

**PENATAAN LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR BLIGO
KABUPATEN PEKALONGAN**

AURELLIA MARTHA THASYA KANIA	YUANDA PATRIA TAMA, MT	SABRINA HANDAYANI, MT
Taruna DIII Manajemen Transportasi Jalan Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu 89, Bekasi	Dosen PTDI-STTD Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu 89, Bekasi	Dosen PTDI-STTD Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu 89, Bekasi

Abstract

Pekalongan Regency is one of the cities in Central Java Province which is directly adjacent to Pekalongan City, Batang Regency, Pemalang Regency, Banjarnegara Regency, Purbalingga Regency, and the Java Sea, Pekalongan Regency is the primary connecting access between these regencies. The Pekalongan Regency area has a combination of the highland regions in the south and lowlands in the north and has a linear road network pattern causing uneven distribution of traffic throughout the area, making Pekalongan Regency has 2 CBD (Central Business District) namely Kajen and Kedungwuni. These two CBDs have different regional characteristics and traffic behavior. The primary access to CBD 1 Kedungwuni and CBD 2 Kajen from the arterial route is through Buaran District which is directly adjacent to Pekalongan City, there is the Bligo Market area which is a big attraction because there are markets and industrial areas that have several factories that are actively operating. Bligo Market is located at intersection 4 without a signal, Bligo Market Intersection on Jalan Bligo – Buaran, Jalan Abdul Halim – Jatilondo, Jalan Pekajangan – Buaran, and Jalan Pakumbulan. This area has a high activity with a large enough attraction. So that there is a decrease in capacity due to a large number of parking on the road shoulder (On-Street Parking) that uses a 1 m wide shoulder, so that the effective width of the road from 10 m to 9 m, the high traffic pull due to market activities and textile companies in the Bligo Market area, and high side barriers due to the unavailability of pedestrian facilities that allow pedestrians to use the road. It can be seen from the Pekajangan – Bligo road performance, which has a V/C ratio of 0.75, a speed of 18.62 km/hour, and a density of 179.18 pcu/km. Jalan Bligo – Buaran with a V/C ratio of 0.80, a speed of 18.31 km/hour, with a density of 179.96 pcu/km. Jalan Abdul Halim – Jatilondo has a V/C ratio of 0.59, a speed of 19.47 km/hour, and a density of 41 pcu/km. Jalan Pakumbulan has a V/C ratio of 0.57, a speed of 20.05 km/hour, and a density of 35.89 pcu/km. it is necessary to handle traffic problems in the Bligo Market Area, Pekalongan Regency to improve traffic performance and the comfort and safety of road users in the area. **Keywords: Traffic Management, V/C Ratio, Speed, Density, APILL, Parking, Pedestrians.**

Abstraksi

Kabupaten Pekalongan adalah salah satu kota yang berada di Provinsi Jawa Tengah yang berbatasan langsung dengan Kota Pekalongan, Kabupaten Batang, Kabupaten Pemalang, Kabupaten Banjarnegara, Kabupaten Purbalingga dan Laut Jawa, Kabupaten Pekalongan menjadi akses penghubung utama antara beberapa kabupaten tersebut. Wilayah Kabupaten Pekalongan memiliki perpaduan antara wilayah dataran tinggi di bagian selatan dan dataran rendah di bagian utara, dan memiliki pola jaringan jalan linear menyebabkan penyebaran lalu lintas tidak merata pada seluruh kawasan menjadikan Kabupaten Pekalongan memiliki 2 CBD (Central Business District) yaitu Kajan dan Kedungwuni. Kedua CBD ini memiliki karakteristik daerah dan perilaku lalu lintas yang berbeda. Akses utama menuju CBD 1 Kedungwuni dan CBD 2 Kajan dari Jalur arteri adalah melewati Kecamatan Buaran yang berbatasan langsung dengan Kota Pekalongan, disana terdapat kawasan Pasar Bligo yang menjadi tarikan besar karena terdapat pasar dan kawasan perindustrian yang memiliki beberapa pabrik yang aktif beroperasi. Pasar Bligo terletak pada simpang 4 tidak bersinyal Simpang Pasar Bligo di ruas Jalan Bligo – Buaran, Jalan Abdul Halim – Jatilondo, Jalan Pekajangan – Buaran, dan Jalan Pakumbulan. Kawasan ini memiliki aktifitas yang tinggi dengan tarikan yang cukup besar. Sehingga terjadi penurunan kapasitas akibat banyaknya parkir di bahu jalan (On-Street Parking) yang memakai bahu jalan selebar 1 m, sehingga lebar efektif jalan yang semula 10 m menjadi 9 m, tingginya tarikan lalu lintas akibat adanya aktifitas pasar serta perusahaan tekstil di kawasan Pasar Bligo, dan tingginya hambatan samping karena tidak tersedianya fasilitas pejalan kaki yang memungkinkan sehingga pejalan kaki menggunakan badan jalan. Terlihat dari kinerja ruas Jalan Pekajangan – Bligo yang memiliki nilai V/C ratio 0,75, kecepatan 18,62 km/jam, dan kepadatan 179,18 smp/km. Jalan Bligo – Buaran dengan V/C ratio 0,80, kecepatan 18,31 km/jam, dengan kepadatan 179,96 smp/km. Jalan Abdul Halim – Jatilondo memiliki V/C ratio 0,59, kecepatan 19,47 km/jam, dan kepadatan 41 smp/km. Jalan Pakumbulan memiliki V/C ratio 0,57, kecepatan 20,05 km/jam, dan kepadatan 35,89 smp/km. perlu dilakukannya penanganan terhadap masalah lalu lintas yang ada di Kawasan Pasar Bligo Kabupaten Pekalongan untuk meningkatkan kinerja lalu lintas dan kenyamanan serta keamanan pengguna jalan di kawasan tersebut. **Kata Kunci: Penataan Lalu Lintas, V/C Ratio, Kecepatan, Kepadatan, APILL, Parkir, Pejalan Kaki**

PENDAHULUAN

Kabupaten Pekalongan adalah salah satu kota yang berada di Provinsi Jawa Tengah yang berbatasan langsung dengan Kota Pekalongan, Kabupaten Batang, Kabupaten Pemalang, Kabupaten Banjarnegara, Kabupaten Purbalingga dan Laut Jawa, Kabupaten Pekalongan menjadi akses penghubung utama antara beberapa kabupaten tersebut. Wilayah Kabupaten Pekalongan memiliki perpaduan antara wilayah dataran tinggi di bagian selatan dan dataran rendah di bagian utara, dan memiliki pola jaringan jalan linear menyebabkan penyebaran lalu lintas tidak merata pada seluruh kawasan menjadikan Kabupaten Pekalongan memiliki 2 CBD (*Central Business District*) yaitu Kajen dan Kedungwuni. Kedua CBD ini memiliki perbedaan karakteristik daerah dan perilaku lalu lintas yang berbeda.

Akses utama menuju CBD 1 Kedungwuni dan CBD 2 kajen dari Jalur arteri adalah melewati Kecamatan Buaran yang berbatasan langsung dengan Kota Pekalongan, disana terdapat kawasan Pasar Bligo yang menjadi tarikan besar karena terdapat pasar dan kawasan perindustrian yang memiliki beberapa pabrik yang aktif beroperasi.

Pasar Bligo terletak pada simpang 4 tidak bersinyal Simpang Pasar Bligo di ruas Jalan Bligo – Buaran, Jalan Abdul Halim – Jatilondo, Jalan Pekajangan – Buaran, dan Jalan Pakumbulan. Kawasan ini memiliki aktifitas yang tinggi dengan tarikan yang cukup besar. Sehingga terjadi penurunan kapasitas akibat banyaknya parkir di bahu jalan (*On-Street Parking*) yang memakai bahu jalan selebar 1 m, sehingga lebar efektif jalan yang semula 10 m menjadi 9 m, tingginya tarikan lalu lintas akibat adanya aktifitas pasar serta perusahaan tekstil di kawasan Pasar Bligo, dan tingginya hambatan samping karena tidak tersedianya fasilitas pejalan kaki yang memungkinkan sehingga pejalan kaki menggunakan badan jalan.

Terlihat dari kinerja ruas Jalan Pekajangan – Bligo yang memiliki nilai V/C ratio 0,75, kecepatan 18,62 km/jam, dan kepadatan 179,18 smp/km. Jalan Bligo – Buaran dengan V/C ratio 0,80, kecepatan 18,31 km/jam, dengan kepadatan 179,96 smp/km. Jalan Abdul Halim – Jatilondo memiliki V/C ratio 0,59, kecepatan 19,47 km/jam, dan kepadatan 41 smp/km. Jalan Pakumbulan memiliki V/C ratio 0,57, kecepatan 20,05 km/jam, dan kepadatan 35,89 smp/km.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kinerja Simpang

Pengolahan data simpang pada prinsipnya sama dengan ruas jalan, yaitu dengan perhitungan kapasitas simpang dan hambatan persimpangannya. Komponen kinerja persimpangan tidak bersinyal terdiri dari kapasitas simpang, arus lalu lintas, derajat kejenuhan (DS) dan tundaan simpang. Dalam pengkategorian ini penelitian menggunakan PM 96 tahun 2015 tentang manajemen dan rekayasa lalu lintas di jalan sebagai panduan dalam memberikan ukuran untuk menilai kinerja

simpang. Kinerja simpang di Kawasan Pasar Bligo dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 1 Kinerja Simpang Pasar Bligo

No.	Node	Type	Nama Simpang	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Arus Lalu Lintas (Qtot)	Tundaan (det/smp)	Peluang Antrian (%)
1	401	422	Simpang Pasar Bligo	3023,5	0,85	2584,5	14,55	29---58

Pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa derajat kejenuhan (DS) pada Simpang Pasar Bligo sebesar 0,85 dengan kapasitas 3023,5 smp/jam. Kondisi eksisting Simpang Pasar Bligo saat ini merupakan simpang tidak bersinyal, sehingga seiring berkembangnya waktu pertumbuhan lalu lintas memerlukan tinjauan kembali akan tipe pengendalian pada simpang ini.

Pengendalian simpang ditentukan menggunakan grafik kriteria penentuan pengaturan persimpangan berdasarkan volume lalu lintas pada masing-masing kaki simpang, perhitungan dilakukan persatuan waktu.

1. Untuk Jalan Mayor

Diketahui volume jam perencanaan (VJP) jalan mayor sebesar 3391 kendaraan/jam, dengan Faktor K 8% karena jumlah penduduk Kabupaten Pekalongan berjumlah 968821 penduduk dan lokasi simpang berada pada jalan di daerah komersial sehingga:

$$LHR = \frac{VJP \text{ jalan mayor}}{Faktor K}$$

$$= \frac{3391}{0,08} = 42387,5 \text{ kend/hari}$$

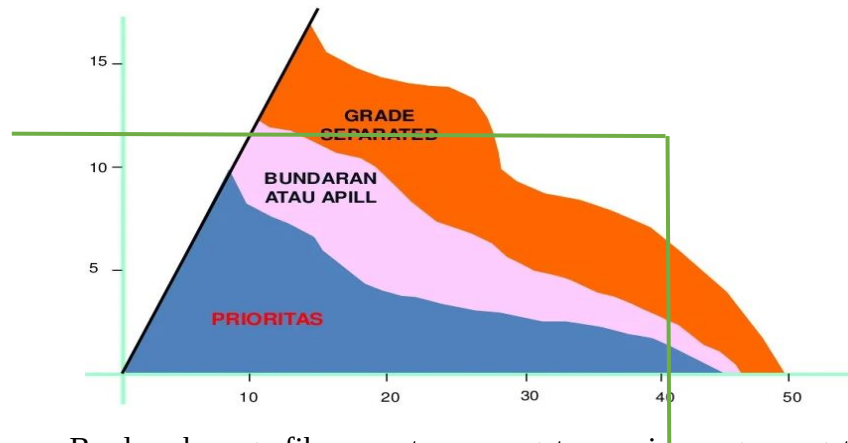
2. Untuk Jalan Minor

Diketahui volume jam perencanaan (VJP) jalan minor adalah 1139 kendaraan/jam, dan faktor K 8% karena berada pada kawasan komersial dan Kabupaten Pekalongan memiliki 968821 jiwa penduduk.

$$LHR = \frac{VJP \text{ jalan minor}}{Faktor K}$$

$$= \frac{1139}{0,08} = 14237,5 \text{ kend/hari}$$

Dari hasil perhitungan penentuan tipe pengendali simpang kemudian disesuaikan dalam grafik tipe pengendalian simpang, sehingga didapat hasil sebagai berikut:



Berdasarkan grafik penentuan pengaturan simpang, pengaturan saat ini berada pada posisi Bundaran atau APILL. Sehingga dapat direncanakan pengaturan simpang APILL lebih lanjut.

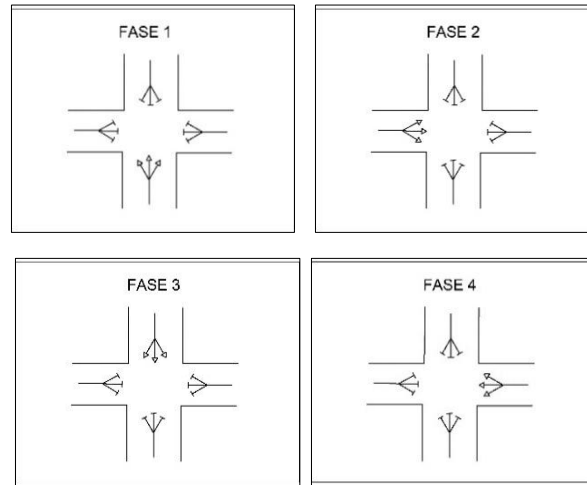
Usulan perencanaan pengaturan simpang tidak bersinyal menjadi simpang bersinyal dilakukan dengan memperhitungkan waktu siklus pada simpang kajian yang akan di jadikan simpang bersinyal (APILL) dengan arus lalu lintas eksisting. Penyesuaian dilakukan guna mengoptimalkan kinerja simpang. Dalam penyesuaian waktu siklus ini dilakukan dengan perhitungan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

1. Pengaturan 4 Fase

Pengaturan fase pada simpang ini direncanakan menggunakan pengaturan 4 fase (terlindung). Dari indikator optimalisasi kinerja perencanaan Simpang APILL dengan 4 fase didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1 Tabel Kinerja Simpang 4 Fase

NAMA JALAN	PENDEKAT	HIJAU DALAM FASE	WAKTU HIJAU	WAKTU SIKLUS	SEMUA MERAH	KUNING (AMBER)	WAKTU HILANG	LTI
			DETIK	DETIK		DETIK		
Bligo-Buaran	S	1	29	119	3	2	5	20
Pekajangan-Bligo	B	2	30					20
Pakumbulan	U	3	19					20
Abdul Halim-Jatilondo	T	4	21					20



Gambar 1 Diagram Fase siklus

Berikut merupakan diadram waktu siklus perencanaan Simpang APILL Simpang Pasar Bligo:

FASE 1	SELATAN	29	2	3	85	
FASE 2	BARAT	34	30	2	3	50
FASE 3	UTARA	69	19	2	3	26
FASE 4	TIMUR	93	21	2	3	

Sumber: Hasil Analisis 2022

Diagram Perencanaa Waktu Siklus Simpang Pasar Bojong

Dari hasil analisis diatas diperoleh hasil dari penyesuaian waktu siklus diperoleh unjuk kerja sebagai berikut:

Tabel 2 Perbandingan Kinerja Simpang Sebelum dan Sesudah Pengadaan APILL

No.	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan		Panjang Antrian (m)		Tundaan (det/smp)	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	Simpang Pasar Bligo	0,85	0,85	29---58	79,93	14,55	91,23

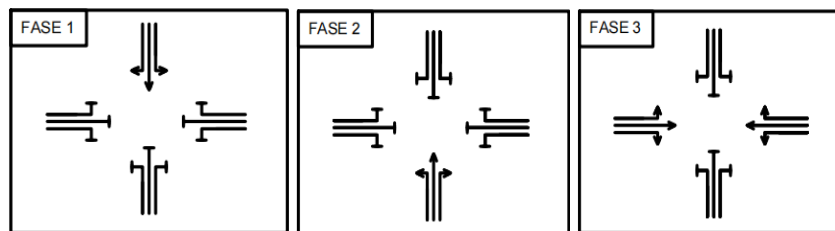
Sumber: Hasil Analisis 2022

2. Pengaturan 3 Fase

Pengaturan fase pada simpang ini direncanakan menggunakan pengaturan 3 fase (terlawan). Dari indikator optimalisasi kinerja perencanaan Simpang APILL dengan 3 fase didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3 Tabel Kinerja Simpang 3 Fase

NAMA JALAN	PENDEKAT	HIJAU DALAM FASE	WAKTU HIJAU	WAKTU SIKLUS	SEMUA MERAH	KUNING (AMBER)	WAKTU HILANG	LTI
			DETIK	DETIK		DETIK		
Bligo-Buaran	S	1	22	88	3	2	5	15
Pekajangan-Bligo	B	2	23					15
Pakumbulan	U	3	28					15
Abdul Halim-Jatilondo	T	3	28					15



Gambar 3 Diagram Fase siklus

Berikut merupakan diadram waktu siklus perencanaan Simpang APILL Simpang Pasar Bligo:

FASE 1	SELATAN	22	2	3	61			
FASE 2	BARAT	27		23	2	3	33	
FASE 3	UTARA	55			28		2	3

Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar 4 Diagram Perencanaa Waktu Siklus Simpang Pasar Bojong

Dari hasil analisis diatas diperoleh hasil dari penyesuaian waktu siklus diperoleh unjuk kerja sebagai berikut:

Tabel 4 Perbandingan Kinerja Simpang Sebelum dan Sesudah Pengadaan APILL

No.	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan		Panjang Antrian (m)		Tundaan (det/smp)	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	Simpang Pasar Bligo	0,85	0,83	29---58	85,20	14,55	67,15

Sumber: Hasil Analisis 2022

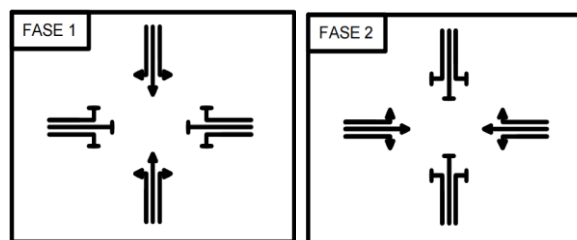
3. Pengaturan 2 Fase

Pengaturan fase pada simpang ini direncanakan menggunakan pengaturan 2 fase (terlawan).

Dari indikator optimalisasi kinerja perencanaan Simpang APILL dengan 4 fase didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5 Tabel Kinerja Simpang 2 Fase

NAMA JALAN	PENDEKAT	HIJAU DALAM FASE	WAKTU HIJAU	WAKTU SIKLUS	SEMUA MERAH	KUNING (AMBER)	WAKTU HILANG	LTI
			DETIK	DETIK		DETIK		
Bligo-Buaran	S	1	22	49	3	2	5	10
Pekajangan-Bligo	B	2	22					10
Pakumbulan	U	3	17					10
Abdul Halim-Jatilondo	T	4	17					10



Gambar 5 Diagram Fase siklus

Berikut merupakan diadram waktu siklus perencanaan Simpang APILL Simpang Pasar Bligo:

FASE 1	22	2	3	22
FASE 2	27			17
		2	3	

Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar 6 Diagram Perencanaan Waktu Siklus Simpang Pasar Bojong

Dari hasil analisis diatas diperoleh hasil dari penyesuaian waktu siklus diperoleh unjuk kerja sebagai berikut:

Tabel 6 Perbandingan Kinerja Simpang Sebelum dan Sesudah Pengadaan APILL

No.	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan		Panjang Antrian (m)		Tundaan (det/smp)	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	Simpang Pasar Bligo	0,85	0,76	29---58	49,91	14,55	35,67

Sumber: Hasil Analisis 2022

Setelah dilakukannya perencanaan APILL terhadap Simpang Pasar Bligo, maka perlu dilakukannya pengadaan fasilitas jalan seperti rambu lalu lintas yang mendukung pengoptimalan simpang tersebut. Beberapa usulan rambu yang dapat dipasang di sekitaran simpang adalah:

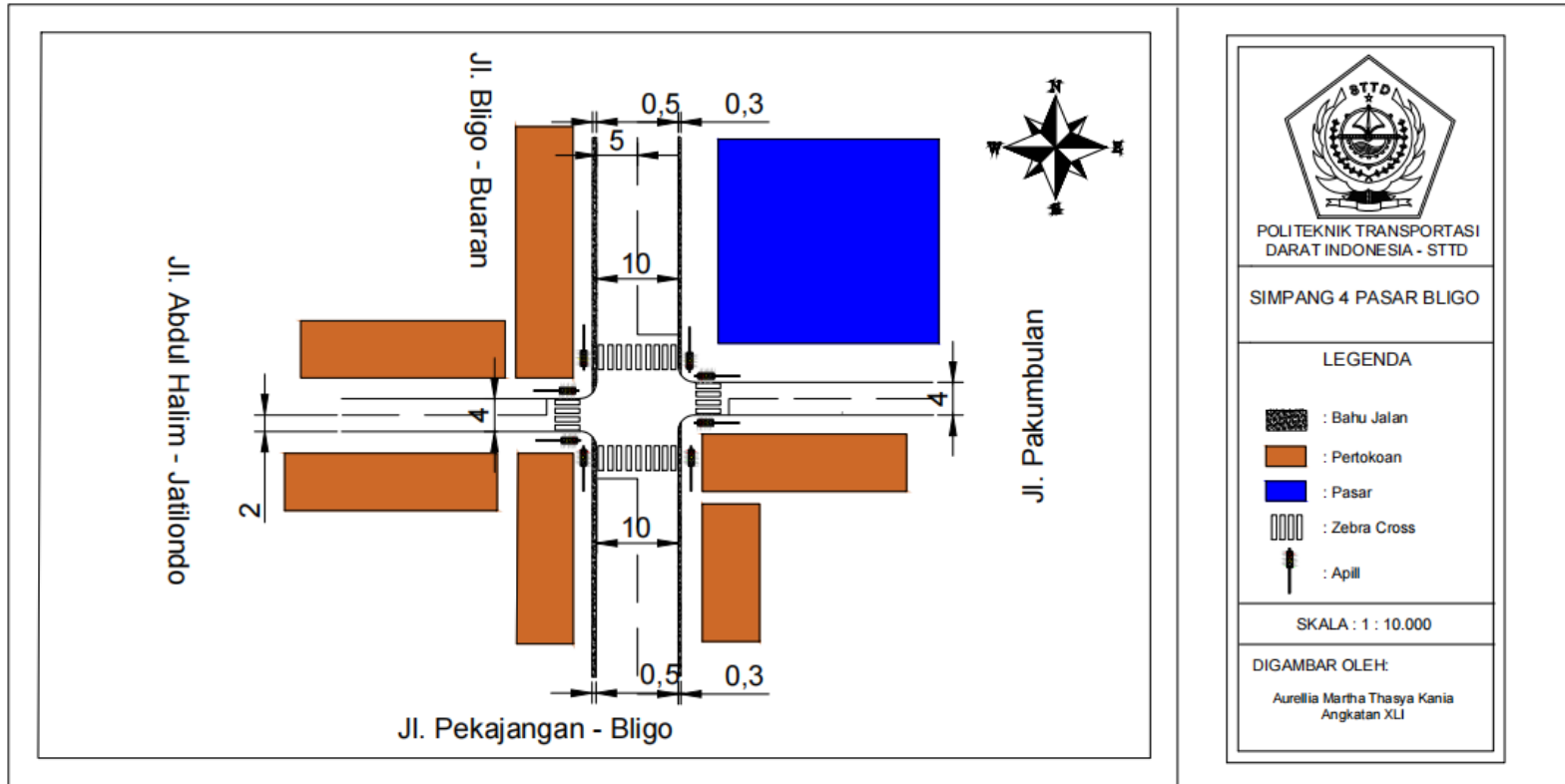
Tabel 7 Usulan rambu tambahan pada kawasan Pasar Bligo

No	Jenis Rambu	Gambar	Koordinat
1.	Rambu Peringatan		6°56'12" S, 109°39'11" E
2	Rambu Petunjuk		6°56'24" S, 109°39'08" E
3.	Rambu Petunjuk		6°56'24" S, 109°39'10" E

No	Jenis Rambu	Gambar	Koordinat
4.	Rambu Petunjuk		6°56'24" S, 109°39'10" E
5.	Rambu Larangan		6°56'20" S, 109°39'08" E

Sumber: Hasil Analisis 2022

Berikut merupakan Layout usulan Simpang Bersinyal Pasar Bligo:



Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar 7 Layout Usulan Simping Bersinyal

2. Analisis Karakteristik Parkir

Akumulasi Parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu. Dari analisis akumulasi parkir dapat diketahui jumlah kendaraan yang sedang berada pada suatu lahan parkir dalam waktu operasi parkir tertentu. Dari pengamatan serta analisis volume parkir di dapatkan hasil sebagai berikut:

a. Inventarisasi Parkir

Dari hasil survei inventarisasi diketahui pada kawasan Pasar Bligo terdapat 2 lokasi parkir on street. 2 lokasi tersebut berada pada ruas jalan Bligo-Buaran dan Ruas Jalan Pakumbulan.

b. Akumulasi Parkir

Tabel 8 Akumulasi Parkir di Kawasan Pasar Bligo

No.	Nama Jalan	Interval Survei	Interval Patroli	Akumulasi Maksimum	
				MC	LV
1	Jalan Bligo - Buaran	6	0.25	76	19
2	Jalan Pakumbulan	6	0.25	70	0
Total				146	19

Sumber: Hasil Analisis 2022

c. Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir untuk sepeda motor lebih besar dibandingkan kapasitas untuk mobil. Hal ini disebabkan karena parkir motor dapat disusun berlapis. Pada Ruas Jalan Bligo – Buaran memiliki kapasitas parkir motor sebanyak 73 SRP dan parkir mobil sebanyak 16 SRP. Kondisi ini didapat dikatakan belum cukup baik karena di sepanjang jalan masih terdapat parkir di bahu jalan yang menyebabkan tundaan pada ruas ruas jalan tersebut.

d. Durasi Parkir

Durasi parkir rata-rata terendah untuk jenis kendaraan sepeda motor yakni terdapat pada lokasi parkir on street Jalan Bligo – Buaran sebesar 1,38 jam, untuk durasi tertinggi jenis kendaraan sepeda motor terdapat pada parkir on street Jalan Pakumbulan sebesar 1,87 jam. Kemudian durasi parkir rata-rata untuk jenis kendaraan mobil yakni terdapat pada lokasi parkir on street Jalan Bligo - Buaran sebesar 0,97 jam.

e. Volume parkir

Volume parkir merupakan jumlah kendaraan yang parkir pada suatu lahan parkir selama waktu tertentu. Dari pengamatan serta analisis volume parkir di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 9 Volume Parkir di Kawasan Pasar Bligo

No.	Nama Jalan	Panjang Efektif	Jumlah Petak Parkir		Lama Survei	Volume Parkir	
			MC	LV		MC	LV
1	Jalan Bligo - Buaran	55	73	16	6	267	90
2	Jalan Pakumbulan	50	67	0	6	183	0

f. Indeks Parkir

Tingkat penggunaan parkir sepeda motor adalah sebesar 104% dan mobil sebesar 121% di Jalan Bligo – Buaran. Sedangkan Tingkat Penggunaan parkir sepeda motor pada Jalan Pakumbulan adalah 105%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penggunaan parkirnya tidak sesuai dengan kapasitas statis yang tersedia untuk parkir motor pada Jalan Bligo – Buaran dan Jalan Pakumbulan.

g. *Turn Over*

Tingkat pergantian parkir sepeda motor pada lokasi parkir on street Jalan Bligo - Buaran sebesar 4 kali dan untuk mobil sebesar 5,41 kali, sedangkan untuk Jalan Pakumbulan sepeda motor sebesar 3 kali.

Usulan peningkatan kinerja lalu lintas dengan cara melakukan penataan parkir pada ruas Jalan Bligo – Buaran dan Jalan Pakumbulan dan pelarangan parkir pada badan jalan (on street) dengan memindahkan lokasi parkir badan jalan (*on street*) ke parkir luar badan jalan (*off street*) pada Kawasan Pasar Bligo.

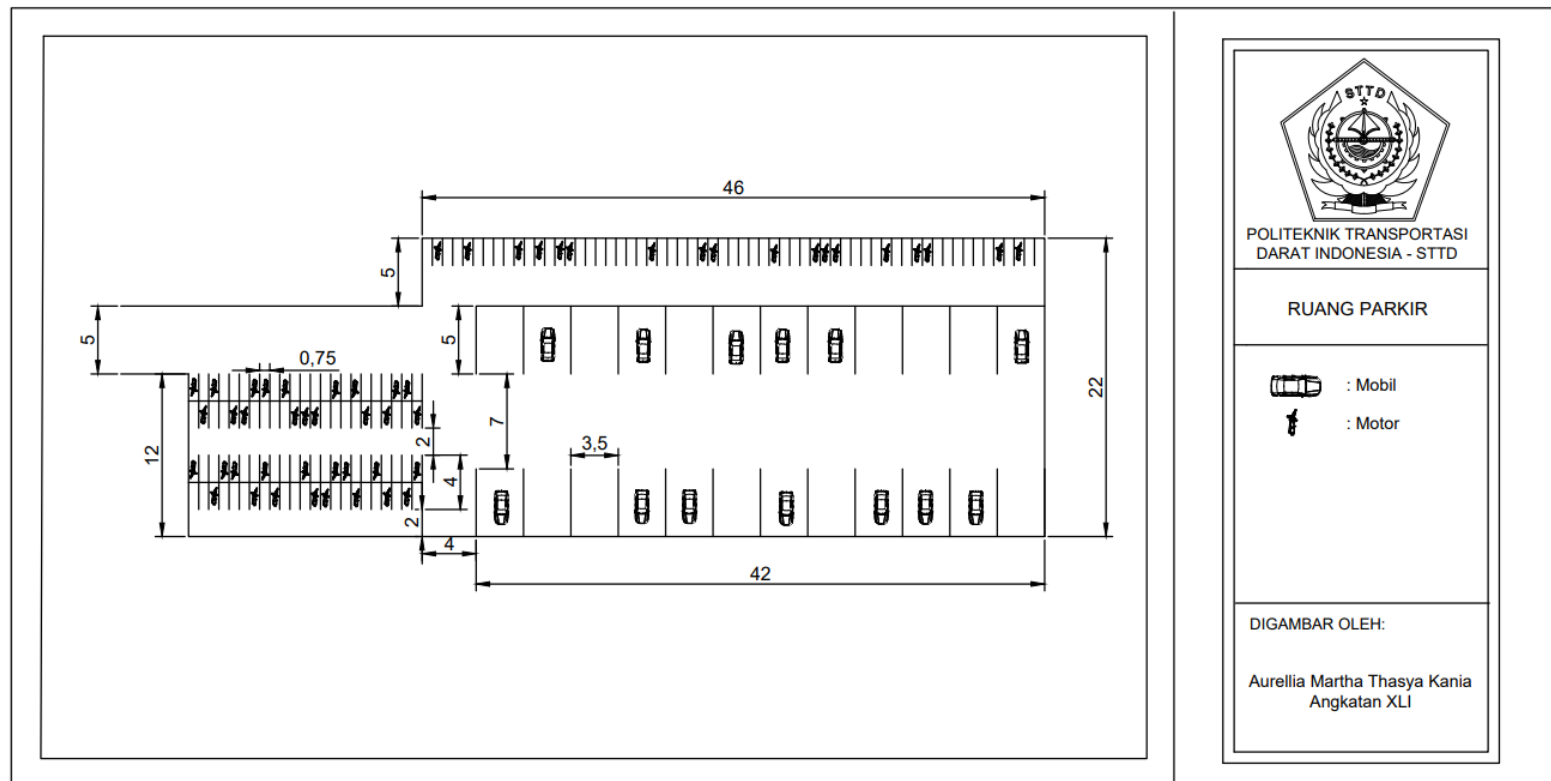
Tabel 10 Kebutuhan Lahan Parkir di Kawasan Pasar Bligo

No.	Nama Jalan	Sudut Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)		Jumlah Ruang Parkir (SRP)		Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)	
			MC	LV	MC	LV	MC	LV
1	Jalan Bligo - Buaran	90	61.35	14.51	73	16	0.75	3.5
2	Jalan Pakumbulan	90	56.38	0.00	67	0	0.75	0

Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		Satuan Ruang Parkir (m ²) (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir (m ²)	
MC	LV	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil
0.75	3.5	1	2.5	1.31	21	81	305
0.75	0	1	0	1.31	0	74	0

Sumber: Hasil Analisis 2022

TOTAL LUAS LAHAN PARKIR = 460 M²



Gambar 8 Rekomendasi Parkir *Off Street* Kawasan Pasar Bligo

3. Analisis Karakteristik Pejalan Kaki

Tujuan dari analisis pejalan kaki adalah untuk mengetahui karakteristik pejalan kaki pada Kawasan Pasar Bligo dan menentukan fasilitas pejalan kaki yang sesuai dengan karakteristik pejalan kaki pada Kawasan tersebut.

Berdasarkan survei inventarisasi fasilitas pejalan kaki di Pasar Bligo bahwa kondisi fasilitas pejalan kaki belum tersedia, sehingga kendaraan yang melintasi ruas jalan tersebut sering terjadi konflik dengan pejalan kaki yang menyusuri badan jalan dan mengganggu arus lalu lintas kendaraan lainnya.

Tabel 11 Inventarisasi Fasilitas Pejalan Kaki

No.	Nama Jalan	Trotoar Kiri (m)	Trotoar Kanan (m)	Zebra Cross	Kondisi
1	Jl. Pekajangan - Bligo	-	-	Tidak Ada	-
2	Jl. Bligo - Buaran	-	-	Ada	-
3	Jl. Pakumbulan	-	-	Tidak Ada	-
4	Jl. Abdul Halim - Jatilondo	-	-	Tidak Ada	-

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dapat diketahui bahwa ruas jalan tersebut belum memiliki fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dan volume pejalan kaki yang tinggi maka perlu adanya usulan penambahan trotoar. Usulan penambahan trotoar harus mempertimbangkan kondisi eksisting pada ruas jalan.

Dari hasil perhitungan dengan melihat volume pejalan kaki yang menyusuri jalan tersebut maka dapat dilihat lebar trotoar yang sesuai. Berikut hasil contoh perhitungan lebar trotoar pada Jalan Pekajangan – Bligo.

$$\begin{aligned}W &= (P/35) + N \\ &= (1,02/35) + 1,5\end{aligned}$$

$$W = 1,53$$

Keterangan:

P = Volume pejalan kaki rencana (orang/menit/meter)

W = Lebar jalur pejalan kaki (meter)

N = Lebar tambahan sesuai keadaan setempat (meter)

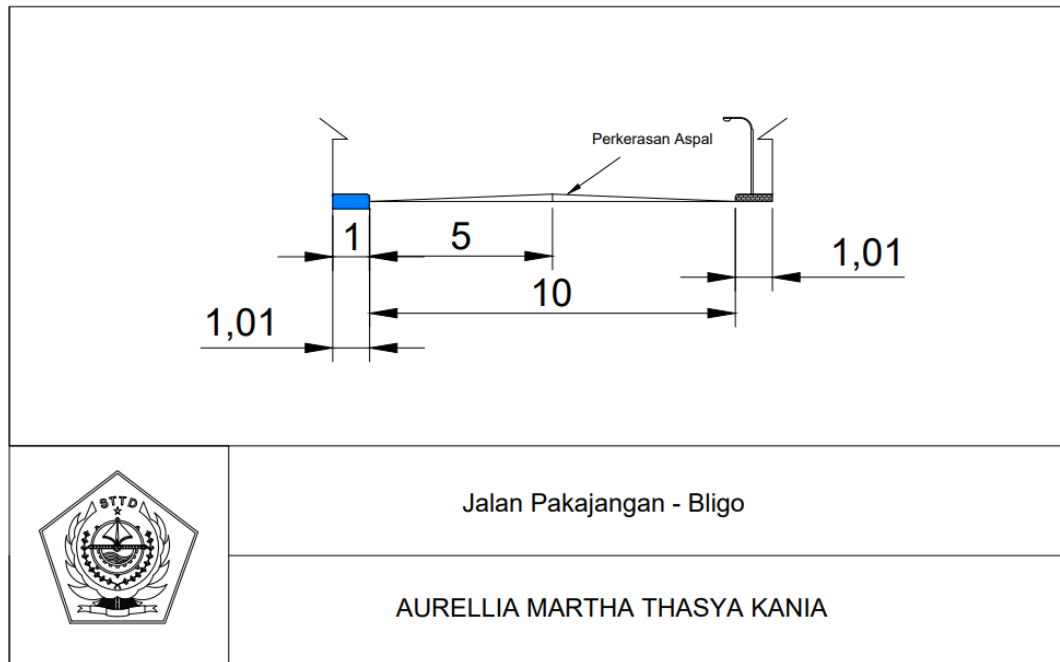
Maka kebutuhan trotoar pada Jalan Pekajangan – Bligo yaitu 1,53 meter. Berikut adalah data kebutuhan trotoar pada Kawasan Pasar Bligo.

Tabel 12 Rekap kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki

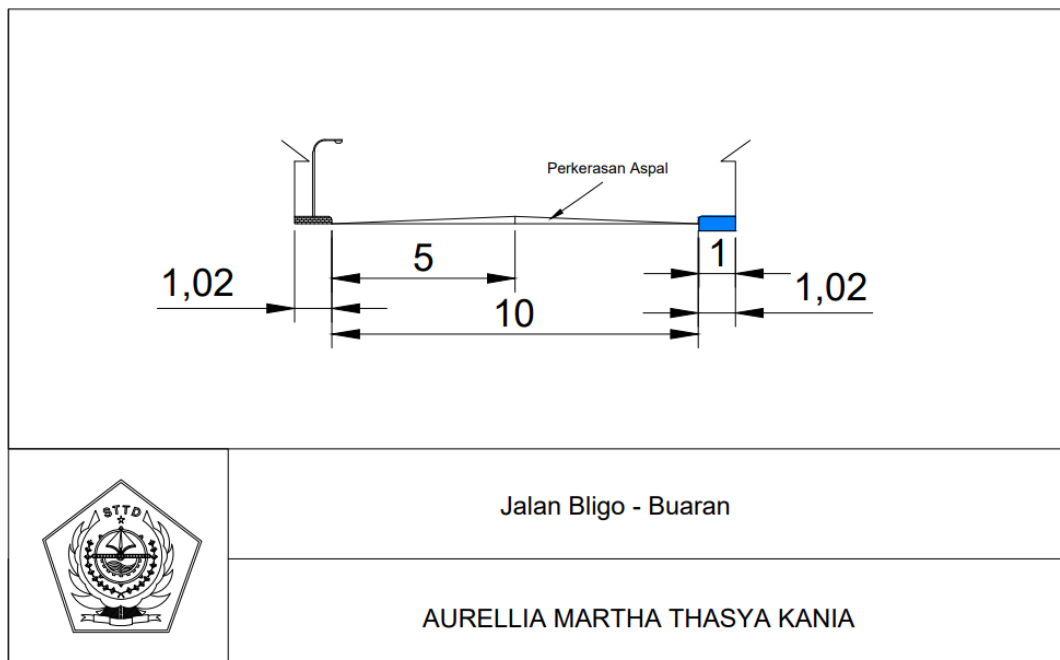
No	Nama Ruas	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Standar	Nilai K (N)	Wd		W Eksisting	
		(Org/Jam)	(Org/Jam)	(Org/menit)	(Org/menit)			Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Jl. Pekajnagan - Bligo	28.83	28.67	0.48	0.48	35	1	1.01	1.01	-	-
2	Jl. Bligo - Buaran	41.00	41.50	0.68	0.69	35	1	1.02	1.02	-	-
3	Jl. Pakumbulan	21.67	21.17	0.36	0.35	35	1	1.01	1.01	-	-
4	Jl. Abdul Halim - Jatilondo	18.17	18.50	0.30	0.31	35	1	1.01	1.01	-	-

Sumber: Hasil Analisis 2022

Rekomendasi penampang melintang penyediaan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar:



Gambar 9 Penampang Melintang Kondisi Usulan Jalan Pakajangan Bligo



Gambar 8 Penampang Melintang Kondisi Usulan Jalan Bligo – Buaran

Untuk mengetahui fasilitas penyeberangan yang dianjurkan dapat menggunakan rumus:

$$P \times V^2$$

Keterangan:

P = Jumlah pejalan kaki yang menyeberang (orang/jam)

V = Volume lalu lintas (kendaraan/jam)

Untuk mengetahui rata-rata volume pejalan kaki per jam yang melewati ruas Jalan Pekajangan – Bligo tersebut adalah:

$$\begin{aligned} P \text{ Rata-rata} &= \frac{31+34+24+15+29+22}{6} \\ &= 26 \text{ orang/jam} \end{aligned}$$

Untuk mengetahui rata-rata volume kendaraan per jam yang melewati ruas jalan tersebut adalah:

$$\begin{aligned} V \text{ Rata-rata} &= \frac{4478+5570+3872+4360+4803+5052}{6} \\ &= 4689,17 \end{aligned}$$

Sehingga dihasilkan $P \times V^2$ sebesar:

$$\begin{aligned} P \times V^2 &= 26 \times 4689,17^2 \\ &= 5571695384,72 \end{aligned}$$

Tabel 13 Hasil Volume Pejalan Kaki dan Kendaraan Jalan pekajangan-Bligo

Waktu 60 menit	Menyeberang (P)	Jumlah kendaraan (V)	V^2	PV^2
06.00-07.00	32	4478	20052484	641679488
07.00-08.00	34	5570	31024900	1054846600
11.00-12.00	24	3872	14992384	359817216
12.00-13.00	15	4360	19009600	285144000
16.00-17.00	29	4803	23068809	668995461
17.00-18.00	22	5052	25522704	561499488
RATA-RATA	26,00	4689,17	21988284,03	571695384,72
Rata - Rata Total				595330376

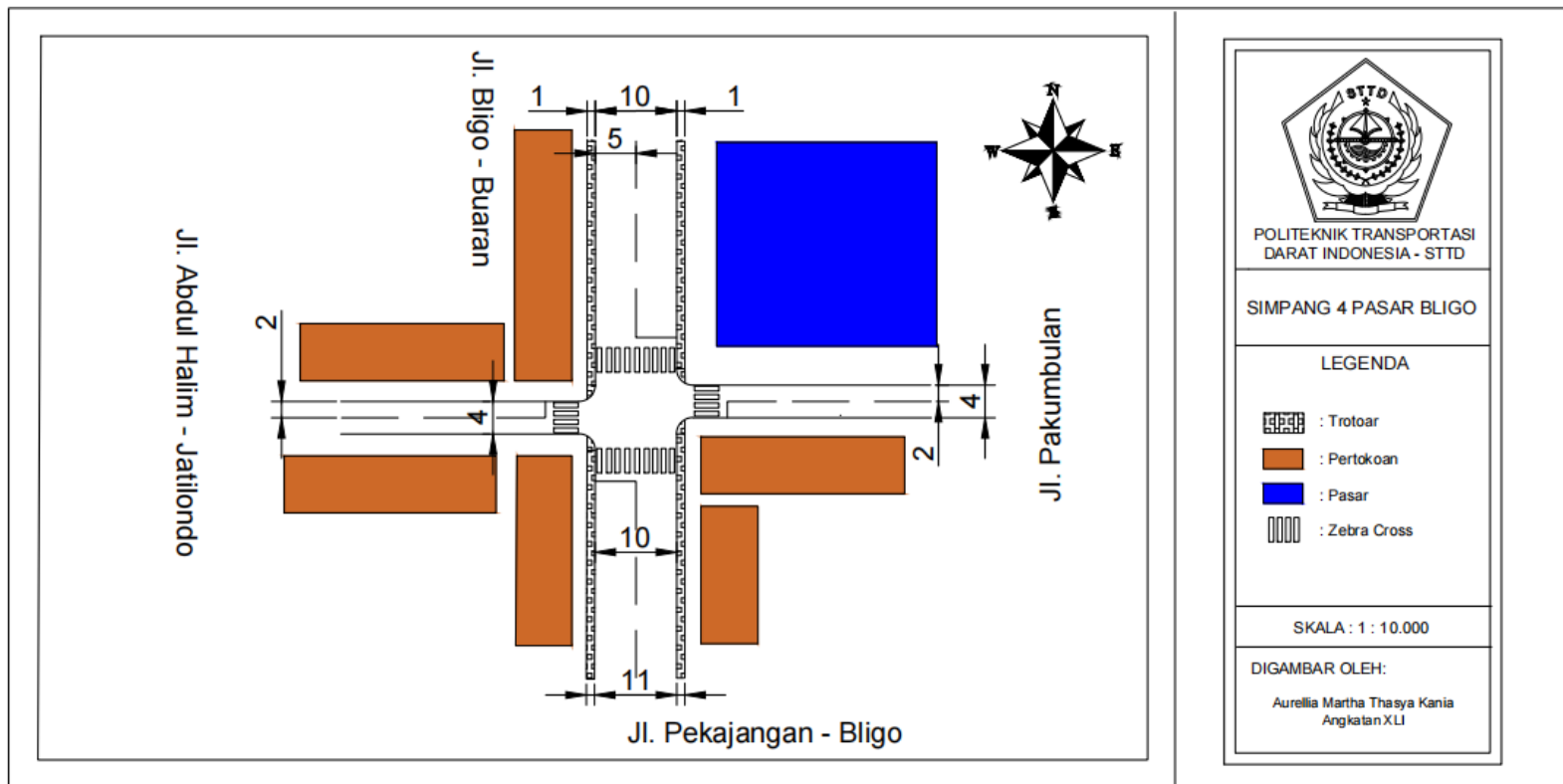
Dari Tabel 21 diatas data tersebut kemudian didapatkan 4 data terbesar untuk menentukan fasilitas penyeberangan yang sesuai. Berdasarkan Tabel 21 hasil analisis formula $P.V^2$ diatas bahwa pada ruas jalan pekajangan-Bligo memerlukan fasilitas pejalan kaki untuk menyeberang berupa pelikan degan pelindung karena nilainya sudah memenuhi kriteria rekomendasi penambahan fasilitas penyeberangan pejalan kaki. Berikut ini adalah rekap hasil analisis pejalan kaki menyeberang dibeberapa ruas jalan di Kawasan Pasar Bligo.

Tabel 14 Rekap Analisis Pejalan Kaki Menyeberang

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (Orang/jam)	Volume (Kend/jam)	PV ²	Rekomendasi Fasilitas Penyeberang
1	Jl. Pekajnanagan - Bligo	26	4689	571,695,385	Pelikan dengan Pelindung
2	Jl. Bligo - Buaran	30	4494	602,381,010	Pelikan dengan Pelindung
3	Jl. Pakumbulan	17	557	5,328,491	Zebra Cross dengan Pelindung
4	Jl. Abdul Halim - Jatilondo	11	1164	14,912,393	Zebra Cross dengan Pelindung

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dari data diatas dapat diketahui bahwa rekomendasi untuk fasilitas penyeberangan berupa Pelikan dengan Pelindung dan Zebra cross dengan Pelindung. Namun karena sudah adanya perencanaan apill pada simpang maka rekomendasi untuk fasilitas penyeberangan hanya berupa zebra cross. Berikut merupakan gambar arus pejalan kaki dan usulan analisisi pejalan kaki:



Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar 9 Usulan Analisis Pejalan Kaki

PERBANDINGAN KINERJA USULAN

1. Kinerja Ruas

Tabel V. 15 Tabel Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Sebelum dan Sesudah Penanganan

No.	Nama Jalan	Volume	Kapasitas (smp/jam)		V/C Ratio		Kecepatan		Kepadatan	
			Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	Jl. Pekajangan - Bligo	3336.3	4465.19	4721.81	0.75	0.71	18.62	23.61	179.18	141.293
2	Jl. Bligo - Buaran	3295.1	4105.92	4465.19	0.80	0.74	18.31	21.82	179.96	151.015
3	Jl. Pakumbulan	719.5	1251.78	1358.64	0.57	0.53	20.05	17.03	35.89	42.2368
4	Jl. Abdul Halim - Jatilondo	798.3	1358.64	1404.44	0.59	0.57	19.47	17.73	41.00	45.0204

Sumber: Hasil Analisis 2022

Berdasarkan hasil analisis kinerja ruas didapatkan hasil perubahan ke arah yang lebih baik dengan signifikan setelah dilakukannya penanganan pada ruas jalan yang terkait. Ruas jalan yang sangat berdampak adalah ruas Jalan Bligo – Buaran, kapasitas eksisting yang sebelumnya hanya 4105,92 smp/jam setelah penanganan menjadi 4465,19 smp/jam, lalu dengan volume yang tetap yaitu 3295,1 smp/jam menghasilkan V/C Ratio yang awalnya 0,80 turun menjadi 0,74, sedangkan kecepatan ruas yang awalnya hanya 18,31 km/jam menjadi 21,82 km/jam, sedangkan kepadatan yang semula 179,96 smp/km turun menjadi 151,015 smp/km. Angka angka yang naik dan turun pada data ini menunjukkan kinerja ruas jalan dapat meningkat setelah penanganan di lakukan.

2. Kinerja Simpang

Tabel 16 Perbandingan Kinerja Simpang Sebelum Dan Sesudah Penanganan

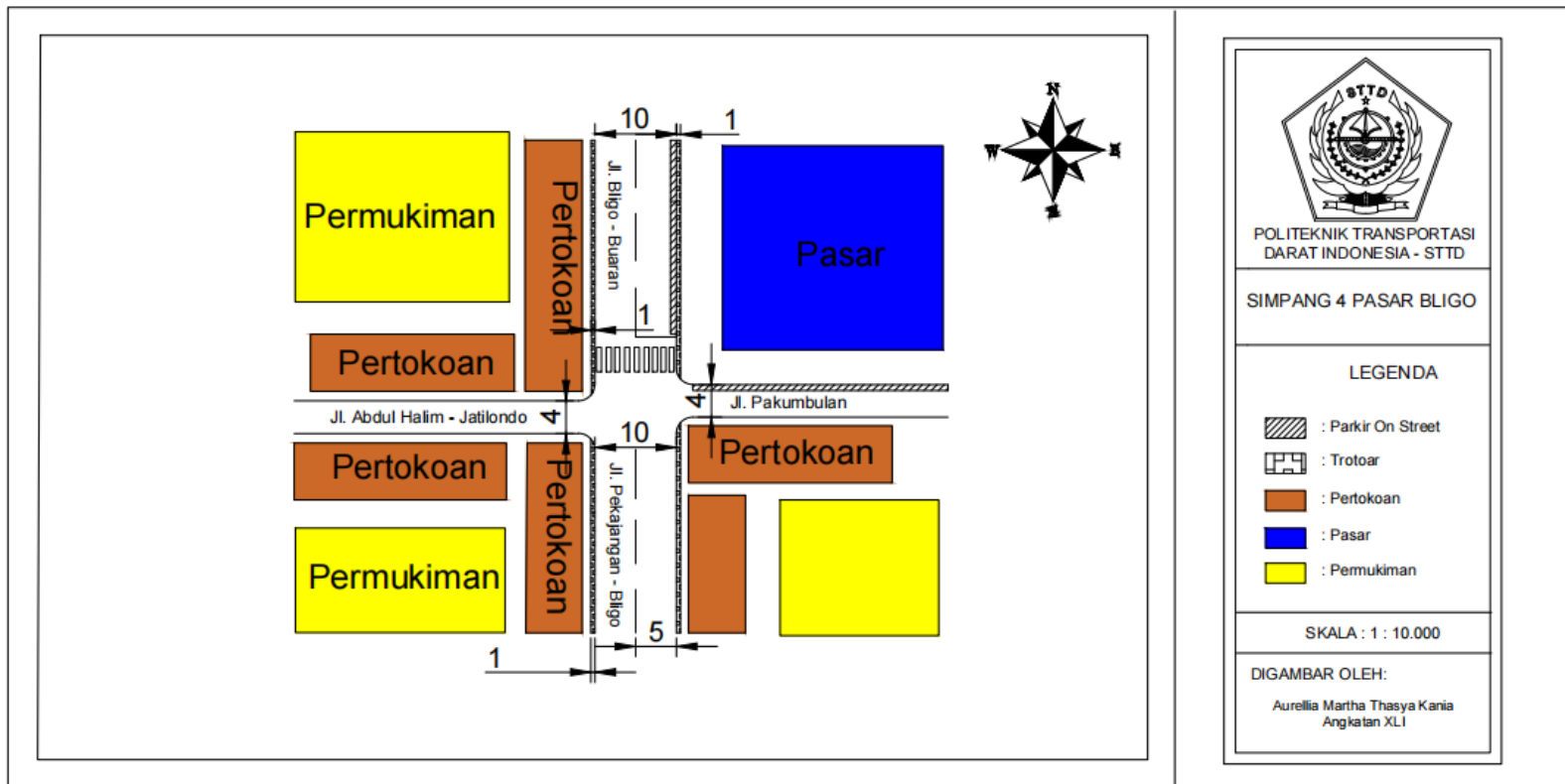
No.	Tipe Fase	Derajat Kejenuhan		Panjang Antrian (m)		Tundaan (det/smp)	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	2 Fase	0,85	0,76	29---58	49,91	14,55	35,67
2	3 Fase	0,85	0,83	29---58	85,20	14,55	67,15
3	4 Fase	0,85	0,85	29---58	79,93	14,55	91,23

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dari hasil analisis simpang didapatkan penanganan terbaik adalah usulan perencanaan pengendali simpang berupa APILL, dimana syarat kebutuhan akan adanya APILL telah terpenuhi. Dari hasil analisis fase APILL yang dilakukan didapatkan hasil terbaik dengan menggunakan tipe 2 fase pada Simpang Pasar Bligo, dari tabel di atas dapat dilihat perbandingan kinerja simpang sebelum dan sesudah penanganan dimana derajat kejenuhan eksisting adalah 0,85 dan setelah adanya penanganan turun menjadi 0,76. Derajat kejenuhan dari hasil 2 fase lebih baik daripada 3 fase maupun 4 fase karena dari hasil didapatkan bahwa panjang antrian dan tundaan masih cukup tinggi. Berdasarkan panjang antrian yang ada yang sebelumnya pada simpang tidak bersinyal peluang antriannya terjadi antara 29 m hingga 58 m, setelah adanya APILL menjadi 49,91 m, lalu berdasarkan tundaan yang terjadi sebelumnya yaitu 14,55 det/smp turun menjadi 35,67 det/smp.

5.2 Desain Layout Kawasan Pasar Bligo

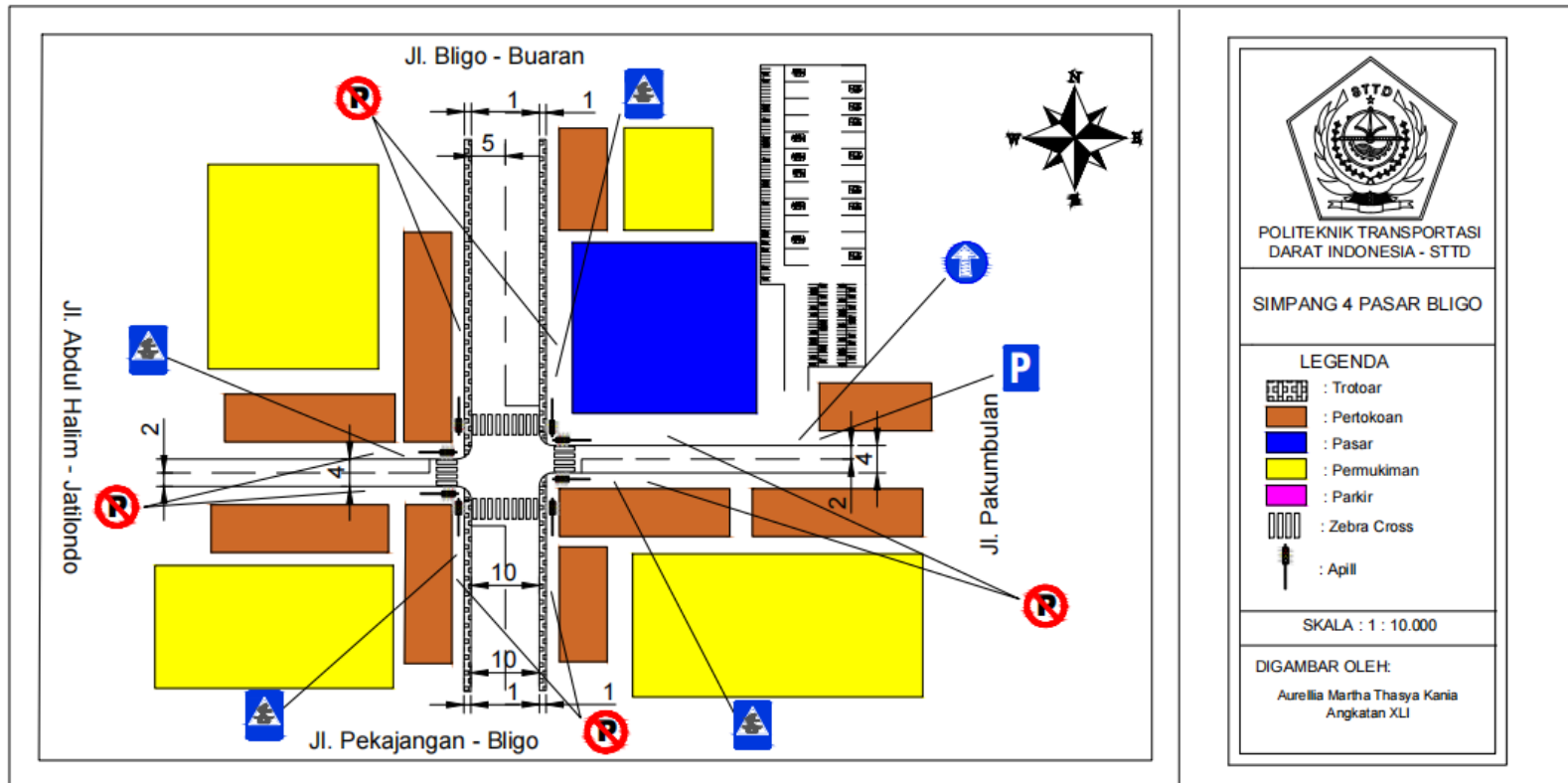
1. Sebelum Penanganan



Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar 10 Layout Eksisting Kawasan Pasar Bligo

2. Setelah Penanganan



Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar 11 Desain Layout Setelah Penanganan Kawasan Pasar Bligo

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Analisis kondisi kinerja lalu lintas kawasan Pasar Bligo
 - a. Unjuk kerja ruas Jalan Pekajangan - Bligo eksisting memiliki tingkat V/C ratio sebesar 0.75 dengan kecepatan perjalanan sebesar 18.62 km/jam dan kepadatan ruas jalan mencapai 179.18 smp/km.
 - b. Unjuk kerja ruas Jalan Bligo – Buaran eksisting memiliki V/C ratio sebesar 0,80 dengan kecepatan perjalanan sebesar 18.31 km/jam dan kepadatan ruas jalan mencapai 179.96 smp/km.
 - c. Unjuk kerja ruas Jalan Pakumbulan eksisting memiliki V/C ratio sebesar 0.59 dengan kecepatan perjalanan sebesar 19.47 km/jam dan kepadatan ruas jalan mencapai 35.89 smp/km.
 - d. Unjuk kerja ruas Jalan Abdul Halim – Jatilondo eksisting memiliki V/C ratio sebesar 0.57 dengan kecepatan perjalanan sebesar 20.05 km/jam dan kepadatan ruas jalan mencapai 35.89 smp/km.
 - e. Unjuk kerja simpang Pasar Bligo eksisting memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,85 smp/jam, kapasitas sebesar 3023.5 smp/jam, dan tundaan sebesar 14.55 det/smp, pada keadaan baik.
 - f. Akumulasi parkir tertinggi di ruas Jalan Bligo – Buaran dengan besar sudut parkir 90° dengan jumlah kendaraan parkir sebanyak 76 kendaraan untuk sepeda motor yang terjadi pada pukul 08.15 – 18.45 WIB. Sedangkan, Akumulasi parkir tertinggi pada mobil dan angkutan barang dengan sudut parkir 90° dengan jumlah kendaraan parkir sebanyak 19 kendaraan yang terjadi pukul 07.30 – 07.45 WIB.
 - g. Volume pejalan kaki tertinggi untuk orang yang berjalan kaki menyusuri di kedua arah dan meyebur di keempat titik sama yaitu terjadi pada pukul 06.00 - 08.00 WIB. Hal ini menunjukkan tingginya mobilitas pengunjung Pasar Bligo.
 - h. Permasalahan penurunan kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Pekajangan – Bligo, Jalan Bligo – Buaran, Jalan Pakumbulan, dan Jalan Abdul Halim – Jatilondo, di Pasar Bligo dilihat dari V/C ratio, kecepatan, dan kepadatan disebabkan karena disepanjang jalan tersebut memiliki hambatan samping yang tinggi dari parkir on street dan tingginya konflik antara pejalan kaki dengan kendaraan bermotor akibat tidak tersedianya fasilitas pejalan kaki sebagai penunjang pergerakan pengguna jalan terutama pejalan kaki.

2. Perlu dilakukan beberapa teknik penanganan berupa manajemen kapasitas ruas jalan dengan cara penghilangan hambatan samping yaitu pemindahan parkir *on-Street* menjadi *off-street*, penyediaan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dan *Zebracross*, dengan menerapkan usulan tersebut kinerja ruas jalan didapatkan hasil perubahan ke arah yang lebih baik dengan signifikan. Ruas jalan yang sangat berdampak adalah ruas Jalan Bligo – Buaran, dimana kapasitas eksisting yang sebelumnya hanya 4105,92 smp/jam setelah penanganan menjadi 4465,19 smp/jam, lalu dengan volume yang tetap yaitu 3295,1 smp/jam menghasilkan V/C Ratio yang awalnya 0,80 turun menjadi 0,74, sedangkan kecepatan ruas yang awalnya hanya 18,31 km/jam menjadi 21,82 km/jam, lalu kepadatan yang semula 179,96 smp/km turun menjadi 151,015 smp/km. Angka angka yang naik dan turun pada data ini menunjukkan kinerja ruas jalan dapat meningkat setelah penanganan di lakukan.
3. Perlu adanya kajian perencanaan simpang tipe pengendalian APILL dengan penerapan 4 fase, 3 fase dan 2 fase, dari ketiga jenis fase tersebut didapatkan hasil paling maksimal yaitu perencanaan simpang APILL dengan 2 fase, perencanaan APILL dengan 2 fase pada simpang Pasar Bligo mendapatkan hasil kinerja simpang yang lebih baik. perbandingan kinerja simpang sebelum dan sesudah penanganan dimana derajat kejenuhan eksisting adalah 0,85 dan setelah adanya penanganan turun menjadi 0,76. Derajat kejenuhan dari hasil 2 fase lebih baik daripada 3 fase maupun 4 fase karena dari hasil didapatkan bahwa panjang antrian dan tundaan masih cukup tinggi. Berdasarkan panjang antrian yang ada yang sebelumnya pada simpang tidak bersinyal peluang antriannya terjadi antara 29 m hingga 58 m, setelah adanya APILL menjadi 49,91 m, lalu berdasarkan tundaan yang terjadi sebelumnya yaitu 14,55 det/smp turun menjadi 35,67 det/smp.

SARAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan adapun saran yang dapat penulis sampaikan sebagai berikut:

1. Untuk Dinas Perhubungan Kabupaten Pekalongan perlu melakukan pemindahan parkir *on-streer* ke parkir *off-street* Kawasan Pasar Bligo yaitu membuat taman parkir dengan memanfaatkan lahan kosong yang berada di belakang pasar bligo.
2. Untuk Pemerintah Kabupaten Pekalongan perlu dilakukannya perencanaan fasilitas pejalan kaki di kawasan Pasar Bligo seperti

Trotoar dan zebracross dengan memanfaatkan lahan yang sempit seperti menjadikan drainase menjadi lahan untuk membangun fasilitas trotoar.

3. Perlu dilakukannya kajian lebih lanjut mengenai perencanaan simpang APILL pada Pasar Bligo karna volume lalu lintas yang sudah memenuhi kriteria perubahan tipe pengendalian simpang dari yang semula simpang prioritas menjadi simpang bersinyal guna memecahkan masalah yang terjadi di kawasan Pasar bligo.

DAFTAR PUSTAKA

- . 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan jalan.
- . 2013. Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.
- . 2015. Peraturan Menteri No. 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas. Jakarta.
- . 1996. Surat Keputusan Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor. 272/HK.105DRDJ/96 tentang Pedoman Teknis. Direktorat Jenderal Bina Marga. "MKJI 1997." *departemen pekerjaan umum, "Manual Kapasitas Jalan Indonesia,"* 1997.
- "BPS Kabupaten Pekalongan." Diakses 14 Juli 2022. <https://pekalongankab.bps.go.id/publication.html>.
- Adjie, I., & Di, S. T. A. 2020. "Identifikasi Kapasitas Ruas Jalan Letjen". 1 (1), 45–57.
- Alifian, D. C., Thoha, M., Sulistio, H., & Wicaksono, A. 2014. "Kajian Manajemen Lalu Lintas Jaringan Jalan di Kawasan Terusan Ijen Kota Malang". *Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil*, 1 (2), pp-243.
- Anshari, A. S. 2014. "Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Pangalengan –Rancabuay". *Journal Graduated Unpar*, 1 (1), 27–37.
- Azizah, N. 2021. "Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember". *Digital Repository Universitas Jember*, September 2019, 2019–2022.
- Guntur, T., Merentek, S., Sendow, T. K., & Manoppo, M. R. E. 2016. "Evaluasi Perhitungan Kapasitas Menurut Metode Mkji 1997 Dan Metode Perhitungan Kapasitas Dengan Menggunakan Analisa Perilaku Karakteristik Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Antar Kota (Studi Kasus Manado-Bitung)". *Jurnal Sipil Statik*, 4 (3), 187–201.
- Hardi Suntoyo, E., Ridwan, A., & Winarto, S. 2019. "Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Pengembangan Wisata Kampung Coklat". *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, 2 (1), 29-38.
- Hermawan, B. A. 2016. "Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan CBD Kota Bekasi". *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 12 (1), 1-27.
- Julianto, E. N. 2010. "Hubungan Antara Kecepatan, Volume Dan Kepadatan Lalu Lintas Ruas Jalan Siliwangi Semarang". *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 12 (2), 151–160.
- Koloway, B. S. 2009. "Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Jalan Prof Dr. Satrio, DKI Jakarta". *Journal of Regional and City Planning*, 20 (3), 215–230.
- Lalenoh, R. H., Sendow, T. K., & Jansen, F. 2015. "Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode Mkji 1997 Dan Pkji 2014". *Jurnal Sipil Statik*, 3 (11), 737–746.
- Oktaviani, R., & Septiana Windyasari, V. 2020. "Aplikasi Sistem Parkir Kendaraan

- Bermotor Menggunakan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) Di Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang". *Jimtek*, 1 (2), 96-103.
- Sumekar, R. 2015. "Efektivitas Rekayasa Lalu Lintas Melalui Program Penambahan Lajur Khusus Sepeda Motor di Kota Surabaya". *Syria Studies*, 7 (1), 37–72.
- Syukri, A. 2012. "Studi Volume Lalu Lintas di Jalan Raya Narogong Cileungsi", Kabupaten Bogor, Periode Agustus 2011. *Widya*, 29 (321), 17–21.
- Tamin, O. Z. 1992. "Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Lalulintas di Ruas Jalan" H.R. Rasuna Said (Jakarta). *Jurnal Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil ITB, ISSN: 0853–2982.*, 5, 1–11.
- Yusra, C. liliiza, Isya, M., & Anggraini, R. 2018. "Analisis Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Kecepatan Perjalanan". *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, 1 (3), 46–55.
- Zulkipli, S. 2015. "Pengaruh Volume Lalu Lintas Terhadap Tingkat Kebisingan Pada Jalan Bung Tomo Samarinda". *Jurnal Tugas Akhir, L*, 93–98.