

MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS PADA KAWASAN CBD DI KABUPATEN BANJAR

TRAFFIC ENGINEERING MANAGEMENT IN THE CBD AREA OF BANJAR REGENCY

Azra Azyuma Luthfi¹, Sudirman Anggada, S.Si.T., M.T², Johny Nelson Pangaribuan, S.H., M.H³

¹Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

²Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

³Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

*E-mail : azraluth@gmail.com

Abstract

The CBD area is the center of activities located in Banjar Regency. The presence of economic activities, offices, and commerce in the CBD area triggers traffic problems. The low performance of the road network in the CBD area necessitates traffic performance management through traffic engineering management. The methodology of this research involves analyzing the current performance of the road network in the CBD area. The performance indicators for road segments include the degree of saturation, speed, and density, while the performance indicators for intersections include the degree of saturation, queue opportunities, and delays. The analysis is conducted using the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI). Furthermore, traffic engineering management in the CBD area is carried out by analyzing parking needs, pedestrian pathways, as well as the performance of intersections and road segments. From the results of the analysis, it can be concluded that after implementing traffic engineering management through various proposed measures, the results show that proposals such as relocating parking, providing pedestrian facilities, relocating street vendors, changing intersection control types and signal phases, and installing traffic signs can improve the existing traffic performance.

Keywords: *Traffic Engineering Management, Road Network Performance, Parking, Pedestrians*

Abstrak

Kawasan CBD merupakan pusat kegiatan yang terletak di Kabupaten Banjar. Adanya aktifitas perekonomian, perkantoran, dan perdagangan yang ada di Kawasan CBD memicu permasalahan lalu lintas yang timbul. Kinerja ruas jalan yang rendah di Kawasan CBD memerlukan adanya penanganan terhadap kinerja lalu lintas dengan manajemen rekayasa lalu lintas. Metodologi dari penelitian ini adalah dengan melakukan analisis kinerja jaringan jalan Kawasan CBD saat ini. Indikator kinerja ruas jalan adalah derajat kejenuhan, kecepatan dan kepadatan, sedangkan indikator kinerja simpang adalah derajat kejenuhan, peluang antrian dan tundaan. Analisis yang dilakukan dengan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). selanjutnya dilakukan manajemen rekayasa pada Kawasan CBD dengan menganalisis kebutuhan parkir, perjalanan kaki, serta kinerja simpang dan ruas. Dari hasil analisis dapat

disimpulkan bahwa setelah dilakukan penananan berupa manajemen rekayasa lalu lintas dengan menggunakan usulan yang berbeda, didapatkan hasil bahwa usulan dengan pemindahan parkir, penyediaan fasilitas penjalan kaki, pemindahan pedagang kaki lima, perubahan tipe pengendali simpang dan fase simpang bersinyal, serta pemberian rambu dikarenakan dapat meningkatkan kinerja lalu lintas yang ada.

Kata Kunci : Manajemen Rekayasa Lalu Lintas, Kinerja Jaringan jalan, Parkir, Pejalan kaki

PENDAHULUAN

Kawasan CBD merupakan salah satu tempat bagi masyarakat Kabupaten Banjar untuk melakukan kegiatan dalam rangka memenuhi kebutuhan sehari-hari. Dengan berlokasi di pusat aktivitas masyarakat, kawasan ini memiliki letak di perbatasan Kabupaten Banjar dan Kota Banjarbaru yang terdapat Kawasan perkantoran dan kegiatan perdagangan atau pasar yang beroperasi hampir setiap hari yang secara langsung akan menarik pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan masyarakat yang akan menimbulkan permasalahan lalu lintas yang berdampak pada kinerja lalu lintas di Kawasan CBD menjadi menurun dikarenakan tidak ada pengaturan lalu lintas yang optimal. Selain itu, tingginya hambatan samping seperti adanya parkir badan jalan, pedagang kaki lima, dan kendaraan bongkar muat di pinggir jalan menjadi permasalahan lalu lintas pada kawasan CBD. Lalu lintas yang berhadapan langsung dengan Kawasan CBD adalah ruas jalan arteri bernama Jalan Ahmad Yani kecepatan kendaraan arah utara 36,57 km/jam dan arah Selatan 36,46 km/jam serta kepadatan arah utara 47,67 smp/km dan arah selatan 42,24 smp/km, jalan lokal bernama Jalan Sukaramai dengan kecepatan kendaraan 18,54 km/jam dan kepadatan 75,59 smp/km, jalan lokal bernama Jalan Pangeran Abdurrahman dengan kecepatan kendaraan 30,59 km/jam dan kepadatan 40,01 smp/km, jalan lokal bernama jalan Sultan Adam dengan kecepatan kendaraan 38,84 km/jam dan kepadatan 15,39 smp/km, jalan lokal bernama Jalan Pangeran Hidayatullah dengan kecepatan kendaraan 37,16 km/jam, kepadatan 13,31 smp/km, jalan lokal bernama Jalan Pelabuhan dengan kecepatan kendaraan 43,47 km/jam dan kepadatan 16,57 smp/km, jalan lokal bernama Jalan Batuah dengan kecepatan kendaraan 36,32 km/jam dan kepadatan 12,53 smp/km, jalan lokal bernama Jalan Keraton dengan kecepatan kendaraan 52,30 km/jam dan kepadatan 9,59 smp/km serta jalan lokal bernama Jalan Kenanga dengan kecepatan kendaraan 30,53 km/jam dan kepadatan 19,85 smp/km. Jalan Sukaramai, Jalan Pelabuhan dan Jalan Pangeran Hidayatullah mengalami pengurangan lebar efektif jalan akibat adanya parkir di badan jalan serta aktivitas pejalan kaki akibat adanya pedagang yang menggunakan trotoar sebagai aktivitas dagangnya. Oleh karena itu perlu diadakan kajian untuk menangani permasalahan diatas, yaitu : “MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS PADA KAWASAN CBD KABUPATEN BANJAR”.

METODELOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dimana metode yang digunakan yaitu metode kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2017). Jenis penelitian kuantitatif yang digunakan yaitu metode komparatif yang berfungsi membandingkan dua perlakuan atau lebih dari suatu variabel atau beberapa variabel sekaligus. Tujuan metode ini untuk melihat perbedaan dua atau

lebih situasi, peristiwa, kegiatan atau suatu kondisi. Perbandingan yang dilihat dari bagaimana seluruh unsur dalam komponen penelitian terkait antara satu sama lain. Perhitungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menghitung perbedaan dalam perencanaan, pelaksanaan serta faktor pendukung hasil. Dalam hal ini yang dibandingkan adalah kondisi lalu lintas pada Kawasan CBD pada saat ini dengan kondisi lalu lintas setelah dilakukan beberapa usulan rekayasa lalu lintas. Sehingga data yang diperoleh untuk mengetahui tingkat perbedaan dari beberapa variabel seperti tingkat jenuh arus lalu lintas, kecepatan rata-rata, kepadatan, tundaan dan antrian pada Kawasan CBD Kabupaten Banjar khususnya pada ruas jalan dan simpang.

Pada tahap pengumpulan data meliputi data primer dan data sekunder yang akan digunakan dalam pengolahan dan analisis permasalahan yang ada pada wilayah studi, Adapun untuk data primer meliputi:

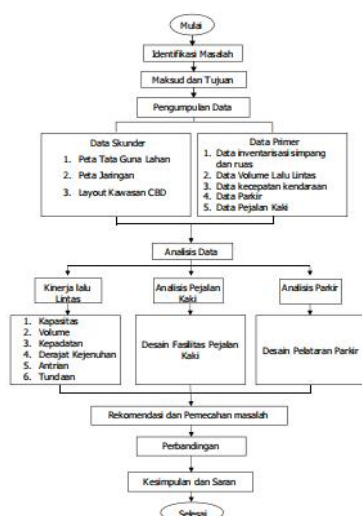
- a. Data survei inventarisasi ruas jalan
- b. Data survei inventarisasi simpang
- c. Data survei pencacahan volume lalu lintas pada ruas jalan TC (Traffic Counting)
- d. Data survei pencacahan volume lalu lintas pada simpang CTMC (Classified Turning Movement Counting)
- e. Data survei kecepatan ruas jalan MCO (Moving Car Observer)
- f. Data survei inventarisasi parkir
- g. Data parkir (survei inventarisasi parkir dan patroli)r
- h. Data survei pejalan kaki menyebrang dan menyusuri

Sedangkan data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Peta jaringan jalan
- b. Peta administrasi Kabupaten Banjar
- c. Peta tata guna lahan

Diagram Alir

Bagan alir penelitian digunakan guna menunjukkan Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dan juga mampu memberikan gambaran terkait dengan tujuan dari penelitian ini. Berikut merupakan bagan alir dari penelitian ini:



Gambar 1 Diagram Alir Metode Pelaksanaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kinerja Lalu Lintas Eksisting

Pengukuran kinerja lalu lintas yang dilakukan terbagi atas pengukuran kinerja ruas jalan dan kinerja pada persimpangan.

1. Kinerja Ruas Jalan

Tabel 1 Kapasitas Jalan

No.	Nama Jalan	Kapasitas Jalan (smp/jam)
1	Jl. Ahmad Yani 2 A-B	2822,71
2	Jl. Ahmad Yani 2 B-A	2822,71
3	Jl. P. Abdurrahman 2	1311,79
4	Jl. Kenanga	2460,39
5	Jl. Sultan Adam	2244,04
6	Jl. Sukaramai	1671,58
7	Jl. Pelabuhan	1877,67
8	Jl. P. Hidayatullah	1652,35
9	Jl. Batuah	1274,65
10	Jl. Keraton	1356,01

Tabel 2 Volume Lalu Lintas

No.	Nama Jalan	Volume (kendaraan/jam)	Volume (smp/jam)
1	Jl. Ahmad Yani 2 A-B	2511	1745,3
2	Jl. Ahmad Yani 2 B-A	2333	1544
3	Jl. P. Abdurrahman 2	2705	980,05
4	Jl. Kenanga	1095	601
5	Jl. Sultan Adam	1004	582,5
6	Jl. Sukaramai	4373	1401,7
7	Jl. Pelabuhan	967	616,5
8	Jl. P. Hidayatullah	1112	598,2
9	Jl. Batuah	1024	455
10	Jl. Keraton	1218	506,6

Tabel 3 Kecepatan Jalan

No.	Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)
1	Jl. Ahmad Yani 2 A-B	36,57
2	Jl. Ahmad Yani 2 B-A	36,46
3	Jl. P. Abdurrahman 2	30,59
4	Jl. Kenanga	30,53
5	Jl. Sultan Adam	38,84
6	Jl. Sukaramai	18,54
7	Jl. Pelabuhan	43,47
8	Jl. P. Hidayatullah	37,16
9	Jl. Batuah	36,32
10	Jl. Keraton	52,3

Tabel 4 Kepadatan

No.	Nama Jalan	Kepadatan (smp/jam)
1	Jl. Ahmad Yani 2 A-B	47,67
2	Jl. Ahmad Yani 2 B-A	42,24
3	Jl. P. Abdurrahman 2	40,01
4	Jl. Kenanga	19,85
5	Jl. Sultan Adam	15,39
6	Jl. Sukaramai	75,59
7	Jl. Pelabuhan	16,57
8	Jl. P. Hidayatullah	13,31
9	Jl. Batuah	12,53
10	Jl. Keraton	9,69

Tabel 5 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

No.	Nama Jalan	Tipe Jalan	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan Jalan	Derajat Kejenuhan	LoS
1	Jl. Ahmad Yani 2 A-B	4/2 T	36,57	47,67	0,62	D
2	Jl. Ahmad Yani 2 B-A	4/2 TT	36,46	42,24	0,55	D
3	Jl. P. Abdurrahman 2	2/2 TT	30,59	40,01	0,75	D
4	Jl. Kenanga	2/2 TT	30,53	19,85	0,24	D
5	Jl. Sultan Adam	2/2 TT	38,84	15,39	0,26	D
6	Jl. Sukaramai	2/2 TT	18,54	75,59	0,84	F
7	Jl. Pelabuhan	2/2 TT	43,47	16,57	0,33	C
8	Jl. P. Hidayatullah	2/2 TT	37,16	13,31	0,36	D
9	Jl. Batuah	2/2 TT	36,32	12,53	0,36	D
10	Jl. Keraton	2/2 TT	52,3	9,69	0,37	C

Dapat dilihat pada Tabel 1 diketahui bahwa kapasitas pada ruas jalan tersebut berbeda – beda, hal ini dikarenakan adanya beberapa pengaruh signifikan seperti lebar jalan dan hambatan samping. Jalan yang memiliki kapasitas tertinggi adalah Jalan Ahmad Yani dengan kapasitas ruas sebesar 2822,71 smp/jam. Sedangkan untuk kapasitas terendah terdapat pada Jalan Batuah dengan kapasitas ruas sebesar 1274,65 smp/jam, Pada Tabel 2 diketahui bahwa ruas jalan yang memiliki volume lalu lintas tertinggi yakni Jalan

Ahmad Yani A-B dengan volume kendaraan sebesar 1745,3 smp/jam sedangkan, volume lalu lintas terendah yaitu Jalan Batuah dengan volume kendaraan sebesar 455 smp/jam, Pada Tabel 3 diketahui bahwa ruas jalan yang memiliki kecepatan tertinggi adalah Jalan Keraton dengan kecepatan rata-rata kecepatan sebesar 52,3 km/jam. Sedangkan kecepatan terendah adalah Jalan Sukaramai dengan kecepatan rata – rata sebesar 18,54 km/jam, Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa ruas jalan terpadat di Kawasan CBD adalah Jalan Sukaramai dengan nilai kepadatan sebesar 75,59 smp/km. Sedangkan ruas jalan dengan kepadatan terendah adalah Jalan Keraton dengan nilai kepadatan sebesar 9,69 smp/km dan pada Tabel 5 diketahui bahwa tingkat pelayanan ruas jalan pada Kawasan CBD memiliki tingkat pelayanan terburuk yaitu F yang terdapat pada Jalan Sukaramai sedangkan jalan yang memiliki tingkat pelayanan terbaik adalah Jalan Pelabuhan dan Jalan Keraton dengan tingkat pelayanan C.

2. Kinerja Simpang

Tabel 6 Geometrik Simpang Bersinyal

No	Nama Simpang	Kaki Simpang	Pendekat	Lebar Efektif Pendekat (m)	Lebar Pendekat Masuk (m)	Lebar Pendekat Keluar	LTOR (Left Turn On Red)	Hambatan Samping
1	Simpang 4 Pasar Martapura	u	Jl. Ahmad Yani 2	12	6	6	-	Rendah
		s	Jl. Ahmad Yani 2	12	6	6	-	Rendah
		b	Jl. Keraton	5	2,5	2,5	-	Rendah
		t	Jl. Pasar Martapura	8	4	4	-	Tinggi

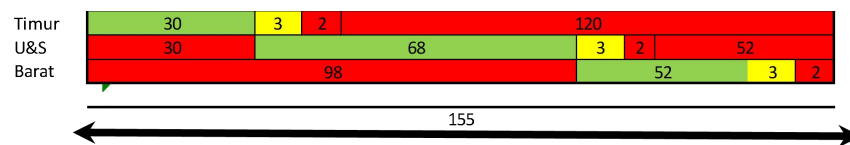
Tabel 7 Geometrik Simpang tak Bersinyal

No	Nama Simpang	Kaki Simpang	Pendekat	Lebar Efektif Pendekat (m)	Lebar Pendekat	Lebar Pendekat	Hambatan Samping
1	Simpang 4 Sultan Adam	u	Jl. Sukaramai	8	4	4	Sedang
		s	Jl. Tanjung Rema	4,5	2,25	2,25	Sedang
		b	Jl. Sultan Adam	5,3	2,65	2,65	Rendah
		t	Jl. Cemp	4,5	2,25	2,25	Rendah
2	Simpang 3 Melati	u	Jl. Sukaramai	8	4	4	Tinggi
		s	Jl. Sukaramai	8	4	4	Tinggi
		t	Jl. Melati	3,2	1,6	1,6	Tinggi
3	Simpang 3 Kenanga	u	Jl. Sukaramai	8	4	4	Tinggi
		s	Jl. Sukaramai	8	4	4	Tinggi
		b	Jl. Kenanga	9	4,5	4,5	Sedang
4	Simpang 3 Keraton	u	Jl. P. Abdurrahman	4,6	2,3	2,3	Sedang
		s	Jl. P. Abdurrahman	4,6	2,3	2,3	Sedang
		t	Jl. Keraton	5	2,5	2,5	Rendah
5	Simpang 3 Batuah	u	Jl. P. Abdurrahman	4,6	2,3	2,3	Sedang
		s	Jl. P. Abdurrahman	4,6	2,3	2,3	Sedang
		t	Jl. Batuah	5	2,5	2,5	Rendah
6	Simpang 3 Pangeran Hidayatullah	u	Jl. P. Abdurrahman	4,6	2,3	2,3	Sedang
		s	Jl. P. Abdurrahman	4,6	2,3	2,3	Sedang
		t	Jl. P. Hidayatullah	8	4	4	Rendah

Tabel 7 Tingkat Pelayanan Simpang

No	Nama Simpang	Tipe Pengendali	Panjang Antrian (m)	Tundaan (det/smp)	Dj	Los
1	Simpang 4 Pasar Martapura	Bersinyal	66,67	50,29	0,62	E
No	Nama Simpang	Tipe Pengendali	Peluang Antrian (%)	Tundaan (det/smp)	Dj	Los
1	Simpang 4 Sultan Adam	Tidak Bersinyal	24-27	43,46	0,76	E
2	Simpang 3 Melati	Tidak Bersinyal	18-38	29,98	0,67	D
3	Simpang 3 Kenanga	Tidak Bersinyal	14-30	15,14	0,58	C
4	Simpang 3 Keraton	Tidak Bersinyal	26-Dec	16,65	0,53	C
5	Simpang 3 Batuah	Tidak Bersinyal	15-32	23,78	0,60	C
6	Simpang 3 P. Hidayatullah	Tidak Bersinyal	16-34	29,8	0,63	D

Berdasarkan Tabel 7 di atas diketahui bahwa tingkat pelayanan simpang yang memiliki tingkat pelayanan terburuk yaitu E yang terdapat pada Simpang Sultan Adam sedangkan simpang yang memiliki tingkat pelayanan terbaik adalah simpang 3 Kenanga, simpang 3 Keraton, dan simpang 3 batuah dengan tingkat pelayanan C. ada Kawasan CBD Kabupaten Banjar memiliki satu simpang bersinyal yaitu Simpang 4 Pasar Martapura yang memiliki 3 fase. Fase Apill dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2 Waktu Siklus APILL

Dapat dilihat pada gambar 2 waktu siklus APILL eksisting simpang 4 Pasar Martapura memiliki waktu siklus selama 155 detik dengan 3 fase, pada fase Timur memiliki waktu hijau selama 30 detik, waktu kuning 3 detik, all red 2 detik dan waktu merah selama 120 detik. Kemudian pada fase Utara dan Selatan memiliki waktu hijau selama 68 detik, waktu kuning 3 detik, all red 2 detik dan waktu merah selama 82 detik, dan untuk fase Barat memiliki waktu hijau selama 52 detik, waktu kuning 3 detik, all red 2 detik dan waktu merah selama 98 detik.

Analisis Pejalan Kaki

Keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki merupakan salah satu faktor dalam kinerja lalu lintas. Tidak optimalnya pejalan kaki mengakibatkan aktifitas pejalan kaki di trotoar atau bahu jalan beralih menuju ruang lalu lintas. Keadaan tersebut dapat mempengaruhi kelancaran lalu lintas dan keselamatan pejalan kaki. Beberapa ruas pada kawasan CBD sudah memiliki fasilitas pejalan kaki seperti trotoar namun digunakan oleh pedagang kaki lima sehingga memaksa pejalan kaki menggunakan badan jalan serta kurang efektifnya fasilitas penyebrangan yang berupa zebra cross. Pejalan kaki pada kawasan CBD melakukan aktivitas berjalan kaki di beberapa ruang lalu lintas kendaraan. Sementara itu, pejalan kaki pada kawasan CBD melakukan aktivitas menyebrang di sembarang titik.

1. Data Pejalan Kaki

Data volume pejalan kaki diperoleh dari kegiatan survei pejalan kaki di beberapa ruas pada kawasan CBD. Adapun hasil yang diperoleh dari survei tersebut adalah data volume arus pejalan kaki dalam menyusuri dan volume arus pejalan kaki yang menyebrang. Adapun survey pejalan kaki dilakukan pada jam puncak, antara lain pada pukul 06.00-08.00, pukul 11.00-13.00, dan pukul 16.00-18.00. Rekap data pejalan kaki kawasan CBD pada tabel 8:

Tabel 8 Data Pejalan Kaki Kawasan CBD

No	Nama Ruas	Waktu	Jumlah Menyusuri (Orang/2 jam)		Jumlah Menyeberang
			Kiri	Kanan	
1	Jl. Sukaramai	06.00-08.00	188	157	151
		11.00-13.00	102	72	102
		16.00-18.00	139	95	125
2	Jl. Pelabuhan	06.00-08.00	42	176	52
		11.00-13.00	29	69	32
		16.00-18.00	38	111	37

2. Eksisting Fasilitas Pejalan Kaki

Adapun sesuai dengan UU No. 22 Tahun 2009 Pasal 131 ayat (1), rekomendasi fasilitas pejalan kaki yang dapat diberikan adalah fasilitas pejalan kaki yang dapat diberikan fasilitas trotoar dan fasilitas penyebrangan.

Tabel 9 Geometri Eksisting Trotoar

Nama Jalan	Lebar Jalan Total (m)	Trotoar (m)	
		Kiri	Kanan
JL. Sukaramai	8	1	0
JL. Pelabuhan	8	1	1

Analisis Parkir

Keberadaan parkir pada badan jalan (On-Street) di kawasan CBD menjadikan hambatan samping terhadap kinerja lalu lintas dikarenakan mengurangi lebar efektif ruas jalan sehingga kapasitas berkurang. Pada kawasan CBD terdapat 3 ruas jalan yang dijadikan pengguna jalan sebagai parkir di badan jalan (On-Street) yaitu di Jalan Sukaramai, Jalan Pelabuhan dan Jalan Pangeran Hidayatullah. Adapun penanganan yang dapat diterapkan terhadap permasalahan yang timbul dari adanya parkir di badan jalan yaitu dengan menyediakan kantong parkir yang dibebankan pada ruas jalan tertentu dan penyediaan lahan parkir. Untuk mengetahui kondisi parkir saat ini pada kawasan CBD dilakukan survei statis (inventarisasi) dan survei dinamis (patrol parkir). Survei dilakukan selama 12 jam dengan interval waktu 15 menit, yaitu pada pukul 06.00 – 18.00 WIB. Adapun pelaksanaan survei dilakukan dari mulai aktivitas masyarakat menuju di kawasan tersebut hingga surutnya aktifitas tersebut. Sementara itu, untuk ruas-ruas jalan yang digunakan sebagai lokasi parkir on-street dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10 Lokasi Parkir On Street

No	Nama Jalan	Status Jalan	Tipe
1	Jl. Sukaramai	Kabupaten	On-Street
2	Jl. Pelabuhan	Kabupaten	On-Street
3	Jl. Pangeran Hidayatullah	Kabupaten	On-Street

1. Kapasitas Statis

Kapasitas statis adalah jumlah ruang yang disediakan atau tersedia untuk kendaraan melakukan parkir. Besarnya nilai kapasitas ditentukan oleh Panjang jalan efektif parkir dan sudut parkir yang digunakan. Adapun kapasitas statis parkir On-Street yang dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

Tabel 11 Kapasitas Statis

No	Nama Jalan	Letak	Sudut Parkir		Panjang Jalan Parkir (m)	Panjang Efektif Parkir	LV		MC	
			LV	MC			Lebar Kaki Ruang Parkir (m)	Jumlah Petak Parkir	Lebar Kaki Ruang Parkir (m)	Jumlah Petak Parkir
1	Jl. Sukaramai	On Street		90	140	110	-	-	0,75	147
2	Jl. Pelabuhan	On Street	-	90	100	100	-	-	0,75	133
3	Jl. Pangeran Hidayatullah	On Street	0		200	200	6	33	-	-

2. Akumulasi

Akumulasi adalah jumlah kendaraan yang melakukan parkir di suatu tempat dalam satuan waktu tertentu. Berdasarkan hasil akumulasi dapat diketahui jumlah kendaraan yang melakukan parkir pada satuan waktu tertentu, dimana hasil tersebut dapat diketahui waktu puncak kendaraan parkir dan jumlah maksimal kendaraan yang parkir. Sementara itu, akumulasi yang digunakan adalah akumulasi maksimal pada interval setiap 1 menit. Adapun hasil akumulasi parkir pada kawasan CBD adalah sebagai berikut:

Tabel 12 Akumulasi

No	Nama Jalan	Interval Survei (Jam)	Interval Patroli Parkir (Jam)	Akumulasi maksimal	
				Mobil	Motor
1	JL Sukaramai	12	0,25	0	151
2	JL Pelabuhan	12	0,25	0	109
3	JL Pangeran Hidayatullah	12	0,25	86	0
Total				86	260

Berdasarkan tabel 12 akumulasi parkir tertinggi terdapat pada Jalan Sukaramai dengan akumulasi sepeda motor yang melakukan parkir tertinggi sebesar 151 kendaraan. Sementara untuk akumulasi parkir terendah sepeda motor yaitu terdapat di Pelabuhan dengan akumulasi Sepeda Motor 109. Sedangkan untuk akumulasi parkir mobil pada ruas Jalan Pangeran Hidayatullah sebanyak 86 mobil.

3. Volume Parkir

Volume Parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan yang melakukan aktifitas parkir pada tempat dan waktu tertentu. Volume parkir diperoleh berdasarkan lamanya kegiatan survei, yaitu 12 jam. Berikut merupakan tabel hasil survei parkir yang menunjukkan volume parkir pada kawasan CBD Kabupaten Banjar.

Tabel 13 Akumulasi

No	Nama Jalan	Panjang efektif parkir (m)	Jumlah petak parkir		Lama Survei (jam)	Volume Parkir	
			Mobil	Motor		Mobil	Motor
1	JL Sukaramai	140	-	147	12	0	2834
2	JL Pelabuhan	100	-	133	12	0	1627
4	JL Pangeran Hidayatullah	200	87	-	12	2798	0

Berdasarkan Tabel 13 volume tertinggi motor terdapat pada ruas Jalan Sukaramai dengan volume sepeda motor sebanyak 2834 kendaraan. Sementara itu, untuk volume sepeda motor terendah terdapat pada ruas Jalan Pelabuhan dengan volume sebanyak 1627 kendaraan. Dan untuk Volume mobil pada ruas Jalan Pangeran Hidayatullah sebanyak 2798 kendaraan.

4. Durasi Parkir

Durasi Parkir adalah rentang waktu kendaraan melakukan parkir pada suatu lokasi dalam satuan waktu tertentu. Waktu rata-rata parkir dapat diperoleh dari membagi total kendaraan/jam parkir dengan total kendaraan yang melakukan parkir. Kendaraan/jam parkir didapat dari perkalian antara interval waktu survei (jam) dengan akumulasi kendaraan parkir dalam satuan waktu tertentu. Adapun rata-rata durasi parkir pada kawasan CBD Kabupaten Banjar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 14 Durasi Parkir

No	Nama Jalan	Rata - rata durasi Parkir (Menit)	
		LV	MC
1	JL Sukaramai	-	81,59
2	JL Pelabuhan	-	53,76
3	JL Pangeran Hidayatullah	262,31	-

Dari tabel diatas, rata-rata durasi parkir mobil (menit) terlama pada ruas Jl. Pangeran Hidayatullah dengan durasi parkir rata-rata 262,31 menit atau 4,37 jam dan durasi parkir sepeda motor terlama pada ruas Jalan Sukaramai dengan durasi parkir rata-rata 81,59 menit atau 1,36 jam.

5. Kapasitas Dinamis

Kapasitas dinamis merupakan kapasitas yang diperoleh dari pengukuran berdasarkan daya tampung dalam satuan waktu tertentu yang diperoleh dari perkalian antara daya tampung luasan parkir dengan durasi survei yang kemudian dibagi dengan rata-rata durasi parkir. Adapun kapasitas parkir pada kawasan CBD dapat dilihat pada tabel 15

Tabel 15 Kapasitas Dinamis

No	Nama Jalan	Durasi Survei	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Jumlah Petak Parkir yang Ada		Kapasitas Dinamis Parkir
			LV	MC	LV	MC	
1	JL Sukaramai	12	-	1,36	-	147	1294
2	JL Pelabuhan	12	-	0,90	-	133	1786
3	JL. Pangeran Hidayatullah	12	4,37	-	87	-	239

Dari Tabel di atas, kapasitas dinamis terendah terdapat pada Jalan Pangeran Hidayatullah dengan nilai kapasitas dinamis sebesar 239 SRP dan kapasitas dinamis terbesar terdapat pada ruas Jalan Pelabuhan sebesar 1786 SRP.

6. Tingkat Pergantian

Tingkat pergantian merupakan tingkat penggunaan ruang parkir pada satuan waktu tertentu. Adapun tingkat pergantian parkir dapat diperoleh dari hasil pembagian antara akumulasi kendaraan yang melakukan parkir dengan kapasitas ruang parkir pada suatu periode tertentu. Adapun hasil dari perhitungan tingkat pergantian parkir pada kawasan CBD dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 16 Tingkat Pergantian

Nama Jalan	Kapasitas Statis		Volume Parkir		TURN OVER (kali)	
	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
JL Sukaramai	-	147	-	2834	-	3,55
JL Pelabuhan	-	133	-	1627	-	3,41
JL Pangeran Hidayatullah	87	-	2798	0	1,84	-

Berdasarkan tabel 16 tingkat pergantian tertinggi terdapat pada ruas Jl. Sukaramai sebanyak 3,55 kali pergantian untuk sepeda motor. Sementara itu, tingkat pergantian terendah terdapat pada ruas Jl. Pangeran Hidayatullah dengan tingkat pergantian parkir mobil sebanyak 1,84 kali pergantian untuk mobil.

7. Penggunaan Parkir

Penggunaan parkir atau indeks parkir merupakan besarnya pengguna Panjang jalan sebagai lahan parkir dan dinyatakan dalam presentase. Penggunaan parkir (Parking Indeks) di ruas-ruas jalan pada kawasan CBD dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 17 Penggunaan Parkir

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis		Akumulasi Maksimal		Indeks Parkir (%)	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	JL Sukaramai	-	147	0	151	-	103
2	JL Pelabuhan	-	133	0	109	-	82
3	JL Pangeran Hidayatullah	33	0	86	0	258	0

Dapat dilihat pada tabel di atas penggunaan parkir atau indeks parkir tertinggi adalah ruas jalan Pangeran Hidayatullah dengan indeks parkir sebesar 285%. Sedangkan indeks parkir terendah adalah ruas jalan Pelabuhan dengan indeks parkir sebesar 82%.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis lalu-lintas yang telah dilakukan pada Kawasan CBD Kabupaten Banjar dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Berikut merupakan kinerja lalu lintas eksisting pada Kawasan CBD Kabupaten Banjar

a) Kinerja Ruas Jalan Eksisting

- 1) Jalan Ahmad Yani A-B dengan Kapasitas jalan 2822,71 smp/jam, kecepatan rata-rata 36,57 km/jam, kepadatan 47,67 smp/km, dan derajat kejenuhan sebesar 0,62;
- 2) Jalan Ahmad Yani B-A dengan kapasitas jalan 2822,71 smp/jam, kecepatan rata-rata 36,46 km/jam, kepadatan 42,24 smp/km, dan derajat kejenuhan sebesar 0,55;
- 3) Jalan Pangeran Abdurrahman segmen 2 dengan kapasitas jalan 1311,79 smp/jam, kecepatan rata-rata 30,59, kepadatan 40,01 smp/km, dan derajat kejenuhan sebesar 0,75;
- 4) Jalan Kenanga dengan kapasitas jalan 2460,39 smp/jam, kecepatan rata-rata 30,59, kepadatan 19,85 smp/km, dan derajat kejenuhan sebesar 0,24;
- 5) Jalan Sultan adam dengan kapasitas jalan 2244,04 smp/jam, kecepatan rata-rata 38,84 km/jam, kepadatan 15,39 smp/km, dan derajat kejenuhan sebesar 0,26;
- 6) Jalan Sukaramai dengan kapasitas jalan 1671,58 smp/jam, kecepatan rata-rata 18,54 km/jam, kepadatan 75,59 smp/km, dan derajat kejenuhan sebesar 0,84;
- 7) Jalan Pelabuhan dengan kapasitas jalan 1877,67 smp/jam, kecepatan rata-rata 43,47 km/jam, kepadatan 16,57 smp/km, dan derajat kejenuhan sebesar 0,33;
- 8) Jalan Pangeran Hidayatullah dengan kapasitas jalan 1652,35 smp/jam, kecepatan rata-rata 37,16 km/jam, kepadatan 13,31 smp/km, dan derajat kejenuhan sebesar 0,36;
- 9) Jalan Batuah dengan kapasitas jalan 1274,65 smp/jam, kecepatan rata-rata 36,32 km/jam, kepadatan 12,53 smp/km, dan derajat kejenuhan sebesar 0,36;
- 10) Jalan Keraton dengan kapasitas jalan 1356,01 smp/jam, kecepatan rata-rata 52,3 km/jam, kepadatan 9,69, dan derajat kejenuhan sebesar 0,37.

b) Kinerja Simpang Eksisting

- 1) Simpang 4 Pasar Martapura dengan tipe pengendalian bersinyal memiliki panjang antrian 66,67 meter, lama tundaan 50,29 det/smp, dan derajat kejenuhan sebesar 0,62;
- 2) Simpang 4 Sultan Adam dengan tipe pengendalian tidak bersinyal memiliki peluang antrian 24-27%, lama tundaan 43,46 det/smp, dan derajat kejenuhan sebesar 0,76;
- 3) Simpang 3 Melati dengan tipe pengendalian tidak bersinyal memiliki peluang antrian 18-38%, lama tundaan 29,98 det/smp, dan derajat kejenuhan sebesar 0,67;
- 4) Simpang 3 Kenanga dengan tipe pengendalian tidak bersinyal memiliki peluang antrian 14-30%, lama tundaan 15,14 det/smp, dan derajat kejenuhan sebesar 0,58;
- 5) Simpang 3 Keraton dengan tipe pengendalian tidak bersinyal memiliki peluang antrian 12-26%, lama tundaan 16,65 det/smp, dan derajat kejenuhan sebesar 0,53;
- 6) Simpang 3 Batuah dengan tipe pengendalian tidak bersinyal memiliki peluang antrian 15-32%, lama tundaan 23,78 det/smp, dan derajat kejenuhan sebesar 0,60;
- 7) Simpang 3 Pangeran Hidayatullah dengan tipe pengendalian tidak bersinyal memiliki peluang antrian 16-34%, lama tundaan 29,8 det/smp, dan derajat kejenuhan sebesar 0,63.

2. Usulan analisis yang dilakukan guna meminimalkan permasalahan lalu lintas pada Kawasan CBD Kabupaten Banjar diantaranya :
 - a) Penyesuaian lebar fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dan fasilitas penyebrangan;
 - b) Larangan pedagang kaki lima berjualan di trotoar dan badan jalan yang menjadikan menurunnya kapasitas jalan;
 - c) Pemindahan Parkir on street di Jalan Sukaramai menjadi off street yang terletak pada terminal Maratapura tipe C;
 - d) Penyesuaian waktu siklus dan fase simpang bersinyal dan perubahan tipe pengendalian simpang tidak bersinyal menjadi bersinyal.
3. Hasil usulan analisis yang telah dilakukan terhadap permasalahan pada Kawasan CBD Kabupaten Banjar yakni :
 - a) Penyesuaian Lebar fasilitas pejalan kaki pada ruas Jalan Sukaramai dengan kebutuhan trotoar sebesar 1,53 meter pada sisi kanan dan kiri badan jalan, serta penambahan zebra cross, ruas Jalan Pelabuhan dengan kebutuhan trotoar sebesar 1,51 meter pada sisi kiri badan jalan dan 1,53 meter pada sisi kanan badan jalan;
 - b) Pemindahan parkir on street pada ruas jalan Sukaramai menjadi off street yang mengakibatkan perubahan kinerja ruas jalan Sukaramai dengan kapasitas 2670,43 smp/jam, kecepatan rata-rata 32,57 km/jam, kepadatan 43,04 smp/km, dengan derajat kejenuhan sebesar 0,52;
 - c) Perubahan fase simpang 4 Pasar Martapura dari 3 fase menjadi 2 fase yang menyebabkan perubahan kinerja simpang dengan perubahan antrian 38,08 meter dan tundaan sebesar 12,36 det/smp;
 - d) Perubahan tipe pengendalian simpang 4 Sultan Adam menjadi simpang bersinyal 2 fase yang menyebabkan perubahan kinerja simpang dengan perubahan antrian 16,72 meter dan tundaan sebesar 18,91 det/smp.
 - e) Penambahan rambu lalu-lintas berupa rambu larangan parkir pada ruas jalan Sukaramai, rambu prioritas pada simpang tidak bersinyal, rambu parkir pada ruas Jalan Pelabuhan dan ruas Jalan Pangeran Hidayatullah, serta penambahan rambu larangan berhenti pada ruas Jalan Ahmad Yani.

SARAN/REKOMENDASI

Saran yang dapat diberikan setelah dilakukan penelitian pada kawasan CBD Kabupaten Banjar yakni :

1. Dinas Perhubungan Kabupaten Banjar perlu melakukan pemindahan parkir on street pada ruas Jalan Sukaramai dengan memanfaatkan lahan kosong yang berada pada Terminal Martapura tipe C.
2. Melakukan penertiban dan pengawasan pedagang kaki lima yang berada pada fasilitas pejalan kaki pada ruas Jalan Sukaramai dan ruas jalan Pelabuhan guna meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki.
3. Mengkaji lebih lanjut untuk penyediaan lokasi pemindahan pedagang kaki lima yang berada pada fasilitas pejalan kaki.
4. Mengkaji lebih lanjut terkait fase simpang bersinyal pada Simpang 4 Pasar Martapura dan perubahan tipe pengendali simpang pada Simpang 4 Sultan Adam.

DAFTAR PUSTAKA

Alamsyah, 2005. "Rekayasa lalu lintas." Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjar. 2023. Kabupaten Banjar Dalam Angka Tahun 2023. Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan.

Direktorat Jenderal Bina Marga. 2023. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Jakarta.

Halim, dkk., 2019. Analisis Kinerja Operasional Ruas Jalan Satu Arah dengan Menggunakan Mikrosimulasi Vissim (Studi Kasus: Jalan Masjid Raya di Kota Makassar). Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas Vol. 3, No. 2: 99- 108.

Hasibuan, M. S. P. 2019. Manajemen Sumber Daya Manusia. Bumi Aksara

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 3 Tahun 2014 tentang Pedoman Perencanaan, penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan. Jakarta. 2014.

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: 272/Hk.105/Drjd/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktur Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta. 1996.

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. Jakarta. 2015.

Kementerian PU Dirjen Bina Marga. 2012. Manual Desain Perkerasan Jalan.

Khisty, C. dkk. 2005 "Dasar-dasar rekayasa transportasi." Jakarta: Erlangga : 1-23.

Manullang. 2018. Dasar-dasar Manajemen, edisi revisi, cetakan tujuh. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Munawar, A. 2004. Manajemen Lalu Lintas Perkotaan. Yogyakarta: Beta Offset.

Pemerintah Indonesia. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. Jakarta. 2011.

Pemerintah Indonesia. Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta. 2013.

Pemerintah Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta. 2009.

Putranto, 2008. "Rekayasa lalu lintas." Indeks, Jakarta 2.

Risdiyanto. 2018. Rekayasa dan Manajemen Lalu Lintas, Teori dan Aplikasi (Issue January).

Rizani, A. 2013. Evaluasi Kinerja Jalan Akibat Hambatan Samping (Studi Kasus Pada Jalan Soetoyo S. Banjarmasin). Polhasains: jurnal sains dan terapan Politeknik Hasnur. 1.01: 1-8.