

Penataan Parkir Dan Pengembangan Fasilitas Pejalan Kaki Mendorong Optimalisasi Kinerja Lalu Lintas: Studi Kasus di Kawasan Pasar Bawang Banjaran

Sri Sarjana^{*,1}, Magfira Khairunisa²

¹Program Studi Pemasaran, Inovasi dan Teknologi, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu No. 89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

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

*E-mail: srisarjana@gmail.com

Diterima: 17 Maret 2024, direvisi: 3 Desember 2024, disetujui: 28 Mei 2025,
tersedia daring: 25 Juni 2025, diterbitkan: 30 Juni 2025

Abstrak

Penataan parkir dan pengembangan fasilitas pejalan kaki menjadi elemen kunci dalam menciptakan kinerja lalu lintas yang lebih efisien, aman, dan nyaman. Tujuan penelitian ini untuk memberikan penanganan dan usulan guna peningkatan kinerja lalu lintas serta penataan pada Kawasan Pasar Bawang Banjaran Kabupaten Tegal. Metode kuantitatif digunakan dalam kajian ini secara empiris, terukur, rasional, dan sistematis dengan mengembangkan data primer yang berasal dari pengamatan langsung berdasarkan kondisi di lapangan dalam bentuk data inventarisasi ruas jalan dan simpang. Hasil menemukan bahwa kondisi di lokasi kajian sangat kurang tertata karena banyak pedagang yang berjualan tanpa memperdulikan kondisi sekitar, banyak sepeda motor yang parkir di badan jalan dengan sembarangan serta adanya bongkar muat barang pada saat arus lalu lintas ramai. Hasil kajian mengusulkan perlunya penataan parkir on street dilakukan pada ruas Jalan Banjaran – Balamoa Segmen 1 dan ruas Jalan Ujungrusi – Banjaran dengan merubah sudut parkir on street menjadi 30 derajat untuk memfungsikan kembali lebar jalan yang digunakan untuk parkir. Selain itu, penting untuk menurunkan V/C ratio jalan Ujungrusi – Banjaran dari 0,64 dengan kecepatan 28 km/jam menjadi V/C ratio 0,44 dengan kecepatan 33 km/jam setelah dilakukan evaluasi dalam penanganan permasalahan. Untuk meningkatkan kinerja lalu lintas maka perlu diterapkan penataan pasar dasaran, penataan parkir on street, relokasi parkir off street, pengadaan fasilitas pejalan kaki dan fasilitas penyeberangan, serta pembatasan jam bongkar muat barang.

Kata Kunci: fasilitas pejalan kaki, kinerja lalu lintas, kinerja ruas jalan, kinerja simpang, penataan parkir.

Abstract

Parking Arrangement and Pedestrian Facility Development to Optimize Traffic Performance: A Case Study in the Bawang Banjaran Market Area: Parking arrangement and pedestrian facility development are key elements in creating more efficient, safe, and comfortable traffic performance. The purpose of this study is to provide handling and suggestions for improving traffic performance and arrangement in the Bawang Banjaran Market Area, Tegal Regency. Quantitative methods are used in this study empirically, measurably, rationally, and systematically by developing primary data derived from direct observation based on field conditions in the form of road and intersection inventory data. The results found that the conditions at the study location were very poorly organized because many traders sold without regard to the surrounding conditions, many motorbikes parked carelessly on the roadside and there was loading and unloading of goods when traffic flow was busy. The results of the study suggest the need for on-street parking arrangement to be carried out on the Banjaran - Balamoa Segment 1 Road and the Ujungrusi - Banjaran Road by changing the on-street parking angle to 30 degrees to re-function the width of the road used for parking. In addition, it is important to reduce the V/C ratio of the Ujungrusi – Banjaran road from 0.64 with a speed of 28 km/h to a V/C ratio of 0.44 with a speed of 33 km/h after an evaluation in handling the problem. To improve traffic performance, it is necessary to implement basic market arrangements, on-street parking arrangements, off-street parking relocations, provision of pedestrian facilities and crossing facilities, and restrictions on loading and unloading hours.

Keywords: intersections performance, parking arrangement, pedestrians facilities, roads performance, traffic performance.

1. Pendahuluan

Perencanaan dan penyediaan jaringan jalan yang modern dan sistem transportasi umum di wilayah perkotaan yang berkembang baik menunjukkan kinerja lalu lintas yang lebih baik [1]. Identifikasi kemacetan wilayah perkotaan digunakan untuk mengukur kinerja lalu lintas dapat diterapkan menggunakan diagram fundamental makroskopis [2]. Pengaturan waktu ulang sinyal diarahkan untuk mengatasi kemacetan dan perubahan pola lalu lintas guna melakukan evaluasi kinerja lalu lintas di persimpangan dan jalan arteri yang menggunakan sinyal [3]. Kinerja mengemudi perlu memperhatikan perilaku mengemudi secara praktis dan penting mengevaluasi kebugaran mengemudi [4]. Upaya untuk meningkatkan efisiensi tempat parkir dilakukan melalui manajemen tata kelola perkotaan secara lebih efektif [5]. Elemen penting kebutuhan tempat parkir perlu mempertimbangkan kepadatan, disposisi, desain dan manajemen, dimana konsep utama untuk mengubah kebijakan parkir dengan manajemen yang

baik dan pengoperasian secara cerdas [6]. Aksesibilitas dan keselamatan pejalan kaki membutuhkan kualitas dan desain trotoar yang lebih baik [7]. Tingkat hunian tempat parkir kendaraan perlu menggunakan metadata parkir dalam rentang waktu satu hari, akhir pekan, dan jangka panjang dalam memperkirakan okupansi yang bersifat asimetris dan memperkirakan jumlah lahan parkir yang tersedia [8]. Karakteristik parkir sangat bergantung pada pengguna parkir yang mengacu distribusi waktu parkir dan waktu kedatangan atau keberangkatan [9]. Pengaturan area parkir di suatu jalan perlu mempertimbangkan karakteristik pejalan kaki [10], merancang fasilitas pejalan kaki yang efisien [11].

Kabupaten Tegal merupakan kabupaten yang cukup berkembang di Indonesia yang menarik perhatian banyak orang untuk berdatangan ke wilayah ini karena sebagai pusat perdagangan, pusat jasa, pariwisata, perkantoran, pendidikan [12]. Berkembangnya wilayah ini ditandai dengan bertambahnya jumlah penduduk dan semakin bertambahnya kepemilikan kendaraan sehingga berpengaruh terhadap pergerakan arus lalu lintas yang menjadi padat. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 76 Tahun 2021 tentang Sistem Manajemen Transportasi Cerdas Di Bidang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, menjelaskan terkait sistem pengelolaan lalu lintas digunakan untuk meningkatkan aliran arus lalu lintas kendaraan dan memberikan informasi bagi pengguna jalan secara waktu nyata yang terintegrasi dengan ruang kendali lalu lintas [13]. Kajian penelitian ini adalah Kawasan Pasar Bawang Banjaran yang merupakan pasar induk terletak di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal dengan kegiatan jual beli dan sejenisnya. Banyaknya hambatan samping di sekitar kawasan pasar ini yang menyebabkan kemacetan dijam-jam tertentu terutama di pagi hari. Berdasarkan hasil data survei pendahuluan tim praktek kerja lapangan PTDI-STTD Kabupaten Tegal 2022, kawasan ini sangat padat lalu lintas yang mengakibatkan beberapa ruas jalan dan simpang menjadi dampak dari keramaian lalu lintas [14]. Kepadatan lalu lintas dan penumpukan kendaraan terjadi karena ketidakseimbangan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan sehingga menimbulkan kemacetan [15]. Dampak dari permasalahan harus diatasi dengan cara peningkatan kinerja jaringan jalan, meningkatkan prasarana kapasitas jalan dengan fasilitas yang baru dan memperluas prasarana serta menyediakan tempat untuk parkir *off street* [16].

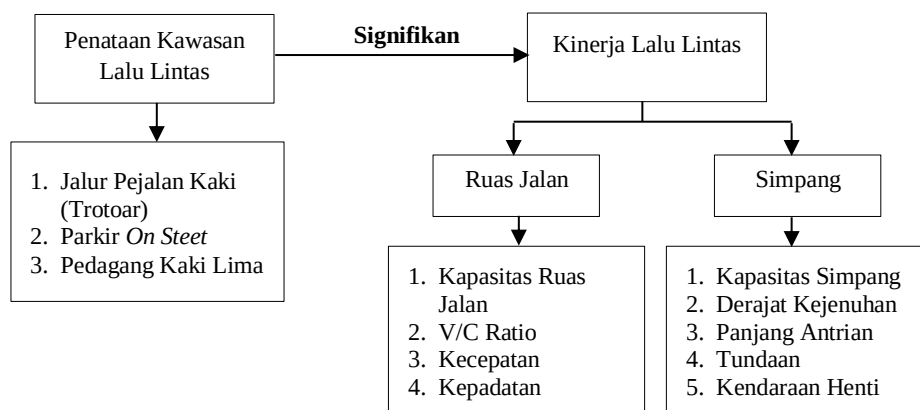
Menurut Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, lalu lintas adalah gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan serta mewujudkan pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, selamat, tertib, lancar, dan terpadu. Kinerja lalu lintas merupakan kondisi tertentu yang ada di ruas jalan maupun simpang yang digambarkan dengan menggunakan pengukuran kuantitatif [17]. Kinerja lalu lintas bisa diartikan juga dengan aktivitas dan pergerakan masyarakat di ruas jalan maupun disimpang dengan kendaraan yang menjadikan suatu kondisi jalan tersebut menjadi padat dan ramai [18]. Indikator merupakan penilaian yang diberikan untuk menilai kinerja dari ruas maupun simpang [19]. Indikator ruas jalan terdiri dari kapasitas jalan, V/C Ratio, volume, kecepatan, dan kepadatan. Persimpangan dapat didefinisikan sebagai daerah umum di mana dua jalan atau lebih bergabung atau bersimpangan, termasuk dalam dan fasilitas tepi jalan untuk pergerakan lalu lintas di dalamnya [20]. Indikator pada simpang tidak bersinyal terdiri dari kapasitas simpang, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian. Pada dasarnya untuk mengetahui indikator dari kinerjanya suatu simpang yaitu dikaji dengan mengetahui tundaan pada simpang tersebut [21]. Untuk mengukur tingkat pelayanan pada ruas maupun simpang dengan berpedoman pada Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Rekayasa dan Lalu Lintas [22]. Pengertian parkir adalah keadaan dimana sesuatu yang tidak bergerak pada kendaraan yang bersifat sementara [23]. Untuk manajemen analisis parkir yang dibutuhkan terkait kapasitas statis, kapasitas dinamis, kebutuhan parkir, durasi parkir, rata-rata durasi parkir, akumulasi parkir, pergantian parkir, penyediaan parkir. Untuk bongkar muat merupakan operasi penting sebagai rantai logistik perkotaan untuk mengembangkan pemasukan pada suatu daerah yang melibatkan rute distribusi harian [24]. Kendaraan yang akan mendistribusikan barang ke kota biasanya mengharuskan untuk berhenti sementara di pinggir jalan agar bisa memindahkan barang dengan berjalan kaki [25].

Berdasarkan hasil data survei di Kabupaten Tegal dimana kawasan pasar di sepanjang ruas jalan Ujungrusi – Banjaran dan ruas jalan batas (Bts) Kota Tegal - Bts Kota Slawi yang terbagi beberapa segmen. Kemudian berdampak pada kinerja Simpang Tiga Banjaran Sentral dan kinerja Simpang Tiga Tugu Botol. Di sepanjang ruas jalan Ujungrusi – Banjaran dengan tipe jalan 2/2 UD para pedagang menjual barang dagangannya. Kemudian Tim Kabupaten Tegal PTDI-STTD Tahun 2022 melakukan

penelitian dan mendapatkan hasil survei jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 5 dengan V/C ratio sebesar 0,46 dengan kecepatan 31 km/jam dan kepadatan 57,55 smp/km. Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6 dengan kinerja jalannya yang buruk yakni V/C ratio sebesar 0,61 dengan kecepatan 25 km/jam dan kepadatan 81,68 smp/km. Selain itu ada jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 7 dengan V/C ratio 0,47, kecepatan 43 km/jam, dan kepadatan 42,07 smp/km. Jalan Banjaran – Balamoa Segmen 1 V/C ratio sebesar 0,52 dengan kecepatan 24 km/jam dan kepadatan 32,77 smp/km. Dan hasil V/C ratio ruas jalan Ujungrusi – Banjaran sebesar 0,66 dengan kecepatan 20 km/jam dan kepadatan 44,96 smp/km. Berdasarkan paparan sebelumnya maka diperlukan suatu kajian penelitian terkait penataan kawasan Pasar Bawang Banjaran untuk menganalisis permasalahan dan upaya dalam peningkatan kinerja lalu lintas di kawasan pasar menjadi lebih aman dan berkeselamatan. Penelitian ini bertujuan merencanakan usulan peningkatan kinerja lalu lintas dan penataan kawasan Pasar Bawang Banjaran dengan cara mengetahui perbandingan sebelum dan sesudah dilakukan peningkatan kinerja lalu lintas serta penataan kawasan.

2. Metodologi

Pada kajian penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kinerja lalu lintas di kawasan pasar bawang Banjaran Kabupaten Tegal dengan metode yang digunakan yaitu metode kuantitatif. Metode kuantitatif adalah metode tradisional yang bersifat konkrit/empiris, terukur, rasional, dan sistematis yang analisis penelitiannya berupa angka-angka [26]. Metode kuantitatif merupakan cara yang digunakan dalam menjawab masalah penelitian berkaitan dengan data berupa angka [27], bertujuan untuk menguji hipotesis dari rumusan masalah dalam kajian penelitian [28], dan menguji pengaruh atau hubungan antar variabel penelitian [29]. Data yang dikumpulkan dalam penelitian kuantitatif berupa angka yang memungkinkan peneliti untuk melakukan pengukuran yang akurat dan objektif untuk mendapatkan hasil yang dapat diulang dan diuji kembali oleh peneliti lain.



Gambar 1. Paradigma Berfikir Penelitian

Hipotesis: Terdapat perubahan terhadap aktivitas pasar dan kinerja lalu lintas di kawasan pasar setelah adanya penyediaan fasilitas pejalan kaki dan fasilitas penyeberangan.

Metode pengumpulan data menggunakan data primer hasil survei lapangan atau data sekunder yang berasal dari instansi terkait, jurnal maupun buku-buku. Pengolahan data dilakukan untuk mendapatkan hasil kapasitas jalan, volume lalu lintas, V/C ratio, kecepatan, dan kepadatan pada ruas jalan. Kapasitas ruas jalan, V/C ratio, kecepatan, dan kepadatan digunakan untuk mengukur kinerja lalu lintas di ruas jalan karena setiap indikator ini memberikan informasi yang penting dan berbeda mengenai bagaimana lalu lintas bergerak dan berinteraksi pada suatu ruas jalan. V/C Ratio adalah perbandingan antara volume kendaraan yang melewati suatu ruas jalan dengan kapasitas jalan yang memberikan gambaran langsung tentang tingkat pemanfaatan jalan [30], dimana V/C Ratio yang tinggi menunjukkan bahwa jalan tersebut mendekati atau telah melebihi kapasitasnya, yang mengindikasikan potensi kemacetan. V/C ratio yang rendah menunjukkan bahwa jalan tersebut masih dapat menampung tambahan kendaraan. Kecepatan adalah seberapa cepat kendaraan dapat bergerak di sepanjang ruas jalan dan menjadi indikator langsung kinerja lalu lintas [31].

Data primer berasal dari pengamatan langsung berdasarkan kondisi di lapangan [32]. Pengumpulan data primer dalam penelitian ini dalam bentuk data inventarisasi ruas jalan dan simpang dilakukan untuk memperlihatkan kondisi jalan dan simpang di Pasar Bawang Banjaran Kabupaten Tegal. Teknik pengumpulan data inventarisasi ruas jalan dan kaki simpang dilakukan dengan mengukur lebar jalan, bahu jalan menggunakan *walking measure*, kemudian data yang didapatkan lainnya yaitu hambatan samping, rambu lalu lintas, marka jalan, kondisi persimpangan, dan fasilitas pelengkap jalan mengacu pada PKJI 2023. Hasil survei ini dapat dipakai sebagai dasar untuk menentukan kapasitas jalan maupun kapasitas simpang dan digunakan untuk menganalisis kinerja jalan ataupun kinerja simpang diantaranya menggunakan survei pencacahan volume lalu lintas terklasifikasi ruas jalan (*traffic counting*), survei pencacahan gerakan membelok terklasifikasi (*classified turning movement counting*), survei kecepatan, survei pejalan kaki dan survei parkir. Pengumpulan data primer melalui pengamatan langsung di lapangan sangat penting dalam penelitian lalu lintas, terutama untuk memahami kondisi spesifik di area studi seperti di Pasar Bawang Banjaran Kabupaten Tegal. Data primer berasal langsung dari observasi lapangan, yang berarti data tersebut adalah representasi akurat dari kondisi aktual di lokasi penelitian guna memberikan fondasi yang kuat untuk analisis lebih lanjut dan memastikan bahwa hasil penelitian relevan dengan situasi nyata.

3. Hasil dan Pembahasan

Data terkait kondisi eksisting kawasan pasar bawang banjaran ini terdiri dari kondisi penataan pasar yang belum rapi dan kondisi lalu lintas di sekitar kawasan pasar bawang Banjaran. Pembahasan penataan Pasar Bawang Banjaran ini terdapat pada Peraturan Kepala Badan Standarisasi Nasional Nomor 7 Tahun 2015 tentang Skema Sertifikasi Pasar Rakyat terdapat pembahasan skema pasar apakah sudah terpenuhi atau belum. Untuk kondisi eksisting lalu lintas dilakukan dengan survei lalu lintas dimana Kawasan Pasar Bawang Banjaran dilakukan penelitian terhadap lima ruas segmen jalan dan dua simpang tidak bersinyal. Ruas dan simpang ini berpengaruh terhadap aktivitas di kawasan pasar.

3.1. Kondisi Eksisting Ruas Jalan dan Simpang

Data pada tabel 1 menjelaskan adanya pengurangan terhadap lebar jalan sebenarnya dengan lebar jalan efektif yang bisa digunakan kendaraan serta rendahnya kapasitas jalan untuk menampung kendaraan di masing-masing ruas jalan. Indikator kinerja tiap ruas berbeda-beda dimana tiap ruas jalan memiliki angka V/C ratio yang tinggi dan kecepatan yang rendah serta kepadatan yang sedang. Data ini membahas kinerja lalu lintas dan skema sertifikasi pasar rakyat yang menilai pemenuhan standar pasar yang lebih fokus pada kinerja lalu lintas dengan tujuan untuk menganalisis dan meningkatkan kondisi lalu lintas di sekitar Pasar Bawang Banjaran, menilai aspek-aspek lalu lintas seperti V/C ratio, kecepatan, kepadatan, dan kapasitas jalan, dan memberikan analisis kondisi lalu lintas dan rekomendasi perbaikan lalu lintas. Sedangkan skema sertifikasi pasar rakyat difokuskan pada penilaian dan pemenuhan standar pasar rakyat dengan tujuan untuk memastikan bahwa pasar memenuhi kriteria tertentu yang ditetapkan untuk operasional yang baik dan berkualitas, menilai aspek-aspek pasar seperti fasilitas, kebersihan, keamanan, dan pengelolaan, serta memberikan penilaian apakah pasar memenuhi standar sertifikasi dan rekomendasi perbaikan untuk aspek-aspek yang belum memenuhi standar.

Tabel 1. Kondisi Eksisting Ruas Jalan

Nama Ruas Jalan					
	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 5	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 7	Jalan Banjaran - Balamoa Segmen 1	Jalan Ujungrusi - Banjaran
Tipe Jalan	2/2 UD	2/2 UD	2/2 UD	2/2 UD	2/2 UD
Status Jalan	Nasional	Nasional	Nasional	Kabupaten	Kabupaten
Fungsi Jalan	Kolektor Primer - 1	Kolektor Primer - 1	Kolektor Primer - 1	Lokal Primer	Lokal Primer
Lebar Jalan (m)	10 m	10 m	10 m	7 m	8 m
Lebar Efektif Jalan (m)	9 m	8 m	8,5 m	6 m	6,5 m
Bahu Jalan (m)	Kanan 2,5 m	2,5 m	1 m	2 m	3 m
	Kiri 2,5 m	2,5 m	1 m	2 m	3 m

		Nama Ruas Jalan				
		Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 5	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 7	Jalan Banjaran - Balamoa Segmen 1	Jalan Ujungrusi - Banjaran
Bahu Jalan	Kanan	0,5 m	0,5 m	1 m	0 m	0 m
Efektif (m)	Kiri	0,5 m	0,5 m	1 m	0 m	0 m
Trotoar		Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Hambatan Samping		H	VH	VH	H	VH
Marka Jalan		ada	ada	ada	ada	Tidak ada
Kondisi Jalan		Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

Pada tabel 2 disimpulkan bahwa adanya pengurangan lebar jalan efektif pada tiap kaki simpang baik Simpang 3 Banjaran Sentral maupun Simpang 3 tugu Botol. Kedua simpang ini memiliki hambatan samping yang tinggi dikarenakan banyak kendaraan yang parkir di kaki ataupun di radius simpang. Indikator dari kedua simpang memiliki angka derajat kejenuhan yang tinggi sehingga berpengaruh terhadap kapasitas simpang. Analisis yang dilakukan terhadap parkir yaitu terkait penataan parkir on street di ruas Jalan Ujungrusi – Banjaran dan Jalan Banjaran – Balamoa Segmen 1. Kemudian relokasi parkir pada Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 6 menjadi parkir off street hal ini diperlukannya manajemen parkir.

Penggunaan data dari 5 ruas jalan dan 2 simpang dalam penelitian lalu lintas di sekitar kawasan Pasar Bawang Banjaran dilakukan dengan pertimbangan untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi lalu lintas di area tersebut. Arus lalu lintas di sekitar pasar tidak terbatas pada satu ruas jalan saja, melainkan tersebar ke berbagai ruas jalan dan simpang yang berguna untuk memantau 5 ruas jalan dan 2 simpang dalam memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai distribusi arus lalu lintas dan bagaimana kendaraan berpindah dari satu ruas jalan ke ruas jalan lain atau melalui simpang. Analisis terpadu melibatkan pengumpulan data dari berbagai titik untuk mendapatkan gambaran menyeluruh dimana data dari 5 ruas jalan dan 2 simpang memungkinkan analisis terpadu mengenai kapasitas jalan, kecepatan kendaraan, panjang antrian dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi kinerja lalu lintas secara keseluruhan di kawasan pasar.

Tabel 2. Kondisi Eksisting Simpang Tidak Bersinyal

No	Nama Simpang	Tipe	Jenis Pengendalian	Pendekat Simpang	Arah Kaki Simpang	Lebar Pendekat Masuk (m)	Lebar Pendekat Masuk Efektif (m)	Hambatan Samping
1	Simpang 3 Banjaran Sentral	322	Non Apill	Jl. Ujungrusi - Banjaran	Barat	8	6,5	H
				Jl. Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 5	Utara	10	9	
				-	Timur	-	-	
				Jl. Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6	Selatan	10	8	
2	Simpang 3 Tugu Botol	322	Non Apill	-	Barat	-	-	H
				Jl. Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6	Utara	10	8	
				Jl. Banjaran - Balamoa Segmen 1	Timur	7	6	
				Jl. Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 7	Selatan	10	8,5	

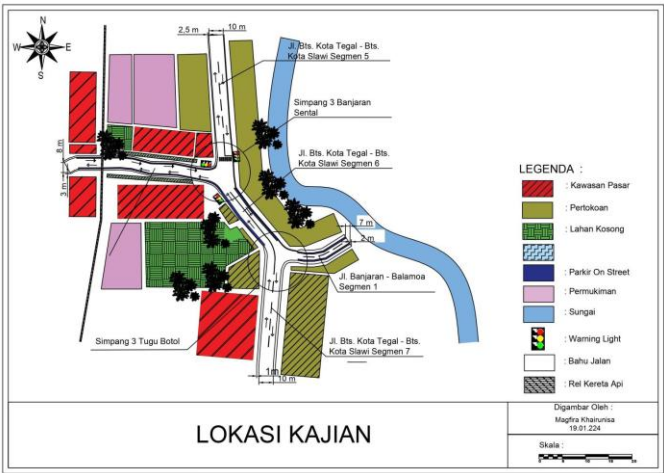
3.2. Penataan Parkir

Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa adanya relokasi parkir pada ruas Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6 dari *on street* kemudian menjadi parkir *off street*. Kebutuhan ruang parkir untuk mobil sebanyak 11 SRP sedangkan untuk motor sebanyak 59 SRP. Lahan yang tersedia untuk kebutuhan parkir off street seluas 585,91 m² dengan panjang 32,5 meter dan lebar 18 meter. Sedangkan total luas lahan parkir yang dibutuhkan untuk parkir off street seluas 438 m². Diperlukannya pemecahan masalah transportasi dalam wilayah kajian ini dengan alternatif meningkatkan kinerja lalu lintas dan penataan

pasar serta mengoptimalkan prasarana yang ada di Kawasan Pasar Bawang Banjaran yang ditunjukkan pada gambar 2. Untuk itu, dibutuhkan usulan pemecahan masalah untuk mengoptimalkan kinerja kapasitas pada ruas jalan maupun simpang dan strategi dalam menata ulang parkir serta penyediaan fasilitas untuk memudahkan pejalan kaki menyusuri ruas jalan di kawasan tersebut.

Tabel 3. Analisis Kebutuhan Parkir

No	Nama Jalan	Arah Parkir	Letak	Sudut Parkir		Kebutuhan Ruang Parkir		Lebar Ruang Parkir A (m)		Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		Satuan Ruang Parkir (m ²) (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir (m ²)	
				Mo bil	Motor	Mo bil	Motor	Mo bil	Motor	Mo bil	Motor	Mo bil	Motor	Mo bil	Motor	Mo bil	Motor	Mobil	Motor
1	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6	Timur	Off Street	90	90	6	30	2,3	0,75	2,3	0,75	5,4	2	5,8	1,5	26	3	155	79
2	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6	Barat	Off Street	90	90	5	29	2,3	0,75	2,3	0,75	5,4	2	5,8	1,5	26	3	129	76
3	Jalan Banjaran - Balamoa Segmen 1	Utara	On Street	-	30	-	15	-	0,75	-	0,75	-	2	-	1,5	-	3	-	39
4	Jalan Banjaran - Balamoa Segmen 1	Selatan	On Street	-	30	-	22	-	0,75	-	0,75	-	2	-	1,5	-	3	-	58
5	Jalan Ujungrusi - Banjaran	Utara	On Street	-	30	-	30	-	0,75	-	0,75	-	2	-	1,5	-	3	-	79
6	Jalan Ujungrusi - Banjaran	Selatan	On Street	-	30	-	28	-	0,75	-	0,75	-	2	-	1,5	-	3	-	74



Gambar 2. Layout Wilayah Kawasan Pasar Bawang Banjaran

Relokasi parkir dari *on-street* (di tepi jalan) ke *off-street* (di luar jalan) dapat mengurangi hambatan lalu lintas yang disebabkan oleh kendaraan yang parkir di tepi jalan yang akan membantu meningkatkan aliran lalu lintas dan mengurangi kemacetan. Dengan mengetahui luas lahan parkir yang tersedia (585,91 m²) dan kebutuhan total lahan parkir yang dibutuhkan (438 m²), perencanaan parkir *off-street* dapat dilakukan dengan lebih efisien, memastikan bahwa ruang yang tersedia digunakan secara optimal. Menyediakan kapasitas parkir yang memadai (11 SRP untuk mobil dan 59 SRP untuk motor) adalah kunci untuk mengurangi parkir liar dan memastikan bahwa pengunjung pasar memiliki tempat parkir yang cukup dan hal ini berkontribusi pada kelancaran arus lalu lintas di sekitar pasar.



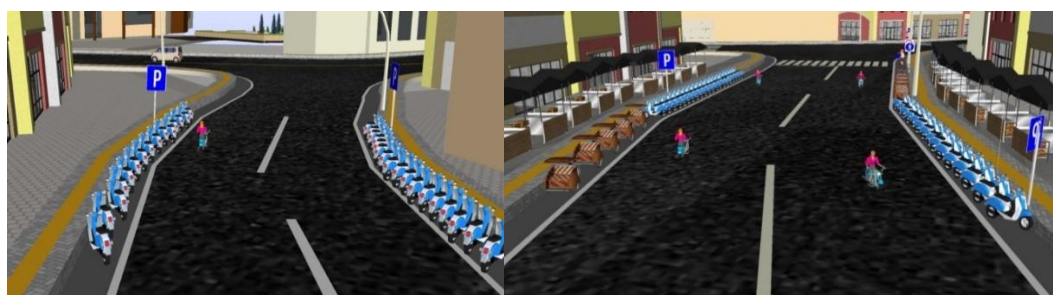
Gambar 3. Los dan Penataan Lapak Pedagang Kaki Lima

Gambar 3 merupakan usulan pengadaan los atau lapak pedagang kaki lima dan penataan letak area los untuk pedagang kaki lima dan pasar dasaran sesuai dengan kebutuhan. Rekomendasi untuk fasilitas pejalan kaki dan fasilitas penyeberangan berdasarkan Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 2018 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki untuk rekomendasi fasilitas pejalan kaki lebar trotoar yang dibutuhkan pada semua ruas jalan yakni kurang lebih 1,5 meter. Untuk lebar tambahan seperti menyediakan los pasaran dasaran dan tiang lampu sebesar 225 cm di ruas Jalan Ujungrusi – Banjaran dan tambahan 75 cm untuk tiang lampu penerangan di setiap ruas jalan kajian penelitian. Kemudian untuk Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 6 dan Jalan Ujungrusi - Banjaran rekomendasi fasilitas penyeberangannya berupa zebra cross hal ini di karenakan banyaknya orang yang menyeberang di ruas jalan tersebut.

Tabel 4. Kebutuhan Parkir *On Street*

No	Nama	Sudut Parkir	Arah Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	Luas Lahan Parkir Yang Tersedia (m ²)	Panjang Ruang Parkir Yang Dibutuhkan (m)	Panjang Petak Parkir Yang Di Butuhkan (m)	Lebar Kaki Ruang Parkir (m) Sepeda Motor	Ruang Parkir Yang Bisa Menampung/Tersedia (SRP)
1	Jalan Banjaran - Balamoa Segmen 1	30°	Utara	15	39	1	39	0,75	52
2	Jalan Banjaran - Balamoa Segmen 1	30°	Selatan	22	58	1	58	0,75	77
3	Jalan Ujungrusi - Banjaran	30°	Utara	30	79	1	79	0,75	105
4	Jalan Ujungrusi - Banjaran	30°	Selatan	28	74	1	74	0,75	99

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa parkir *on street* sepeda motor yang akan di sediakan terdapat di ruas Jalan Banjaran-Balamoa Segmen 1 arah utara dan selatan serta Jalan Ujungrusi – Banjaran arah utara dan selatan dengan sudut parkir 30° dimana parkir *on street* ini telah diberikan usulan dengan menyediakan tempat parkir pada kedua sisi bahu jalan dengan sudut parkir yang berubah. Parkir *on-street* untuk sepeda motor akan disediakan di ruas-ruas jalan tertentu. Penyediaan tempat parkir ini penting untuk mengurangi parkir liar dan mengoptimalkan penggunaan ruang jalan yang ada yang membantu memastikan bahwa kendaraan parkir di tempat yang diizinkan, mengurangi kemacetan dan meningkatkan keselamatan lalu lintas. Pengaturan sudut parkir 30° memungkinkan penggunaan ruang parkir yang lebih efisien dibandingkan dengan parkir paralel yang mengoptimalkan kapasitas parkir di sepanjang ruas jalan dan meningkatkan jumlah sepeda motor yang dapat diparkir di area terbatas. Sudut parkir yang tepat dapat meningkatkan aliran lalu lintas dan mengurangi gangguan yang disebabkan oleh kendaraan yang berhenti atau parkir di tepi jalan.



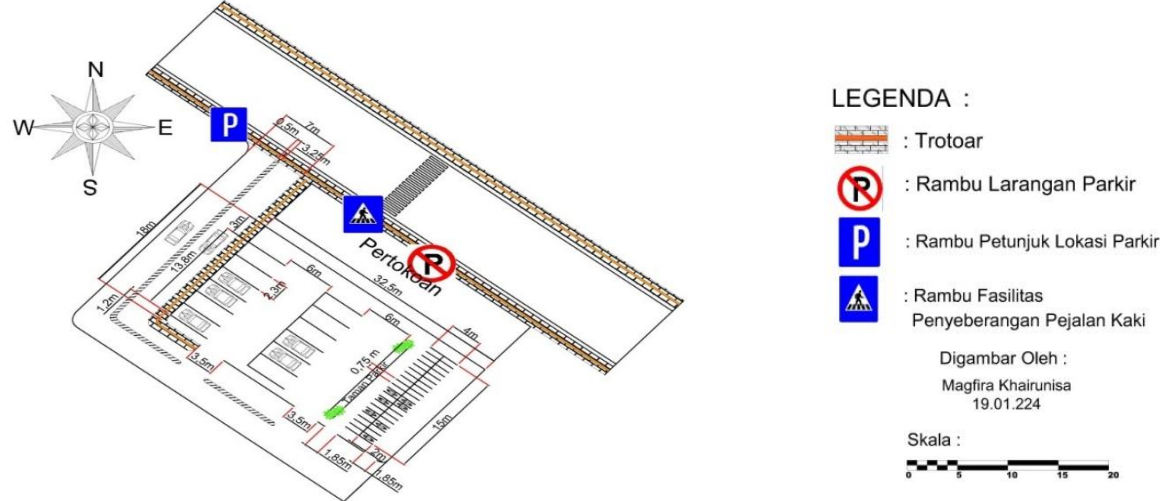
Gambar 4. Parkir *On Street*

Pada gambar 4 sebelah kiri merupakan gambar usulan penataan parkir *on street* di ruas Jalan Banjaran – Balamoa Segmen 1. Sedangkan untuk sebelah kanan merupakan gambar pada ruas Jalan Ujungrusi – Banjaran.

Tabel 5. Kebutuhan Lahan Parkir *Off Street*

No	Nama Jalan	Arah Parkir	Letak	Sudut Parkir		Kebutuhan Ruang Parkir		Lebar Ruang Parkir A (m)		Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		Satuan Ruang Parkir (m2) (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir (m2)	
				Mo bil	Mo tor	Mo bil	Mo tor	Mo bil	Motor	Mo bil	Motor	Mo bil	Mo tor	Mo bil	Mo tor	Mo bil	Motor	Mobil	Motor
1	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6	Timur	Off Street	90	90	6	30	2,3	0,75	2,3	0,75	5,4	2	5,8	1,5	26	3	155	79
2	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6	Barat	Off Street	90	90	5	29	2,3	0,75	2,3	0,75	5,4	2	5,8	1,5	26	3	129	76
3	Total Luas Lahan Yang Dibutuhkan (m ²)																	438	

Pada tabel 5 diketahui bahwa adanya relokasi parkir pada ruas Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6 dari *on street* kemudian menjadi parkir *off street*. Kebutuhan ruang parkir untuk mobil sebanyak 11 SRP sedangkan untuk motor sebanyak 59 SRP. Lahan yang tersedia untuk kebutuhan parkir *off street* seluas 585,91 m² dengan panjang 32,5 meter dan lebar 18 meter. Sedangkan total luas lahan parkir yang dibutuhkan untuk parkir *off street* seluas 438 m². Hal ini berarti lahan yang tersedia bisa menampung kebutuhan parkir *off street* tersebut.



Gambar 5. Layout parkir *off street*

Gambar 5 merupakan layout usulan rencana yang akan disediakan untuk parkir *off street* yang disediakan pada Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 6. Hal ini bertujuan agar pengunjung di area pertokoan tetap bisa memarkirkan kendaraannya dengan tertib dan rapi sehingga tidak mengganggu arus lalu lintas dan tidak perlu menggunakan badan atau bahu jalan untuk parkir kendaraan. Dengan perencanaan yang matang maka layout parkir *off street* dapat memberikan solusi jangka panjang bagi manajemen lalu lintas dan pengelolaan area pertokoan di Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 6, memastikan semua pengguna jalan merasa nyaman dan aman.

3.3. Fasilitas Pejalan Kaki

Di kawasan Pasar Bawang Banjaran, fasilitas keselamatan bagi pejalan kaki sangat kurang, terutama di sepanjang jalan yang dipenuhi oleh pedagang kaki lima dan toko. Selain itu, tidak terdapat fasilitas penyeberangan di ruas jalan kawasan ini. Untuk memperbaiki kondisi ini, pengadaan fasilitas pejalan kaki direncanakan untuk lima ruas jalan, yaitu Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 5, Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 6, Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 7, Jalan Banjaran – Balamoa Segmen 1, dan Jalan Ujungrusi – Banjaran. Data mengenai pejalan kaki diperoleh dari pengamatan volume penyeberang dan pejalan kaki yang menyusuri ruas jalan selama waktu puncak arus lalu lintas. Survei dilakukan pada jam puncak pagi, siang, dan sore. Berikut adalah tabel yang

menunjukkan data pejalan kaki yang menyusuri dan menyeberang di ruas Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6 dan Jalan Ujungrusi – Banjaran di Kawasan Pasar Bawang Banjaran.

Tabel 6. Data Pejalan Kaki

No	Nama Ruas	Waktu	Jumlah Menyusuri (Orang)		Jmlah Menyeberang (Orang)
			Kiri	Kanan	
1	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 5	07.00 - 09.00	74	61	30
		11.00 - 13.00	44	45	17
		16.00 - 18.00	45	58	18
2	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6	07.00 - 09.00	91	85	49
		11.00 - 13.00	70	67	25
		16.00 - 18.00	40	50	21
3	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 7	07.00 - 09.00	71	67	26
		11.00 - 13.00	37	32	18
		16.00 - 18.00	21	22	12
4	Jalan Banjaran - Balamoa Segmen 1	07.00 - 09.00	59	56	25
		11.00 - 13.00	38	26	14
		16.00 - 18.00	25	21	21
2	Jalan Ujungrusi - Banjaran	06.00 - 08.00	189	165	81
		11.00 - 13.00	78	83	25
		16.00 - 18.00	75	81	35

Tabel 6 menunjukkan data pejalan kaki di beberapa ruas jalan. Jumlah pejalan kaki terbanyak ditemukan di Jalan Ujungrusi – Banjaran antara pukul 06.00 – 08.00 WIB, dengan total 189 orang menyusuri sisi kiri jalan dan 165 orang di sisi kanan jalan. Selain itu, terdapat 81 orang yang menyeberang jalan dalam periode tersebut. Sebaliknya, jumlah pejalan kaki paling sedikit ditemukan di Jalan Banjaran – Balamoa Segmen 1, dengan total 59 orang menyusuri sisi kiri jalan, 56 orang di sisi kanan, dan 25 orang menyeberang. Arus pejalan kaki yang tinggi di Jalan Ujungrusi – Banjaran disebabkan oleh lokasi pasar yang terletak di sepanjang ruas jalan tersebut dan kurangnya fasilitas pejalan kaki serta penyeberangan yang tersedia.

Tabel 7 menunjukkan kebutuhan lebar trotoar untuk beberapa ruas jalan. Pada ruas Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 5, Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 7, dan Jalan Banjaran – Balamoa Segmen 1, lebar trotoar yang diperlukan adalah 1,51 meter di kedua sisi jalan. Untuk ruas Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6, lebar trotoar yang dibutuhkan adalah 1,52 meter. Sementara itu, ruas Jalan Ujungrusi – Banjaran memerlukan lebar trotoar 1,53 meter di kedua sisi jalan. Trotoar di Jalan Ujungrusi – Banjaran harus lebih lebar karena terdapat banyak pedagang kaki lima di sepanjang ruas jalan. Oleh karena itu, trotoar di ruas ini akan direncanakan dan didesain lebih lebar untuk mengakomodasi pejalan kaki dan pedagang kaki lima, sesuai dengan pedoman fasilitas pejalan kaki dan panduan desain fasilitas pejalan kaki.

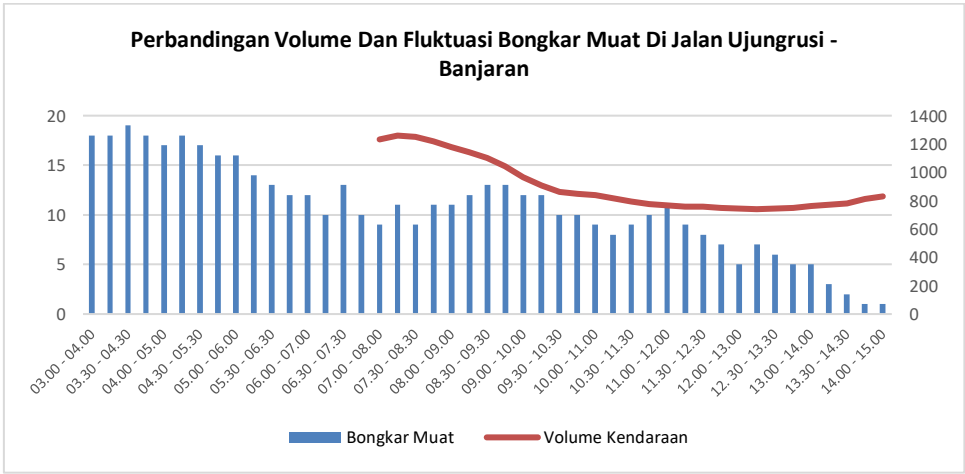
Tabel 7. Lebar Trotoar Untuk Kebutuhan Pejalan Kaki

No	Nama Ruas	Jenis Jalan	Nilai Konst anta	Volume Pejalan kaki (orang/Menit)		Volume Pejalan kaki (Orang/jam)		Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan	
				Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 5	Jalan di daerah berupa	1,5	0,45	0,46	27	27	1,51	1,51

No	Nama Ruas	Jenis Jalan	Nilai Konst anta	Volume Pejalan kaki (orang/Menit)		Volume Pejalan kaki (Orang/jam)		Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan	
				Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
2	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 6	pasar, pertokoan, dan pedagang kaki lima		0,56	0,56	34	34	1,52	1,52
3	Jalan Bts. Kota Tegal - Bts. Kota Slawi Segmen 7			0,36	0,34	22	20	1,51	1,51
4	Jalan Banjaran - Balamoa Segmen 1			0,34	0,29	20	17	1,51	1,51
5	Jalan Ujungrusi - Banjaran			0,95	0,91	57	55	1,53	1,53

3.4. Kondisi Bongkar Muat Barang

Gambar 6 diketahui bahwa jam sibuk bongkar muat barang tersebut terjadi pada jam 03.30 – 04.30 WIB dengan jumlah 19 kendaraan bongkar muat. Untuk volume jam sibuk kendaraan terjadi pada jam 06.30 – 07.30 WIB. Waktu sibuk bongkar muat dan waktu sibuk volume kendaraan di ruas jalan tersebut tidak terjadi persamaan jam sibuk. Tetapi bongkar muat barang tetap berjalan pada saat jam sibuk namun tidak terlalu ramai pada saat dini hari. Hal ini arus lalu lintas di ruas jalan tersebut tetap terganggu sehingga perlu tindakan dalam pengaturan jam bongkar muat. Sedangkan pada jam 10.00 WIB volume kendaraan sudah mulai sepi. Langkah konkret dalam mengatur jam bongkar muat bisa melibatkan kebijakan pemerintah daerah, koordinasi dengan perusahaan logistik serta penggunaan teknologi untuk memantau dan mengelola aktivitas bongkar muat secara real-time.



Gambar 6. Grafik Perbandingan Fluktuasi Bongkar Muat Di Jalan Ujungrusi – Banjaran

Kajian mengenai kondisi bongkar muat barang sangat penting untuk memahami dinamika lalu lintas di kawasan yang sering mengalami gangguan akibat aktivitas tersebut. Berdasarkan kajian diketahui bahwa jam sibuk bongkar muat barang dan jam sibuk volume kendaraan, walaupun kedua waktu ini tidak saling tumpang tindih, aktivitas bongkar muat tetap berlangsung selama jam sibuk lalu lintas, yang berpotensi menyebabkan gangguan meskipun tidak terlalu ramai pada dini hari. Aktivitas bongkar muat barang pada jam sibuk tetap mempengaruhi kelancaran arus lalu lintas, meskipun tidak sepadat saat volume kendaraan tinggi. Kondisi ini tetap mengakibatkan terhambatnya aliran lalu lintas, terutama di area yang tidak memiliki fasilitas khusus untuk bongkar muat. Dengan kajian ini, dapat mengidentifikasi waktu dan lokasi yang tepat untuk mengatur aktivitas bongkar muat guna mengurangi dampaknya terhadap kelancaran lalu lintas.

3.5. Peningkatan Kinerja Ruas Jalan

Setelah dilakukan usulan permasalahan maka ada perubahan kondisi ruas jalan dan simpang serta adanya peningkatan kinerja pada ruas jalan dan simpang. Adanya penambahan terhadap lebar jalan efektif

di masing-masing ruas jalan sehingga untuk lebar jalan yang bisa digunakan yaitu lebar jalan sebenarnya. Kemudian disetiap ruas jalan Kawasan Pasar Bawang Banjaran sudah tersedia fasilitas pejalan kaki, hambatan samping dari tinggi menjadi rendah, dan lebar jalan bertambah maka kapasitas jalan pun menjadi bertambah sehingga bisa menampung banyak kendaraan karena yang berlalu lintas setelah dilakukan usulan dan penataan terhadap masing-masing ruas jalan.

Tabel 8. Kinerja Usulan Ruas Jalan

No	Nama Ruas segmen	Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/Jam)	V/C Ratio	Kecepatan (Km/jam)	Kepadatan (smp/km)	Tingkat Pelayanan (Kecepatan)
1	Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 5	1.784	3.413	0,52	46	38,73	E
2	Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 6	2.042	3.311	0,62	46	44,88	E
3	Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 7	1.851	3.311	0,56	47	39,09	E
4	Jalan Banjaran – Balamoa Segmen 1	1.016	2.111	0,48	32	32,06	E
5	Jalan Ujungrusi – Banjaran	1.259	2.854	0,44	33	38,23	E

Pada tabel 8 menunjukkan bahwa terdapat perubahan kinerja kapasitas, V/C ratio, kecepatan dan kepadatan pada masing- masing ruas jalan Kawasan Pasar Bawang Banjaran. Untuk kapasitas jalan terdapat kenaikan pada tiap ruas jalan sehingga V/C ratio di ruas jalan tersebut mengalami penurunan. Untuk kecepatan terjadi kenaikan di masing-masing jalan. Untuk Jalan Banjaran – Balamoa Segmen 1 dan Jalan Banjaran – Ujungrusi kecepatan dikisaran 30 km/jam berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang jalan, kecepatan jalan lokal primer didesain paling rendah 20 km/jam. Sedangkan untuk kepadatan terjadi penurunan di setiap masing-masing ruas jalan. Jadi, disimpulkan bahwa dengan adanya perubahan kinerja pada tiap ruas jalan akan memberikan kelancaran, kenyamanan dan keamanan pada lalu lintasnya.

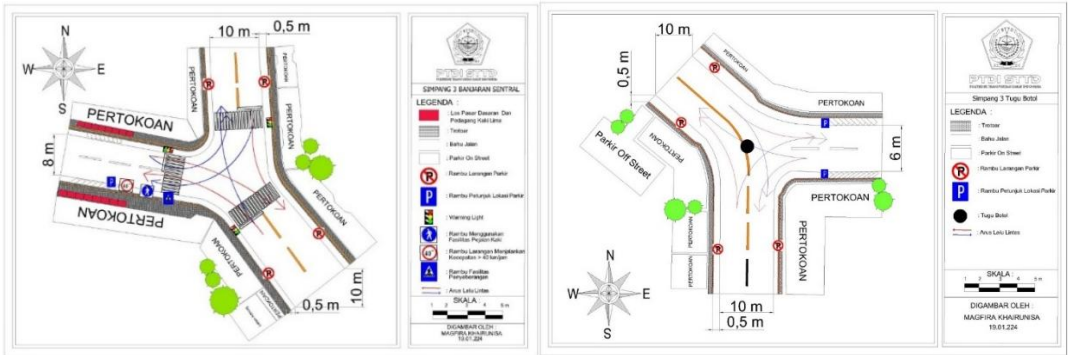
Berdasarkan analisis dari Tabel 9, terdapat perubahan dalam kinerja kapasitas, rasio volume terhadap kapasitas, kecepatan, dan kepadatan pada masing-masing ruas jalan di Kawasan Pasar Bawang Banjaran. Kapasitas jalan mengalami kenaikan di setiap ruas jalan, yang menyebabkan penurunan V/C ratio. Hal ini menunjukkan bahwa jalan-jalan tersebut kini mampu menampung lebih banyak kendaraan dengan lebih efisien. Kecepatan kendaraan meningkat di semua ruas jalan. Untuk Jalan Banjaran – Balamoa Segmen 1 dan Jalan Banjaran – Ujungrusi, kecepatan kendaraan berada di sekitar 30 km/jam. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan, kecepatan untuk jalan lokal primer paling rendah adalah 20 km/jam, sehingga kecepatan ini sudah memenuhi standar. Kepadatan lalu lintas mengalami penurunan di setiap ruas jalan, menunjukkan bahwa jalan-jalan tersebut sekarang lebih lancar. Secara keseluruhan, perubahan ini meningkatkan kelancaran, kenyamanan, dan keamanan lalu lintas di Kawasan Pasar Bawang Banjaran.

Tabel 9. Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Eksisting Dan Kinerja Usulan

No	Nama Ruas segmen	Volume (smp/ jam)		Kapasitas (smp/Jam)			V/C Ratio			Kecepatan (Km/jam)			Kepadatan (smp/km)			Tingkat Pelayanan (Kecepatan)	
		Eksist ing	Usulan	Eksist ing	Usulan	Ket	Eksist ing	Usulan	Ket	Eksist ing	Usulan	Ket	Eksist ing	Usulan	Ket	Eksist ing	Usulan
1	Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 5	1.784	2.959	3.413	Naik		0,60	0,52	Turun	31	46	Naik	57,00	38,73	Turun	E	E
2	Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 6	2.042	2.598	3.311	Naik		0,79	0,62	Turun	25	46	Naik	83,04	44,88	Turun	F	E
3	Jalan Bts. Kota Tegal – Bts. Kota Slawi Segmen 7	1.851	3.070	3.311	Naik		0,60	0,56	Turun	44	47	Naik	42,14	39,09	Turun	E	E

4	Jalan Banjaran – Balamoa Segmen 1	1.016	2.040	2.111	Naik	0,50	0,48	Turun	31	32	Naik	32,65	32,06	Turun	E	E
5	Jalan Ujungrusi – Banjaran	1.259	1.978	2.854	Naik	0,64	0,44	Turun	28	33	Naik	44,21	38,23	Turun	F	E

Kapasitas jalan meningkat di semua ruas yang berarti jalan-jalan tersebut kini mampu menampung lebih banyak kendaraan secara efisien. Hal ini membantu mengurangi potensi kemacetan, terutama di area dengan arus lalu lintas tinggi. Penurunan rasio volume terhadap kapasitas menunjukkan perbaikan signifikan dalam efisiensi penggunaan jalan. Jalan yang sebelumnya mendekati kondisi jenuh kini menjadi lebih lancar. Kecepatan kendaraan meningkat di semua ruas jalan yang mencerminkan peningkatan kelancaran lalu lintas. Penurunan kepadatan di seluruh ruas jalan menunjukkan bahwa arus lalu lintas menjadi lebih teratur dan lancar, mengurangi stres pengguna jalan dan risiko kecelakaan. Perubahan yang tercermin menegaskan keberhasilan implementasi langkah-langkah perbaikan infrastruktur dan pengelolaan lalu lintas di Kawasan Pasar Bawang Banjaran. Meningkatnya kapasitas jalan, menurunnya V/C ratio, meningkatnya kecepatan kendaraan, dan berkurangnya kepadatan lalu lintas secara keseluruhan telah meningkatkan kelancaran, kenyamanan dan keamanan pengguna jalan. Data ini menjadi dasar kuat untuk merencanakan pengembangan infrastruktur lebih lanjut di kawasan ini.



Gambar 7. Desain Usulan Simpang Banjaran Sentral dan Simpang Tiga Botol

Pentingnya desain usulan untuk Simpang Tiga Banjaran Sentral dan Simpang Tiga Botol pada gambar 7 terletak pada kebutuhan untuk menciptakan infrastruktur yang tidak hanya meningkatkan efisiensi lalu lintas tetapi juga mengutamakan keselamatan dan kenyamanan bagi seluruh pengguna jalan, termasuk pejalan kaki. Kondisi eksisting menunjukkan belum adanya fasilitas pejalan kaki dan fasilitas penyeberangan, yang berpotensi menimbulkan konflik antara kendaraan dan pejalan kaki serta meningkatkan risiko kecelakaan. Simpang Tiga Tugu Botol yang sebelumnya tidak memiliki fasilitas pejalan kaki berpotensi menyebabkan konflik antara pejalan kaki dan kendaraan. Dengan adanya fasilitas pejalan kaki maka tercipta ruang yang aman bagi pejalan kaki untuk bergerak tanpa terganggu oleh kendaraan bermotor dan mengurangi risiko kecelakaan. Penambahan fasilitas penyeberangan seperti zebra cross dan lampu penyeberangan dapat meningkatkan visibilitas bagi pengendara dan pejalan kaki dan memastikan bahwa pejalan kaki dapat menyeberang dengan aman di simpang tersebut. Dengan adanya trotoar dan jalur penyeberangan yang jelas maka pengguna jalan akan merasa lebih nyaman dan tidak harus menghindari kendaraan ketika berjalan sehingga dapat beraktivitas lebih leluasa di kawasan tersebut. Penataan ini juga meminimalkan potensi kemacetan yang sering terjadi di area tanpa fasilitas pejalan kaki karena pengendara kendaraan akan lebih terorganisir dan lebih berhati-hati saat mendekati area penyeberangan. Dengan adanya fasilitas pejalan kaki dan penyeberangan yang terorganisir, lalu lintas di sekitar simpang ini akan lebih teratur. Pengaturan ini dapat mengurangi interaksi yang membingungkan antara kendaraan dan pejalan kaki, yang sering kali mengganggu kelancaran lalu lintas.

4. Kesimpulan

Kajian ini menunjukkan bahwa penataan parkir, pengelolaan aktivitas pasar, dan pengembangan fasilitas pejalan kaki memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kinerja lalu lintas di Kawasan Pasar Bawang Banjaran, Kabupaten Tegal. Sebelumnya, kawasan ini menghadapi berbagai permasalahan seperti parkir sembarangan di badan jalan, aktivitas bongkar muat barang yang tidak

teratur, kurangnya fasilitas pedestrian dan tingginya hambatan samping. Semua faktor ini berkontribusi pada kemacetan, menurunnya kenyamanan pengguna jalan dan terganggunya arus lalu lintas. Melalui implementasi berbagai usulan seperti penataan parkir *on street* dengan sudut 30 derajat maka relokasi parkir *off street*, pengadaan trotoar, penambahan fasilitas penyeberangan serta pengaturan jam bongkar muat, kawasan ini mengalami perbaikan yang signifikan. Penataan parkir membantu mengembalikan fungsi jalan yang semula terganggu oleh kendaraan yang diparkir sembarangan, sementara relokasi parkir *off street* mampu mengakomodasi kebutuhan parkir dengan lebih tertib. Peningkatan kapasitas jalan juga berhasil menurunkan rasio volume terhadap kapasitas dan meningkatkan kecepatan kendaraan, menciptakan arus lalu lintas yang lebih lancar dan efisien. Penurunan kepadatan lalu lintas menunjukkan adanya pengelolaan ruang jalan yang lebih baik sehingga perjalanan menjadi lebih nyaman dan aman bagi pengguna kendaraan. Selain itu, kinerja simpang di kawasan ini seperti Simpang Tiga Banjaran Sentral dan Simpang Tiga Tugu Botol, juga mengalami perbaikan.

Secara keseluruhan, kajian ini merekomendasikan agar Pemerintah Kabupaten Tegal menerapkan penataan parkir terpadu di Kawasan Pasar Bawang Banjaran dengan skema parkir *on-street* bersudut 30° hanya pada koridor yang lebar, didukung relokasi parkir *off-street* yang memadai agar badan jalan kembali berfungsi optimal, menyusun regulasi jam bongkar muat yang terjadwal di area pasar untuk meminimalkan gangguan arus, membangun trotoar berkesinambungan dan zebra cross pada titik penyeberangan utama guna menjamin keselamatan pejalan kaki, serta optimasi rekayasa lalu lintas di Simpang Tiga Banjaran Sentral dan Simpang Tiga Tugu Botol untuk menurunkan rasio volume per kapasitas dan meningkatkan kecepatan rata-rata kendaraan. Keseluruhan paket kebijakan ini diharapkan menciptakan keseimbangan antara fungsi ekonomi pasar, kenyamanan pengguna jalan dan kelancaran lalu lintas secara berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD dan para dosen yang telah memberikan dukungan dan bimbingannya sehingga berhasil menyelesaikan kajian ini.

Daftar Pustaka

- [1] X. Wei, Y. Ren, L. Shen, and T. Shu, "Exploring the spatiotemporal pattern of traffic congestion performance of large cities in China: A real-time data based investigation," *Environ. Impact Assess. Rev.*, vol. 95, no. 106808, pp. 1–16, 2022, doi: 10.1016/j.eiar.2022.106808.
- [2] S. Mamarikas and L. Ntziachristos, "Expected changes in the energy performance of traffic flows as penetrated by electrified vehicles," *Transp. Res. Procedia*, vol. 72, pp. 2355–2361, 2023, doi: 10.1016/j.trpro.2023.11.727.
- [3] D. Leitner, P. Meleby, and L. Miao, "Recent advances in traffic signal performance evaluation," *J. Traffic Transp. Eng. (English Ed.)*, vol. 9, no. 4, pp. 507–531, 2022, doi: 10.1016/j.jtte.2022.06.002.
- [4] M. Toepper, K. L. Austers Schmidt, D. A. Schlueter, J. Koenig, T. Beblo, and M. Driessen, "On-road driving performances at traffic signs and signals, complex intersections and left turns distinguish fit and unfit older drivers," *Transp. Res. Part F Traffic Psychol. Behav.*, vol. 102, pp. 54–63, 2024, doi: 10.1016/j.trf.2024.02.010.
- [5] Z. Zhang, Y. Fei, and D. Fu, "A deep reinforcement learning traffic control model for Pedestrian and vehicle evacuation in the parking lot," *Phys. A Stat. Mech. its Appl.*, vol. 646, no. 129876, 2024, doi: 10.1016/j.physa.2024.129876.
- [6] T. Kishii, "Parking areas that support comfort and safety in urban pedestrian environments," *IATSS Res.*, vol. 48, no. 2, pp. 121–128, 2024, doi: 10.1016/j.iatssr.2024.02.005.
- [7] M. E. Moran, "Authorized Vehicles Only: Police, parking, and pedestrian access in New York City," *Transp. Res. Interdiscip. Perspect.*, vol. 19, no. 100816, pp. 1–10, 2023, doi: 10.1016/j.trip.2023.100816.
- [8] K. Akai, K. Aoki, Y. Ueda, and K. Kanetsuku, "Redesigning parking facilities using a parking service satisfaction survey at Izumo local airport in Japan," *Transp. Res. Interdiscip. Perspect.*, vol. 11, no. 100433, pp. 1–9, 2021, doi: 10.1016/j.trip.2021.100433.
- [9] M. Sochacka, A. Romanowska, and W. Kustra, "Investigating trip and parking characteristics of hospitals: A case study from Tri-City, Poland," *J. Transp. Heal.*, vol. 35, no. 101775, 2024, doi: 10.1016/j.jth.2024.101775.
- [10] N. Gore, S. Dave, J. Shah, S. Arkatkar, and S. Pulugurtha, "Effect of On-Street parking on pedestrian flow characteristics and level of service - an Indian viewpoint," *Case Stud. Transp. Policy*, vol. 9, no. 3, pp. 1386–1398, 2021, doi: 10.1016/j.cstp.2021.07.012.
- [11] S. Sarjana, "Analisis Bibliometrik Transit-Oriented Development," *War. Penelit. Perhub.*, vol. 34, no. 2, pp. 149–160, 2022, doi: 10.25104/warlit.v34i2.1816.
- [12] S. Anjarwati and J. Juanita, "Analisis Ability to Pay dan Willingness to Pay Penggunaan Parkir di Pasar Banjaran Kabupaten Tegal," *Proc. Ser. Phys. Form. Sci.*, vol. 1, pp. 227–233, 2021, doi: 10.30595/pspfs.v1i.159.
- [13] PP_RI_97, "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 97." 2012.
- [14] Lapum_Kab_Tegal, "Laporan Umum Praktik Kerja Lapangan Di Kabupaten Tegal Provinsi Jawa Tengah." 2022.
- [15] F. A. Lestari, "Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Adanya Pusat Perbelanjaan Dikawasan Pasar Pagi Pangkalpinang Terhadap Kinerja Ruas Jalan," *J. Fropil*, vol. 2, no. 1, pp. 32–44, 2014.

- [16] O. A. L. Eikenbroek, G. J. Still, and E. C. Van Berkum, "Improving the performance of a traffic system by fair rerouting of travelers," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 299, no. 1, pp. 195–207, 2022, doi: 10.1016/j.ejor.2021.06.036.
- [17] H. Rauf, T. K. Sendow, and A. L. E. Rumayar, "Analisa Kinerja Lalu Lintas Akibat Besarnya Hambatan Samping Terhadap Kecepatan Dengan Menggunakan Regresi Linier Berganda (Studi Kasus Ruas Jalan Dalam Kota Pada Segmen Jalan Lumimuut)," *J. Sipil Statik*, vol. 3, no. 10, pp. 669–684, 2015.
- [18] Khairulnas, V. Trisep Haris, and Winayati, "Analisis Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan Sudirman Kota Pekanbaru," *J. Tek.*, vol. 12, no. 2, pp. 148–154, 2018, doi: 10.31849/teknik.v12i2.1824.
- [19] E. Roza, B. Pelaksanaan, J. Nasional, I. B. Aceh, K. B. Aceh, and K. Medan, "Hasil Analisis SEM : Kontribusi Tiap Indikator terhadap Kinerja Ruas Jalan Nasional Pengujian Validasi Model Faktor dan Structural Equation Modeling yang Berkontribusi pada Indikator Kinerja Perkerasan Jalan," vol. 6, no. 59, pp. 29–42, 2020.
- [20] C. J. Khisty and B. K. Lall, *Transportation Engineering an Introduction 3rd Edition Terj. Fidel Miro*. 2005.
- [21] A. A. N. A. J. Wikrama, "Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan Teuku Umar Barat – Jalan Gunung Salak)," vol. 15, no. 1, 2011.
- [22] Permenhub_RI_96, "Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96." 2015.
- [23] Kepdirjen_Perhubdat_272, "Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Nomor 272." 1996.
- [24] J. de J. Ochoa-Olan, E. Betanzo-Quezada, and J. A. Romero-Navarrete, "A Modeling And Micro-Simulation Spproach To Estimate The Location, Number And Size Of Loading/Unloading Bays: A Case Sudy In The City Of Querétaro, Mexico Jorge," *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, vol. 10, no. April. 2021, doi: 10.1016/j.trip.2021.100400.
- [25] A. Mor, M. G. Speranza, and J. M. Viegas, "Efficient Loading And Unloading Operations Via a Booking System," *Transp. Res. Part E Logist. Transp. Rev.*, vol. 141, 2020, doi: 10.1016/j.tre.2020.102040.
- [26] M. Mulyadi, "Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta Pemikiran Dasar Menggabungkannya [Quantitative and Qualitative Research and Basic Rationale to Combine Them]," *J. Stud. Komun. dan Media*, vol. 15, no. 1, pp. 128–138, 2019.
- [27] Amruddin *et al.*, *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Penerbit: Media Sains Indonesia, 2022.
- [28] H. Kusumastuti, D. Pranita, M. Viendyasari, M. S. Rasul, and S. Sarjana, "Leveraging Local Value in Post-Smart Tourism Village to Encourage Sustainable Tourism," *Sustainability*, vol. 16, no. 873, pp. 1–26, 2023, doi: 10.3390/su16020873.
- [29] S. Sarjana, "Strengthening Manufacturing Competitiveness Through Sustainable Manufacturing Among Industrial Estate in West Java, Indonesia," *J. Bus. Soc. Dev.*, vol. 10, no. 2, pp. 19–34, 2023, doi: 10.46754/jbsd.2022.09.002.
- [30] E. P. Raharjo, S. Sarjana, and M. Safitri, "Transportation infrastructure planning in supporting disaster mitigation: Case study in Mount Gamalama," *Jamba J. Disaster Risk Stud.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–11, 2022, doi: 10.4102/jamba.v14i1.1123.
- [31] R. I. Salas and S. Sarjana, "Peningkatan Kinerja Jaringan Jalan Alternatif Melalui Efektivitas Jalan Lingkar," *J. Transp. Multimoda*, vol. 21, no. 2, pp. 111–120, 2024, doi: 10.25104/mtm.v21i2.2277.
- [32] S. Sarjana, S. A. Claudia, A. T. Ramadhina, and L. Suyanti, "Jurnal Teknologi Lingkungan S-BESE : Strategy for Improving the Quality of Life for Coastal Area Communities in West Kalimantan S-BESE : Strategi Peningkatan Kualitas Hidup Masyarakat Wilayah Pesisir di Kalimantan Barat," *J. Teknol. Lingkung.*, vol. 25, no. 2, pp. 219–230, 2024, doi: 10.55981/jtl.2024.5778.