	120	6	20

c) Durasi Parkir

Berdasarkan hasil perhitungan di dapat waktu parkir tertinggi di ruas jalan Diponegoro berada pada durasi rata-rata 45 menit



Gambar 2 Durasi Parkir Jl. Diponegoro

Waktu parkir maksimum untuk ruas jalan A. Yani rata- rata 30 menit.



Gambar 3 Durasi Parkir Jl. A. Yani

Waktu parkir tertinggi yang didapat pada jalan Brigjend Katamso berada pada durasi rata-rata 45 menit.



Gambar 4 Durasi Parkir Jl. Brigjend Katamso

d) Kapasitas Dinamis

Nilai kapasitas dinamis parkir dipengaruhi oleh lamanya kendaraan parkir pada suatu jalan atau rata-rata durasi parkir. Kapasitas dinamis dapat diketahui dengan cara mengkalikan kapasitas statis (K_s) dengan lamanya waktu pengamatan (P) kemudian dibagi dengan rata-rata durasi (D) dengan rata-rata waktu survei menggunakan satuan jam. Berikut

ini merupakan contoh perhitungan kapasitas dinamis

$$KD = \frac{Ks \times P}{D}$$

$$KD = \frac{8 \times 13}{2,09}$$

$$KD = 50 \text{ SRP}$$

Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 5 Kapasitas Dinamis Mobil Penumpang

Nama Jalan	Sudut Parkir	Kapasitas Statis (SRP)	Durasi Parkir (jam)		P (jam)	Hasil Kapasitas Dinamis	
			Mobil Penumpang	Pick Up		Mobil Penumpang (SRP)	Pick Up (SRP)
JL. DIPONEGORO	0	5	2,09	0	13	31	0
	30	6				37	0
	45	8				50	0
	60	10				62	0
	90	12				75	0
JL. A. YANI	0	13	1,75	1,75	13	93	93
	30	15				111	111
	45	20				151	151
	60	25				186	186
	90	30				223	223
JL. BRIGJEND KATAMSO	0	20	1,64	1,15	13	159	226
	30	24				190	271
	45	32				257	367
	60	40				317	452
	90	48				380	543

Tabel 6 Kapasitas Dinamis Sepeda Motor

Nama Ruas	Kapasitas Statis	Durasi Parkir (jam)	P (jam)	Kapasitas Dinamis (SRP)
JL. DIPONEGORO	107	1,36	13	1023
JL. A. YANI	27	0,96	13	366
JL. BRIGJEND KATAMSO	13	1,28	13	132

Tabel 7 Kapasitas Dinamis Angkutan Barang Gol.I

Nama Ruas	Kapasitas Statis	Durasi Parkir (jam)	P (jam)	Kapasitas Dinamis (SRP)
JL. DIPONEGORO	5	0	13	0
JL. A. YANI	13	0,92	13	184
JL. BRIGJEND KATAMSO	20	1,7	13	153

e) Volume

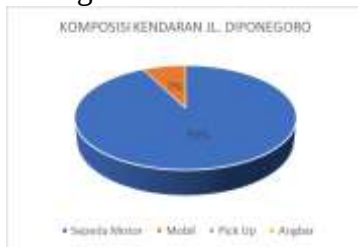
volume parkir sepeda motor terbesar didapat pada jalan Diponegoro sebesar 348 kendaraan, volume mobil dan Pickup terbesar berada di jalan Brigjend Katamso sebanyak 122

kendaraan mobil dan 5 kendaraan pickup serta untuk angkutan barang terbesar terdapat di ruas jalan A. Yani sebanyak 6 kendaraan.

Tabel 8 Volume Parkir

Lokasi PARKIR	Volume Kendaraan Parkir				Total (Kend)
	Sepeda Motor	Mobil	Pick up	Angbar	
JL. DIPONEGORO	322	26	0	0	348
JL. A.YANI	209	80	2	6	297
JL. BRIGJEND KATAMSO	222	122	5	5	354

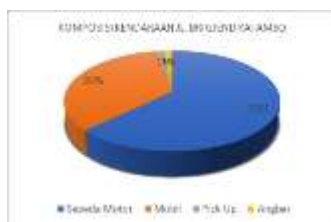
Dengan komposisi kendaraan sebagai berikut:



Gambar 5 Komposisi Kendaraan Jl. Diponegoro



Gambar 6 Komposisi Kendaraan Jl. A. Yani



Gambar 7 Komposisi Kendaraan Jl. Brigjend Katamso

- f) Indeks Parkir
Indeks parkir dapat diketahui dengan perhitungan sebagai berikut:

$$IP = \frac{\text{Akumulasi (kend)} \times 100\%}{K_s}$$

$$IP = \frac{29 \times 100\%}{13}$$

$$IP = 223,1 \%$$

Sehingga didapat indeks parkir di kawasan alun-alun Batang sebagai berikut:

Tabel 9 Indeks Parkir Mobil dan Pickup

Lokasi Parkir	Kapasitas Statis	Akumulasi Maksimal Kendaraan Parkir (Kend)			Indeks Parkir Per Jam (%)		
		Mobil	Pick Up	Angbar	Mobil	Pick Up	Angbar
JL DIPONEGORO	8	11	0	0	137,5	0,0	0,0
JL. A. YANI	13	29	1	3	223,1	7,7	23,1
JL. BRIGJEND KATAMSO	20	42	2	5	210,0	10,0	25,0

Tabel 10 Indeks Parkir Angkutan Barang

Lokasi Parkir	Kapasitas Statis	Akumulasi Maksimal Kendaraan Parkir (Kend)	Indeks Parkir Per Jam (%)
JL. DIPONEGORO	5	0	0
JL. A. YANI	13	3	23,08
JL. BRIGJEND KATAMSO	20	5	25

Tabel 11 Indeks Parkir Sepeda Motor

Lokasi Parkir	Kapasitas Statis	Akumulasi Maksimal Kendaraan Parkir (Kend)	Indeks Parkir Per Jam (%)
JL. DIPONEGORO	107	133	124,30
JL. A. YANI	20	41	205
JL. BRIGJEND KATAMSO	20	45	225

Dapat dilihat pada ketiga jalan di kawasan alun-alun Kabupaten Batang untuk kendaraan mobil peumpang dan sepeda motor menunjukkan lebih dari 100% yang dapat disimpulkan permintaan parkir sudah melebihi kapasitas yang disediakan sedangkan untuk kendaraan angkutan barang dan pickup masih dibawah 100% sehingga permintaan parkir untuk kendaraan tersebut belum melebihi kapasitas parkir yang tersedia.

- g) Tingkat Pergantian Parkir
Tingkat pergantian parkir dapat diketahui dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$IP = \frac{\text{Jumlah kendaraan}}{K_s}$$

$$IP = \frac{322 \text{ Kendaraan}}{107}$$

$$IP = 3,3 \text{ kend/ruang}$$

Tabel 12 Tingkat Pergantian Parkir

Lokasi Parkir	Volume Kendaraan Parkir (kend)				Kapasitas Statis				Tingkat Pergantian (kend/ruang)			
	Motor	Mobil	Pick Up	Angbar	Motor	Mobil	Pick Up	Angbar (Gol.I)	Motor	Mobil	Pick Up	Angbar
JL DIPONEGORO	322	26	0	0	107	8	8	8	3,0	3,3	0,0	0,0
JL A. YANI	209	80	2	6	27	13	13	13	7,7	6,2	0,2	0,5
JL BRIGJEND KATAMSO	222	122	5	5	13	20	20	20	17,1	6,1	0,3	0,3

Diketahui tingkat pergantian parkir tertinggi untuk sepeda motor dan mobil Penumpang terdapat di ruas jalan A. Yani sebanyak 7,7 kendaraan/ruang untuk sepeda motor dan 6,2 kend/ruang untuk mobil penumpang, sementara itu untuk kendaraan pickup terdapat di ruas jalan Brigjend Katamso sebanyak 0,3 kendaraan/ruang dan angkutan barang sebesar 0,2 kendaraan/ruang pada ruas jalan A. Yani.

- h) Permintaan Terhadap Penawaran perhitungan permintaan terhadap penawaran dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Z = \text{Kapasitas statis} - \text{akumulasi tertinggi}$$

$$Z = 107 - 133$$

$$Z = -26 \text{ Ruang}$$

Untuk lebih lengkapnya hasil permintaan terhadap penawaran sebagai berikut:

Tabel 13 Permintaan terhadap Penawaran Mobil dan Pickup

Lokasi Parkir	Permintaan (Ruang)			Sudut Parkir	Penawaran (Ruang)		Permintaan Terhadap Penawaran (Ruang)
	Mobil pnp	Pick Up	Total		Mobil pnp & Pick Up		
JL DIPONEGORO	11	0	11	0	5	-6	
				30	6	-5	
				45	8	-3	
				60	10	-1	
				90	12	1	
JL A. YANI	29	1	30	0	13	-17	
				30	15	-15	
				45	20	-10	
				60	25	-5	
				90	30	0	
JL BRIGJEND KATAMSO	42	2	44	0	20	-24	
				30	24	-20	
				45	32	-12	
				60	40	-4	
				90	48	4	

Tabel 14 Permintaan terhadap Penawaran Angkutan Barang

Lokasi	Angkutan Barang			Permintaan Terhadap Penawaran (Ruang)
	Permintaan (ruang)	Sudut Parkir	Penawaran (Ruang)	
JL DIPONEGORO	0	45	8	8
JL A. YANI	3	0	13	10
JL BRIGJEND KATAMSO	5	0	20	15

Tabel 15 Permintaan terhadap Penawaran Sepeda Motor

Lokasi Parkir	Sepeda Motor			Permintaan Terhadap Penawaran (Ruang)
	Permintaan (ruang)	Sudut Parkir	Penawaran (Ruang)	
JL DIPONEGORO	133	90	107	-26
JL A. YANI	41	90	27	-14
JL BRIGJEND KATAMSO	45	90	13	-32

2. Konflik Lalu-Lintas

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di lapangan di dapat dua konflik lalu lintas berupa konflik *diverging* dan *margin* yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 16 Konflik Lalu-Lintas

No	Jenis Konflik	Jumlah Konflik
1.	<u>Berpencar</u>	4
2.	<u>Bergabung</u>	188
3.	<u>Bersilang</u>	0

3. Pejalan Kaki

- a) Data Pejalan Kaki

Berikut merupakan data pejalan kaki menyeberang dan menyusuri di kawasan alun-alun sebagai berikut:

Tabel 17 Data Pejalan Kaki

No.	Nama Ruas	Waktu	Jumlah Menyusuri (Orang)		Jumlah Menyeberang (Orang)
			Kiri	Kanan	
1	Jl. <u>Diponegoro</u>	09.00-11.00	82	86	63
		12.00-14.00	76	78	46
		16.00-18.00	378	431	201
		19.00-21.00	327	339	151
2	Jl. A. <u>Yani</u>	09.00-11.00	65	58	88
		12.00-14.00	84	78	76
		16.00-18.00	261	226	396
2	Jl. A. <u>Yani</u>	19.00-21.00	240	186	324
3	Jl. <u>Brigjend Katamso</u>	09.00-11.00	65	76	96
		12.00-14.00	55	56	68
		16.00-18.00	143	139	298
		19.00-21.00	159	152	253

B. Mitigasi Permasalahan

diketahui untuk kinerja parkir eksisting pada kawasan tersebut menunjukkan indeks parkir melebihi 100% untuk kendaraan sepeda motor serta mobil penumpang serta hasil analisis permintaan terhadap penawaran menunjukkan perlu adanya ruang yang harus disediakan guna memenuhi permintaan parkir di kawasan alun-alun, sehingga perlu adanya suatu penataan serta pemenuhan permintaan parkir yang tidak dapat terpenuhi pada parkir *on-street*.

Dengan adanya parkir di kawasan tersebut juga menyebabkan adanya konflik lalu lintas berupa konflik berpencar dan bergabung dimana konflik bergabung didukung dengan kendaraan parkir yang berada di dua sisi menyebabkan kendaraan yang berjalan menerus dan kendaraan keluar parkir bertemu dalam satu arus lalu-lintas, hal tersebut berpengaruh dalam aspek keselamatan pengguna jalan.

Sedangkan untuk analisis pejalan kaki didapat pola pergerakan pejalan kaki berupa menyusuri dan menyeberang maka dari itu perlu adanya perencanaan mengenai fasilitas pejalan kaki baik berupa trotoar maupun fasilitas penyeberangan.

C. Usulan

1. Usulan Pejalan Kaki

- a) Pergerakan Menyusuri
contoh perhitungan analisis sebagai berikut:

$$W = \frac{P}{35} + N$$
$$W = \frac{2,37}{35} + 1,5$$
$$W = 1,56 \text{ meter}$$

Tabel 18 Kebutuhan Trotoar

No	Nama Ruas	Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan (m)	
		Kiri	Kanan
1	JALAN DIPONEGORO	1,59	1,61
2	JALAN A. YANI	1,57	1,55
3	JALAN BRIGJEND KATAMSO	1,54	1,54

Berdasarkan hasil analisis di atas lebar trotoar yang dibutuhkan masih dibawah ketentuan minimum sehingga usulan lebar trotoar yang diusulkan adalah 2 meter sesuai dengan SE Menteri PUPR No.2/SE/M/2018.

b) Pergerakan Menyeberang

Berdasarkan data volume pejalan kaki diperoleh volume pejalan kaki menyeberang, kemudian dianalisis untuk memperoleh PV^2 rata-rata tertinggi yang didapat dari 4 (empat) nilai tertinggi, sehingga akan didapat nilai-nilai kriteria rekomendasi awal.

Tabel 19 Rekomendasi Fasilitas Penyeberangan

NAMA RUAS	P Rata-rata Tertinggi (orang/jam)	V Rata-rata Tertinggi (Kend/jam)	PV ² Rata-rata Tertinggi	REKOMENDASI FASILITAS MENYEBERANG
JL. DIPONEGORO	138	666	61.256.691	Tidak Ada
JL. A. YANI	182	788	112.558.359	Pelikan
JL. BRIGJEND KATAMSO	89	607	32.875.901	Tidak Ada

Hasil analisis pada tabel di atas maka didapat bahwa pada ruas jalan A. Yani perlu diberikan fasilitas penyeberangan berupa pelikan yang dimana nilai PV^2 sebesar $1,12e+08$ dengan jumlah penyeberang rata-rata tertinggi mencapai 182 orang/jam, sedangkan untuk ruas jalan Diponegoro dan jalan Brigjend Katamso tanpa fasilitas penyeberangan.

2. Usulan Parkir

a) Kebutuhan Ruang Parkir

- 1) Pengaturan Panjang Jalan Parkir
Pengaturan Panjang jalan efektif parkir didasari dengan adanya fasilitas akses masuk alun-alun

yang digunakan sebagai area parkir sehingga dapat mengurangi fungsi yang seharusnya. Maka dengan adanya permasalahan tersebut perlu adanya pengaturan yang berkaitan dengan panjang jalan efektif parkir sehingga mempengaruhi kapasitas statis dan permintaan terhadap penawaran.

(a) Kapasitas Satuan Ruang Parkir

Tabel 20 Kapasitas Parkir Setelah Pengaturan Panjang Jalan Parkir untuk Mobil

Nama Jalan	Panjang Jalan (m)	Sudut (α°)	Lebar kaki ruang parkir (m)	Kapasitas statis (SRP)
JL. DIPONEGORO	38	0	6	6
		30	5	8
		45	3,7	10
		60	3	13
		90	2,5	15
JL. A. YANI	63	0	6	11
		30	5	13
		45	3,7	17
		60	3	21
		90	2,5	25
JL. BRIGJEND KATAMSO	118	0	6	20
		30	5	24
		45	3,7	32
		60	3	39
		90	2,5	47

Tabel 21 Kapasitas Parkir setelah Pengaturan Panjang Jalan Parkir untuk Sepeda Motor

Nama Jalan	Panjang Jalan Pakir (m)	lebar kaki ruang parkir (m)	kapasitas statis (SRP)
JL. DIPONEGORO	75	0,75	100
JL. A. YANI	14	0,74	19
JL. BRIGJEND KATAMSO	10	0,74	14

(b) Permintaan terhadap Penawaran dengan Pengaturan Panjang jalan efektif

Dalam analisis ini pemilihan sudut parkir menggunakan pola sudut 0° kecuali untuk sepeda motor menggunakan pola sudut 90° .

Tabel 22 Permintaan terhadap Penawaran Mobil dan Pickup

Lokasi Parkir	Permintaan (Ruang)		Total (Ruang)	Sudut Parkir	Penawaran	Permintaan Terhadap Penawaran (Ruang)
	Mobil pnp	Pick Up			Mobil pnp, Pick Up	
JL. DIPONEGORO	11	0	11	0	6	-5
				30	8	-3
				45	10	-1
				60	13	2
				90	15	4
JL. A. YANI	29	1	30	0	11	-19
				30	13	-17
				45	17	-13
				60	21	-9
				90	25	-5
JL. BRIGJEND KATAMSO	42	2	44	0	20	-10
				30	24	-6
				45	32	2
				60	39	9
				90	47	17

Tabel 23 Permintaan terhadap Penawaran Angkutan Barang

Lokasi Parkir	Angbar (Gol.I)			Permintaan Terhadap Penawaran (Ruang)
	Permintaan (ruang)	Sudut Parkir	Penawaran	
JL. DIPONEGORO	0	0	5	5
JL. A. YANI	3	0	11	8
JL. BRIGJEND KATAMSO	5	0	20	15

Tabel 24 Permintaan Terhadap Penawaran Sepeda Motor

Lokasi Parkir	Sepeda Motor			Permintaan Terhadap Penawaran (Ruang)
	Permintaan (ruang)	Sudut Parkir	Penawaran	
JL. DIPONEGORO	133	90	100	-33
JL. A. YANI	41	90	19	-22
JL. BRIGJEND KATAMSO	45	90	14	-31

Berdasarkan hasil analisis di atas untuk kendaraan sepeda motor dengan pola sudut 90° masih tidak dapat menampung permintaan parkir yang ada pada ketiga ruas di kawasan alun-alun Kabupaten Batang dimana ruas jalan Diponegoro membutuhkan 33 SRP, kemudian jalan A. Yani membutuhkan 22 SRP dan jalan Brigjend Katamso membutuhkan 31 SRP.

Sedangkan untuk kendaraan mobil penumpang dan pick up dengan diberlakukannya sudut 0° juga belum dapat memenuhi permintaan parkir yang ada di kawasan alun-alun Kabupaten Batang dengan jalan A. Yani ruang parkir yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan sebesar 19 ruang parkir, jalan Brigjend Katamso masih dibutuhkan 10 ruang parkir dan jalan Diponegoro sebanyak 5 ruang parkir yang dibutuhkan guna pemenuhan permintaan parkir.

Dengan terbatasnya ruang parkir dengan pola sudut 0° maka kendaraan yang diprioritaskan pada parkir *on-street* di kawasan alun-alun Kabupaten Batang adalah kendaraan angkutan barang

yaitu pick up dan angkutan barang (truk golongan I)

2) Pengaturan Sudut Parkir

Pengaturan sudut parkir di ruang milik jalan atau parkir *on-street* lebih memprioritaskan atau mengutamakan besarnya kapasitas ruas jalan yang terdapat fasilitas parkir mengingat fungsi utama ruas jalan sebagai arus lalu lintas kendaraan dengan MKJI sebagai pedoman dalam perhitungan perubahan lebar efektif jalan terhadap kinerja ruas.

Tabel 25 Pola Sudut Parkir terhadap Lebar Efektif Jalan

No	Nama jalan	Lebar jalan	Sistem arah	Sudut (°)	Ruang Parkir	Manuver (M)	lebar pengurangan	D+M-J	Lebar Jalur Efektif dengan Parkir
					Efektif (D)		Ruang Manuver (J)		
1	JL. DIPONEGORO	9	1	0	2,3	3	2,5	2,8	6,2
				30	4,5	2,9		4,9	4,1
				45	5,1	3,7		6,3	2,7
				60	5,3	4,6		7,4	1,6
				90	5	5,8		8,3	0,7
2	JL. A. YANI	9	1	0	2,3	3	2,5	2,8	6,2
				30	4,5	2,9		4,9	4,1
				45	5,1	3,7		6,3	2,7
				60	5,3	4,6		7,4	1,6
				90	5	5,8		8,3	0,7
3	JL. BRIGIEND KATAMSO	9	1	0	2,3	3	2,5	2,8	6,2
				30	4,5	2,9		4,9	4,1
				45	5,1	3,7		6,3	2,7
				60	5,3	4,6		7,4	1,6
				90	5	5,8		8,3	0,7

Tabel 26 Pola Sudut Parkir terhadap Kinerja Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Sudut ($^\circ$)	Kapasitas Jalan (smp/jam)		V/C Ratio		Kecepatan (km/jam)		Kepadatan (smp/km)	
			Ekisting	Alternatif	Ekisting	Alternatif	Ekisting	Alternatif	Ekisting	Alternatif
1	JL. DIPONEGORO	0	2435,4	2791,8	0,15	0,13	21,88	34,87	17,56	10,78
		30		2233,4				28,26		13,30
		45		2010,1				26,86		14,00
		60		2010,1				26,86		14,00
		90		2121,8				26,94		13,96
2	JL. A. YANI	0	2401,2	2453,4	0,37	0,18	25,84	34,41	32,03	12,93
		30		1962,7				27,78		16,02
		45		1766,4				26,34		16,89
		60		1766,4				26,34		16,89
		90		1864,6				26,45		16,82
3	JL. BRIGIEND KATAMSO	0	2643,3	2791,8	0,14	0,13	32,77	39,20	15,27	9,41
		30		2233,4				31,78		11,61
		45		2010,1				30,20		12,22
		60		2010,1				30,20		12,22
		90		2121,8				30,29		12,18

Sehingga dari analisis di atas dapat disimpulkan pola sudut terbaik untuk kawasan alun-alun Kabupaten Batang adalah pola sudut 0^0 dimana pola sudut 0^0 memberikan perubahan yang terbaik dibandingkan dengan pola sudut lainnya. Berikut merupakan perbandingan kinerja ruas jalan pada tiap-tiap jalan di kawasan alun-alun Kabupaten Batang



Gambar 8 Rekomendasi Sudut 0^0 Jl. Brigjend Katamso

b) Perubahan Konflik

Berdasarkan hasil analisis didapat konflik bergabung mengalami penurunan sebesar 9 % dan konflik berpencar atau *diverging* tetap.

Tabel 27 Perubahan Konflik

Jenis Konflik	Sebelum	Sesudah
Bergabung	188 titik	171 titik
Berpencar	4 titik	4 titik

Sebagai catatan konflik bergabung yang terjadi merupakan konflik antara kendaraan yang masuk dan keluar parkir pada lajur sisi kanan jalan sedangkan kendaraan yang berjalan menerus dapat memilih lajur sisi kiri jalan sehingga konflik tersebut tanpa melibatkan kendaraan menerus, perbandingan tersebut juga menjadi parameter ukur tingkat keselamatan lalu lintas di kawasan tersebut.

c) Kebutuhan Ruang Parkir dan Ketersediaan Parkir

Berdasarkan hasil analisis di atas diketahui nilai permintaan terhadap penawaran masih menunjukan kapasitas parkir yang ada belum memenuhi permintaan parkir yang dibutuhkan, berikut kebutuhan ruang parkir di kawasan alun-alun Kabupaten Batang:

Tabel 28 Kebutuhan Ruang Parkir Total Kawasan Alun-Alun

Nama Jalan	Motor			Mobil			Pick Up			Angbar (gol.I)			Total Luas Lahan
	Luas SRP	Kebutuhan Ruang Parkir	Luas Lahan	Luas SRP	Kebutuhan Ruang Parkir	Luas Lahan	Luas SRP	Kebutuhan Ruang Parkir	Luas Lahan	Luas SRP	Kebutuhan Ruang Parkir	Luas Lahan	
JL. DIPONEGORO	1,5	147	220	12,5	31	384	12,5	0	0	15	0	0	604
JL. A. YANI	1,5	44	66	12,5	23	283	12,5	2	20	15	15	230	599
BRIGJEND KATAMBA	1,5	90	135	12,5	85	1066	12,5	2	20	15	39	577,7344	1798
TOTAL KEBUTUHAN LAHAN PARKIR													3001

Tabel 29 Kebutuhan lahan parkir untuk Pemenuhan permintaan Parkir

Nama Jalan	Motor			Mobil			Pick Up			Angbar (gol.I)			Total Luas Lahan (m ²)	Luas Lahan On- Street (m ²)	Luas Lahan Yang Dibutuhkan (m ²)
	Luas SRP (m ²)	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	Luas Lahan (m ²)	Luas SRP (m ²)	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	Luas Lahan (SRP)	Luas SRP (m ²)	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	Luas Lahan (m ²)	Luas SRP (m ²)	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	Luas Lahan (m ²)			
JL. DIPONEGORO	1,5	147	220	12,5	31	384	12,5	0	0	15	0	0	604	213	391
JL. A. YANI	1,5	44	66	12,5	23	283	12,5	2	20	15	15	230	599	469	130
BRIGJEND KATAMBA	1,5	90	135	12,5	85	1066	12,5	2	20	15	39	577,7344	1798	821	977
TOTAL KEBUTUHAN LAHAN PARKIR													3001	1502	1499

luas lahan yang terdapat pada badan jalan atau *on-street* sebesar 1502 m², untuk mencari luas lahan yang belum terpenuhi di badan jalan yaitu dengan mengurangi luas total dengan luas lahan yang ada di badan jalan sehingga didapat kebutuhan luas lahan parkir yang harus dipenuhi sebesar 1499 meter².

Skenario 1 Memanfaatkan ruang parkir yang tersedia di sekitar kawasan alun-alun berupa pertokoan maupun perkantoran dengan memperhitungkan radius kemauan orang berjalan kaki.

Skenario 2 Pemanfaatan lahan kosong yang dapat digunakan sebagai lahan parkir.

Skenario 3 merupakan gabungan dari skenario 1 dan skenario 2

1) Skenario 1

Luas lahan yang tersedia untuk skenario ini hanya sebesar 545 m² atau 0.0545 ha dari total luas lahan yang dibutuhkan sebesar 1499 m² dimana untuk skenario ini hanya dapat menampung 86 SRP dari total yang dibutuhkan sebesar 245 SRP.

Kelebihan skenario ini adalah jarak tempuh pemarkir relatif lebih dekat ke tempat tujuan, sedangkan kekurangan skenario ini jenis pertokoan yang menyediakan lahan parkir beroperasi hingga malam hari sehingga hanya memanfaatkan lahan perkantoran yang terbatas.

2) Skenario 2

lahan kosong di kawasan alun-alun Kabupaten Batang belum mampu menyediakan minimal 1499 m² untuk menampung 245 SRP, dimana lahan yang tersedia hanya sebesar 1248 m² yang dapat menampung 197 SRP sehingga masih terdapat 48 SRP yang belum terpenuhi. Kelebihan skenario ini bisa menjadi parkir terpusat sedangkan kekurangan dari skenario ini adalah lahan parkir yang belum dapat menampung keseluruhan permintaan parkir yang belum terpenuhi di badan jalan yang dikarenakan tata guna lahan yang terbatas dengan didominasi pertokoan dan perkantoran.

3) Skenario 3

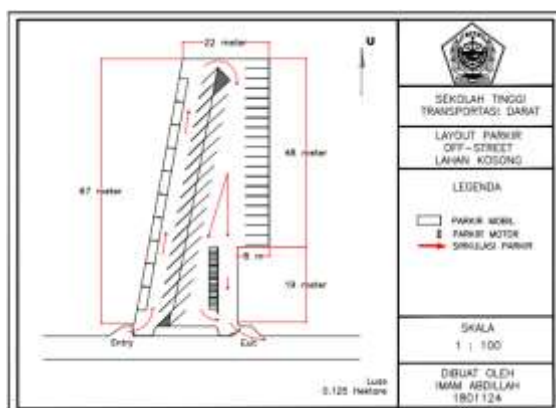
Skenario ini dapat menampung sebesar 283 SRP dari 245 SRP yang dibutuhkan atau sebesar 1793 m² dari luas lahan yang dibutuhkan sebesar 1499 m². Pada Skenario ini untuk lahan kosong diprioritaskan untuk kendaraan roda empat atau mobil penumpang dan lahan perkantoran diprioritaskan untuk kendaraan sepeda motor, hal ini dikarenakan lahan perkantoran cenderung lebih sedikit untuk kendaraan roda empat. Kelebihan dari skenario ini adalah pemarkir dapat memilih sesuai dengan jangkauan ke tempat yang dituju.

Tabel 30 Hasil Skenario Kebutuhan Ruang Parkir

No	Skenario	Kebutuhan Total (m ²)	Lahan Yang Dibutuhkan (m ²)	Lahan Yang Tersedia (m ²)
1	Skenario 1	3001	1499	545
2	Skenario 2			1248
3	Skenario 3			1793



Gambar 9 Penambahan Titik Parkir



Gambar 10 Layout Parkir Off-Street Lahan Kosong

d) Rancangan Anggaran Biaya

berikut merupakan rekapitulasi rencana anggaran biaya taman parkir:

Tabel 31 Rekapitulasi RAB Taman Parkir

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA (Rp)
I. PEKERJAAN PERSIAPAN		
1	Pembersihan Lapangan	3.300.000,00
2	Papan Nama Proyek	550.000,00
3	K-3	10.873.500,00
4	Administrasi dan Dokumentasi	3.300.000,00
II. PEKERJAAN PONDASI DAN TANAH		
a.	Pondasi Batu Kali	
1	Galian Tanah Pondasi	11.731.797,00
2	Pasir Urug Alas Pondasi	2.980.544,60
3	Aanstamping Batu Kosong	6.152.508,34
4	Pondasi Batu Kali	46.366.709,95
5	Urugan Tanah Kembali	1.138.005,00
III. PEKERJAAN BETON BERTULANG		
1	Sloof 20/20	2.460.708.234,67
IV. PEKERJAAN INFRASTRUKTUR		
a.	Pasang Paving Block Natural Tebal 8 Cm	
1	Sirtu t 10 cm	28.415.861,76
2	Pasir Urug t 5 cm	2.512.018,08
3	Pasang Grass Block Paving	82.996.359,60
4	Kansteen K-300	945.945,00
5	Pekerjaan Cat Marka	88.447.859,50
6	Car Stopper 15x20	28.528.500,00
b.	Pekerjaan Aspal	
1	Sub Base t 15 cm /LBP	49.216.572,41
2	Base t 10 cm / LPA	33.510.671,04
3	Lapis Resap Pengikat	24.132.108,00
4	Laston Lapis Antara AC-BC t 4 cm	1.371.899.353,44
c.	Pekerjaan Rambu, Fasilitas dan Estetika	
1	Pekerjaan Pengecatan	1.944.642,86
2	Pasang Rambu	2.420.000,00
3	Pasang Lampu Taman	4.730.000,00
4	Pasang Tiket Dispenser	33.000.000,00
5	Pasang Kanopi	906.015.000,00
6	Tanaman	429.000,00
7	Pasang Batu Alam	2.574.000,00
8	Tempat Sampah	407.000,00
Terbilang :		Lima Milyar Dua Ratus Lima Juta Sembilan Ratus Dua Puluh Enam Ribu Seratus Sembilan Puluh Satu Rupiah
		5.205.926.191,25

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Parkir

- Berdasarkan hasil analisis kinerja eksisting diketahui waktu puncak parkir pada ruas jalan Diponegoro dan A. Yani pada pukul 20.00-20.15 Wib , jalan Brigjend Katamso waktu puncak parkir pada pukul 19.45-20.00 Wib. Dengan komposisi kendaraan parkir untuk jalan Diponegoro terdiri atas 93% sepeda motor dan 7% mobil penumpang, jalan A. Yani terdiri atas 70% sepeda motor, 27% mobil penumpang dan pick up serta angkutan barang sebesar 1% dan 2%, untuk jalan Brigjend Katamso sebesar 63% terdiri atas sepeda motor, 35% mobil

- penumpang dan masing-masing 1% untuk pick up dan angkutan barang.
- b. diketahui indeks parkir mobil penumpang dan sepeda motor berada di atas 100%.
 - c. Terdapat konflik lalu lintas berupa konflik berpencar sebanyak 4 titik dan konflik bergabung sebanyak 188 titik
 - d. setelah dilakukannya pengaturan sudut untuk nilai V/C Ratio, Kecepatan dan Kepadatan didapat sebesar 0,14, 34,84 km/jam, 11,08 smp/jam, untuk jalan A. Yani didapat 0,18, 34,14 km/jam dan 12,93 smp/km, serta untuk jalan Brigjend Katamso didapat 0,13, 39,20 km/jam dan 9,41 smp/km. Usulan berikutnya yaitu kebutuhan ruang parkir, terdapat tiga skenario yaitu pemanfaatan lahan pertokoan dan perkantoran dimana untuk skenario ini hanya tersedia 545 m² belum mampu menyediakan 1499 m² untuk menampung 245 SRP, skenario kedua yaitu pemanfaatan lahan kosong yang dimana pada skenario ini tersedia 1248 m² dari luas lahan yang dibutuhkan sebesar 1499 m² sehingga masih belum memenuhi luas lahan yang dibutuhkan, sedangkan untuk skenario tiga adalah gabungan antara skenario satu dan dua sehingga dalam skenario ini didapat luas total lahan 1793 m² yang dapat menampung 283 SRP sehingga dapat memenuhi kebutuhan ruang parkir yang dibutuhkan yaitu sebesar 245 SRP.
2. Kondisi Pejalan Kaki
- a. Pejalan kaki tertinggi berada pada jalan Diponegoro dimana volume puncak untuk menyusuri kiri sebesar 378 orang dan kanan 431 orang sedangkan volume puncak orang menyeberang didapat pada ruas jalan A. Yani sebesar 396 orang.
 - b. rekomendasi penambahan fasilitas trotoar sebesar 2 meter untuk masing-masing sisi jalan serta fasilitas penyeberangan untuk ruas jalan A. Yani berupa pelikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, sehingga penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Batang, Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Ketua Program Studi Diploma IV Transportasi Darat, serta Bapak Sudirman Anggada, MT dan Ibu Dra. Siti Umiyati selaku Pembimbing dalam penelitian ini.

REFERENSI

- _____. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta
- BPS Kabupaten Batang. (2021). *Kabupaten Batang Dalam Angka 2021. Published. Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang..*
- Kementerian Pekerjaan Umum, & Perumahan, R. D. (2018). Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil: Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki. SE Menteri PUPR No.2/SE/M/2018. Kementerian PUPR, 1–43.
- Munawar, Ahmad. (2004). *Manajemen-Lalulintas-Perkotaan*. Beta Offset. Yogyakarta
- Risdiyanto. 2014. *Rekayasa dan manajemen lalu lintas: teori dan aplikasi* (Issue January). LeutikaPrio. Yogyakarta