

MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR PANORAMA LEMBANG KABUPATEN BANDUNG BARAT

TRAFFIC ENGINEERING MANAGEMENT IN THE LEMBANG PANORAMA MARKET AREA WEST BANDUNG DISTRICT

Hisyam Azmi^{1,*}, Rianto Rili Prihatmantyo², dan Sabrina Handayani H³

¹Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Jalan Raya Setu Km.3,5 Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

²Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Jalan Raya Setu Km.3,5 Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

³Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Jalan Raya Setu Km.3,5 Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

*E-mail: hisyamazmi12@gmail.com

Abstract

Panorama Lembang Market Area is a market area located in Lembang District, West Bandung Regency. Panorama Lembang Market is one of the trade centers in Lembang District with the main road, Jalan Panorama. Activities in the Panorama Lembang Market Area are dominated by trade activities with high activity marked by parking activities on the roadside and street vendors who use the sidewalks to sell, causing traffic problems in the form of traffic jams. The analysis methods used are segment performance analysis, intersection analysis, parking analysis, and pedestrian analysis. The analysis was carried out using primary data obtained from field results and secondary data from related agencies. Analysis of road network performance using a transportation modeling application, namely PTV.Vissim by comparing modeling performance with current conditions. The results of the research from the proposed arrangement provide an increase in road network performance. The proposed arrangement is in the form of optimizing on-street parking by moving on-street parking to existing off-street parking, arranging pedestrian facilities in the form of adding sidewalks and recommendations for crossing facilities. Judging from the average delay of 26.49 seconds, network speed of 33.15 km/h, total distance traveled of 19133.92 km and total travel time of 577.17 hours.

Keywords: *Parking, Pedestrians, Road Network Performance, Traffic, Vissim Application*

Abstrak

Kawasan Pasar Panorama Lembang merupakan kawasan pasar yang terletak di Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Pasar Panorama Lembang adalah salah satu pusat perdagangannya di kecamatan Lembang dengan jalan utama yaitu Jalan Panorama. Kegiatan di Kawasan Pasar Panorama Lembang ini didominasi dengan kegiatan perdagangan dengan aktivitas yang tinggi ditandai dengan adanya aktivitas parkir di badan jalan dan aktivitas pedagang kaki lima yang menggunakan trotoar untuk berjualan sehingga menyebabkan permasalahan lalu lintas berupa kemacetan lalu lintas. Metode analisis yang digunakan adalah analisis kinerja ruas, analisis simpang, analisis parkir, dan analisis pejalan kaki. Analisis dilakukan dengan menggunakan data primer yang didapat dari hasil lapangan dan data sekunder dari instansi terkait. Analisis kinerja jaringan jalan menggunakan aplikasi permodelan transportasi yaitu PTV.Vissim dengan membandingkan kinerja permodelan dengan kondisi saat ini. Hasil penelitian dari usulan penataan memberikan peningkatan kinerja jaringan jalan. Penataan yang diusulkan berupa pengoptimalan parkir on street dengan cara memindahkan parkir *on street* ke parkir *off street* yang sudah ada, penataan fasilitas pejalan kaki berupa penambahan trotoar dan rekomendasi fasilitas penyeberangan. Dilihat dari tundaan rata-rata sebesar 26,49 detik, kecepatan jaringan 33,15 km/jam, total jarak yang ditempuh 19133,92 km dan total waktu perjalanan 577,17 jam.

Kata Kunci : Macet, Kinerja Jaringan Jalan, Parkir, Pejalan Kaki, Aplikasi Vissim.

PENDAHULUAN

Kabupaten Bandung Barat merupakan salah satu Kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Barat. Memiliki luas wilayah 1.287,41 yang terdiri dari 16 Kecamatan dan 165 Desa. Jumlah penduduk di Kabupaten Bandung Barat berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2023 (BPS) sebesar 1.826.946. Saat ini Kabupaten Bandung Barat berkembang cepat dengan adanya pembangunan Kereta Cepat Indonesia China (KCIC). Sektor perekonomian di Kabupaten Bandung Barat juga dapat dikatakan cukup lengkap. Hal ini ditandai dengan adanya Kawasan perdagangan di setiap kecamatannya, salah satunya adalah Kawasan Pasar Panorama Lembang. Pasar Panorama Lembang terletak di ruas jalan Panorama yang berada di tengah Kecamatan Lembang.

Kawasan Pasar Panorama merupakan Kawasan yang memiliki tingkat aktivitas perjalanan yang tinggi, karena pada Kawasan ini merupakan rute utama untuk mengunjungi salah satu lokasi wisata yang berada di Kecamatan Lembang. Sehingga pada ruas jalan di kawasan ini mengalami penumpukan kendaraan yang dapat mengakibatkan kemacetan, terutama pada hari libur. Sepanjang ruas jalan di Kawasan Pasar Panorama Lembang didominasi oleh kegiatan pertokoan, pedagang kaki lima, dan menaik turunkan penumpang pada angkutan kota yang menyebabkan pejalan kaki tidak dapat berjalan di trotoar dan bahu jalan. Disisi lain hal ini menjadi penyebab berkurangnya kapasitas jalan. Kinerja ruas jalan yang mengalami penurunan yaitu Jalan Raya Lembang IV dengan tipe ruas jalan 2/2 TT dimana ruas Jalan Raya Lembang IV memiliki rata-rata V/C Ratio 0,69 dengan kepadatan rata-rata 49,23 smp/km, kecepatan rata-rata sebesar 30,44 km/jam. Pada ruas jalan tersebut hambatan pada pergerakan kendaraan dan orang terjadi akibat adanya penggunaan bahu jalan sebagai parkir on street yang terjadi di depan pertokoan pada kawasan komersial tersebut. Selain itu, terdapat juga persimpangan yang terkena dampak dari adanya kegiatan lalu lintas pada kawasan tersebut, simpang yang memiliki kinerja terendah yaitu Simpang Tugu Lembang yang memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,84 dengan peluang antrian 29% - 56% dan tundaan rata-rata 37,82 det/smp.

Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan solusi manajemen rekayasa lalu lintas guna meningkatkan kelancaran lalu lintas yang aman, cepat, lancar, efisien, dan keselamatan pejalan kaki/pengendara pada ruas jalan Kawasan Pasar panorama Lembang.

Adapun tujuan dari penulisan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Melakukan analisis kondisi kinerja jaringan jalan di Kawasan Pasar Panorama Lembang saat ini.
2. Melakukan upaya penataan yang agar dapat meningkatkan kinerja lalu lintas di Kawasan Pasar Panorama Lembang Kabupaten Bandung Barat.
3. Melakukan analisis perbandingan kinerja jaringan jalan sebelum dan setelah dilakukannya penataan lalu lintas di Kawasan Pasar Panorama Lembang Kabupaten Bandung Barat.

METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian kuantitatif. Pada desain penelitian ini dilaksanakan sesuai tahap awal yaitu observasi lapangan, identifikasi masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, pengumpulan data sekunder serta data primer, selanjutnya melakukan pengolahan data dan analisis data, dan mengusulkan penanganan masalah. Analisis dan penyusunan penelitian dilakukan dengan berpedoman pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kinerja Lalulintas Eksisting

Kinerja lalu lintas terdiri dari kinerja ruas jalan dan kinerja persimpangan. Indikator yang terdapat pada analisis kinerja ruas jalan terdiri dari derajat kejenuhan, kecepatan, dan kepadatan. Berikut merupakan inventarisasi dari ruas jalan yang didapatkan melalui survei inventarisasi ruas jalan.

Tabel 1. inventarisasi Ruas Jalan Kajian

No	Nama Ruas jalan	Tipe	Lebar jalan efektif (m)	Lebar Jalan Total (m)	Lebar				Kelas Hambatan Samping
					Bahu		Trottoar		
					Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	
1	Jl Raya Lembang IV	2/2 TT	4	8	-	-	1,0	1,0	M
2	Jl Raya Lembang V	2/1 TT	4,5	9	-	-	2,3	2,8	H
3	Jl Panorama	2/1 TT	4	8	-	-	2,1	1,4	H
4	Jl Grand Hotel	2/1 TT	4	8	-	-	1,1	1,1	H
5	Jl Tangkuban Parahu I	2/2 TT	3,25	6,5	0,6	0,6	1,1	-	M
6	Jl Maribaya	2/2 TT	3	6	2	1,4	-	-	M
7	Jl Cijeruk	2/1 TT	3,65	7,3	0,4	-	-	-	M
8	Jl Kayu Ambon	2/1 TT	4	8	2,5	1,4	-	-	M

Setelah inventarisasi ruas jalan diketahui selanjutnya dilakukan perhitungan kapasitas jalan. Berikut merupakan kinerja ruas jalan pada kondisi eksisting. berikut.

Tabel 2. Kinerja Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Volume (Smp/Jam)	Kapasitas (Smp/jam)	Kecepatan (Km/Jam)	Kepadatan (Smp/Km)	V/C Ratio
1	Jl Raya Lembang IV	1498,7	2168,04	30,44	49,23	0,69
2	Jl Raya Lembang V	874,0	2564,96	31,06	28,14	0,34
3	Jl Panorama	1138,6	2564,96	30,94	36,80	0,44
4	Jl Grand Hotel	1004,5	2564,96	31,04	32,36	0,39
5	Jl Tangkuban Parahu I	1389,1	2168,04	30,38	45,72	0,64
6	Jl Maribaya	940,6	2168,04	30,25	31,09	0,43
7	Jl Cijeruk	789,4	2564,96	31,66	24,93	0,31
8	Jl Kayu Ambon	564,9	2564,96	31,07	18,18	0,22

Berdasarkan tabel diatas nilai *V/C Ratio* tertinggi berada pada ruas Jl. Raya Lembang IV dengan nilai 0,69 sedangkan nilai *V/C Ratio* terendah berada pada ruas Jl. Kayu Ambon dengan nilai 0,22.

2. Analisis Kinerja Simpang

Pada kawasan pasar Panorama Lembang terdiri dari 3 persimpangan yang tidak dikendalikan. Persimpangan pada kawasan pasar ialah sebagai berikut :

Tabel 3. Inventarisasi Simpang

No	Nama Simpang	Tipe Simpang	Tipe Pengendali
1	Simpang Tugu Lembang	422	Non Apill
2	Simpang Panorama	422	Non Apill
3	Simpang Grand Hotel	322	Non Apill

Pada pengolahan data simpang prinsipnya sama dengan ruas jalan, ialah dengan menghitung kapasitas simpang dan hambatan persimpangan sebagai indikator penentuan tingkat pelayanan. Kinerja pada persimpangan diukur menggunakan beberapa indikator,

meliputi derajat kejenuhan, panjang antrian, dan tundaan. Berikut merupakan tabel kinerja persimpangan di sekitar kawasan pasar.

Tabel 4. Kinerja Persimpangan

No	Nama Simpang	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (DS)	Peluang Antrian	Tundaan (Detik/Smp)	LOS
1	Simpang Tugu Lembang	3892,93	0,84	29-56%	37,82	D
2	Simpang Panorama	3815,34	0,58	14-31%	13,82	B
3	Simpang Grand Hotel	2849,78	0,74	22-44%	24,99	C

Berdasarkan tabel diatas derajat kejenuhan tertinggi berada pada simpang Tugu Lembang dengan nilai derajat kejenuhan 0,84 dengan peluang antrian 29%-56% dengan tundaan 37,82 detik sedangkan derajat kejenuhan ter rendah berada pada simpang Panorama dengan nilai derajat kejenuhan 0,58 dengan peluang antrian 14%-31% dengan tundaan 13,82 detik.

3. Analisis Kinerja Jaringan Jalan

Pembuatan model jaringan jalan menggunakan bantuan *software Vissim*. Untuk data input permodelan Vissim yaitu data volume kendaraan di ruas jalan yang di modelkan dalam *software Vissim*, lalu untuk proses selanjutnya dilakukan kalibrasi dan validasi apakah permodelan transportasi tersebut valid dengan eksisting. *Output* dari pemodelan *vissim* ini adalah kinerja jaringan jalan. Model dibuat sebisa mungkin mewakili keadaan sebenarnya sehingga dapat digunakan untuk melakukan analisis lebih lanjut.

a. Permodelan Transportasi

Langkah – Langkah yang dilakukan dalam memodelkan adalah sebagai berikut :

1) Membangun Model Transportasi

Pembangunan model jaringan jalan digunakan untuk menggambarkan jaringan jalan yang ada, baik ruas maupun simpul di wilayah studi. Pembangunan model diawali dengan memasukkan background peta yang diperoleh dari Google Maps, dan bisa juga menggunakan gambar bumi atau peta sesuai dengan yang ada di vissim sehingga pengaturan skala sudah sesuai dengan kondisinya eksistingnya. Lalu dibuatkan link sebagai ruas jalan dan connector sebagai penghubung antar link agar menjadi satu kesatuan ruas jalan dan simpang.

2) Memasukan Data Kendaraan

Dilakukan dengan cara menentukan jenis-jenis kendaraan yang melintas setiap segmen jalan yang dibangun. Klasifikasi kendaraan berupa sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat. Data lain berupa jumlah kendaraan, komposisi, dan kecepatan yang dimasukkan adalah data dari hasil survei. Setelah itu dilakukan input berupa kendaraan pada ruas-ruas jalan yang ada sesuai dengan survei Traffic Counting dan CTMC, berupa sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat. Selanjutnya yaitu melakukan pengaturan- pengaturan yang diperlukan pada ruas jalan dan persimpangan di wilayah studi.

Setelah itu dilakukan proses running, output yang didapatkan berupa kinerja jaringan jalan model eksisting.

b. Kalibrasi Model

Proses kalibrasi adalah pengubahan parameter untuk mengetahui perbandingan hasil model yang dipengaruhi oleh parameter tersebut. Parameter yang digunakan adalah parameter dari Driving Behaviour (tingkah laku dalam berkendara). Untuk hasil model yang ingin diketahui perubahannya adalah volume lalu lintas. Dari beberapa percobaan yang dilakukan oleh peneliti, dapat diketahui rata – rata parameter yang

digunakan untuk kajian sesuai karakteristik berkendara di Indonesia. Parameter – parameter tersebut akan diubah sebagai berikut:

Tabel 5. *Trial and Error* Kalibrasi Permodelan

No	Parameter Yang Diubah	Default (Sebelum Kalibrasi)	Simulasi					
			1	2	3	4	5	6
1	Desired position at free flow	Midle of lane	any	any	any	any	any	any
2	Overtake on same line	off	on	on	on	on	on	on
3	Distance standing	1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
4	Distance driving	1	0,4	0,7	0,4	0,4	0,4	0,3
5	Average standing distance	2	0,5	0,5	0,6	0,3	0,3	0,6
6	Additive part of safety	2	0,5	0,5	0,6	0,3	0,3	0,6
7	Multiplicative part of safety distance	3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8

Saat kondisi default karakteristik berkendara masih belum sesuai dengan keadaan di Indonesia. Cara berkendara pada model default ini masih teratur dan stabil. Maka dari itu perlu dilakukan kalibrasi agar sesuai dengan keadaan di Indonesia. Oleh karena itu perlu dilakukan kalibrasi berikutnya untuk mengatur nilai – nilai parameter yang disebutkan pada **Tabel 5**. Setelah menerapkan beberapa nilai parameter yang berbeda pada setiap percobaan, maka didapat perbedaan volume model dan dari data tersebut dapat diketahui nilai selisih antara volume survey dengan volume model.

c. Validasi Model

Sebelum model lalu lintas digunakan untuk melakukan analisis selanjutnya, model tersebut harus dilakukan validasi. Validasi model bertujuan untuk menguji apakah hasil model yang didapatkan mempunyai perbedaan yang cukup signifikan dengan hasil survei lalu lintas di lapangan. Apabila tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan maka hasil model dapat diterima. Sebaliknya jika terdapat perbedaan yang cukup signifikan maka hasil model tidak dapat diterima. Validasi model dilakukan berdasarkan GEH antara hasil model dengan hasil survei lalu lintas di lapangan. Dalam memvalidasi hasil model dengan hasil survei lalu lintas untuk ruas jalan yaitu menggunakan volume lalu lintasnya.

Apabila nilai GEH kurang dari 5 maka hasil permodelan dapat diterima. Sedangkan bilai GEH sebesar 5 sampai 10 terdapat kemungkinan model akan eror atau data buruk. Dan jika nilai GEH lebih dari 10 maka model ditolak. Berikut ini merupakan hasil validasi permodelan dengan metode GEH yang dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Hasil Validasi GEH

No.	Nama Jalan	Ekstisting	Default	Simulasi 6	GEH	Hasil Validasi
1	Jl. Lembang IV	2831	2498	2596	4,51131289	Diterima
2	Jl. Takuban Parahu	2705	2662	2712	0,13450351	Diterima
3	Jl. Maribaya	2271	2284	2307	0,75245339	Diterima
4	Jl. Cijeruk	1026	576	875	4,89779819	Diterima
5	Jl. Lembang V	1821	2161	2038	4,94011822	Diterima
6	Jl. Panorama	2515	2342	2386	2,60592767	Diterima

7	Jl. Kayu Ambon	916	1163	1073	4,97848564	Diterima
8	Jl. Grand Hotel	1794	1646	1686	2,58910183	Diterima

Berdasarkan Tabel V 6. hasil validasi dengan metode GEH diketahui bahwa hasil permodelan yang dapat diterima. Hasil perhitungan GEH yaitu jika nilai model <5 maka H_0 diterima. Nilai hitung mendekati nol maka dinilai lebih valid karena membuktikan bahwa hasil model sama seperti hasil observasi atau hanya sedikit selisihnya.

d. Kinerja Lalu Lintas Eksisting

Hasil Pemodelan Vissim Hasil analisa pada dengan software VISSIM, dapat diketahui bahwa kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Panorama Lembang Kabupaten Bandung Barat. Hal tersebut berpengaruh terhadap menurunnya kinerja jaringan jalan di Kawasan Pasar Panorama Lembang Kabupaten Bandung Barat. Berdasarkan pembebanan yang dilakukan dengan Vissim pada jaringan jalan di Kawasan Pasar Panorama Lembang Kabupaten Bandung Barat, kinerja jaringan jalan saat ini dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 7. Kinerja Jaringan Jalan Eksisting Kawasan Pasar Panorama Lembang

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan
Tundaan Rata-Rata (kend-detik)	38,79
Kecepatan Jaringan (km/jam)	31,98
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	19074,39
Total Waktu perjalanan (kend-jam)	596,39

Dari Hasil kinerja jaringan diatas untuk Kawasan Pasar Panorama Lembang untuk tundaan rata rata sebesar 38,79 kend-detik masih bermasalah dikarenakan untuk kendaraan terhenti dalam waktu 38,79/detik tergolong cukup lama dan untuk kecepatan pada Kawasan Pasar Panorama Lembang sebesar 31,98 km/jam juga tergolong bermasalah dan butuh peningkatan atau upaya agar kinerja jaringan jalan pada Kawasan Pasar Panorama Lembang ini lebih optimal.

4. Analisis Parkir

Parkir merupakan masalah yang paling sering ditemui dalam kegiatan lalu lintas, keberadaan parkir on-street di ruas jalan Panorama mempengaruhi lalu lintas serta menyebabkan tingkat pelayanan menjadi kurang optimal akan mempengaruhi tingkat pelayanan pada ruas jalan menjadi kurang optimal. Namun pada hal ini akan dapat diantisipasi apabila terdapat fasilitas yang memadai yang didukung dengan sistem pengelolaan yang tepat. Ruas jalan yang digunakan sebagai parkir on- street adalah jalan Panorama, dan ruas jalan Grand Hotel keberadaan parkir ini memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap arus lalu lintas. Hal ini dikarenakan tidak terdapatnya sistem parkir yang baik pada kawasan ini.

Dalam melakukan upaya pemecahan masalah ini, perlu dilakukannya survei yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan ini dengan mengoptimalkan sarana dan prasarana yang tersedia atau menambahkan sarana dan prasarana yang dibutuhkan. Dengan dilakukannya survei statis (inventarisasi) dan survei dinamis (patroli parkir). Yang mana survei dinamis parkir dilaksanakan dengan interval waktu 15 menit selama 12 jam yaitu dimulai pada pukul 06.00 sampai dengan 18.00 WIB, waktu dilakukannya survei ialah waktu dimulainya operasional kegiatan dikawasan pasar sampai dengan berhentinya operasional kegiatan pasar.

a. Kegiatan Pengaturan

Dimana pada tahap kedua dalam melakukan Manajemen Rekayasa Lalu Lintas adalah tahap pengaturan dilakukan dengan cara penetapan kebijakan penggunaan jaringan jalan dan gerakan lalu lintas pada jaringan jalan tertentu yang merupakan hasil rencana penetapan rencana kebijakan pengaturan penggunaan jaringan jalan dan gerakan lalu lintas. Kebijakan penggunaan jaringan jalan dan gerakan lalu lintas, yaitu:

1) Pengoptimalan Parkir *On Street*

Pengaturan yang dilakukan di Kawasan Pasar Panorama Lembang yakni dengan menetapkan kebijakan pengoptimalan parkir *on street* di Jalan Panorama dan Jalan Grand Hotel ke parkir *off street* yang sudah ada. Sehingga akan meningkatkan kapasitas ruas jalan untuk menampung volume kendaraan yang melintas pada ruas jalan tersebut.

Kapasitas statis ialah jumlah yang disediakan atau tersedia untuk parkir. Besarnya kapasitas ini dipengaruhi oleh panjang jalan efektif parkir dan sudut parkir yang digunakan.

Tabel 8. Kapasitas Parkir

No	Nama Jalan	Letak	Sudut parkir		Panjang efektif parkir (m)		LV		MC	
							lebar kaki ruang parkir (m)	Kapasitas Statis	lebar kaki ruang parkir (m)	Kapasitas Statis
			LV	MC	LV	MC				
1	Jl. Panorama	On street	0	90	60	30	3	20	0,75	80
2	Jl. Panorama	Off street	90	90	185	230	3	62	0,75	613
3	Jl. Grand Hotel	On street	0	90	50	15	3	17	0,75	40

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 3 lokasi parkir di Kawasan Pasar Panorama Lembang, lokasi parkir on-street ini berada dibadan jalan yang berada pada ruas jalan Panorama, dan jalan Grand Hotel, sedangkan parkir *off street* berada di jalan panorama yang mana pada parkir ini terdapat parkir kendaraan sepeda motor dan mobil.

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu. Akumulasi parkir ini digunakan untuk merencanakan ruang parkir yang dibutuhkan pada suatu tempat ataupun untuk menerapkan pengendalian parkir di suatu kawasan. Berikut ini adalah hasil survai akumulasi parkir di ruas jalan Kawasan Pasar Panorama Lembang.

Tabel 9. Akumulasi Parkir

No	Nama Jalan	Interval Survai (Jam)	Interval Patroli Parkir (Jam)	Akumulasi maksimal	
				Mobil	Motor
1	Jl. Panorama (On Street)	12	0,25	9	18
2	Jl. Panorama (Off Street)	12	0,25	13	36
3	Jl. Grand Hotel	12	0,25	9	8
Total				31	62

Kapasitas dinamis adalah kapasitas yang di ukur berdasarkan daya tampung untuk satuan waktu. Perhitungan tidak hanya didasarkan pada daya tampung luasan parkir namun juga perputaran dan durasi parkir. Kapasitas dinamis diperoleh dari perkalian antara daya tampung luasan parkir dengan durasi survey yang kemudian dibagi dengan rata-rata durasi parkir. Adapun kapasitas parkir pada kawasan dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 10. Kapasitas Dinamis

No	Nama Jalan	Durasi Survei	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Jumlah Petak Parkir yang Ada		Kapasitas Dinamis Parkir	
			LV	MC	LV	MC	LV	MC
1	Jl. Panorama	12	0,33	0,31	20	80	722	3108
2	Jl. Panorama	12	0,42	0,70	62	613	1764	10486
3	Jl. Grand Hotel	12	0,74	0,72	17	40	270	665

Tingkat pergantian parkir (*Turn Over*) dapat diperoleh dari hasil pembagian antara volume kendaraan yang melakukan parkir dengan kapasitas ruang parkir pada suatu periode tertentu. Berikut merupakan tingkat pergantian parkir pada Kawasan Pasar Panorama Lembang.

Tabel 11. Tingkat Pergantian

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis		Volume Parkir		TURN OVER (kali)	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	Jl. Panorama	20	80	194	367	10	5
2	Jl. Panorama	62	613	302	744	5	1
3	Jl. Grand Hotel	17	40	160	234	10	6

Indeks parkir merupakan ukuran penggunaan panjang jalan dan dinyatakan sebagai presentase luas area yang ditempati kendaraan yang diparkirkan.

$$\begin{aligned}
 \text{Indeks Parkir} &= \frac{\text{Akumulasi}}{\text{Kapasitas Statis}} \times 100\% \\
 &= \frac{9}{20} \times 100\% \\
 &= 45 \%
 \end{aligned}$$

Berikut indeks parkir pada wilayah kajian.

Tabel 12. Indeks Parkir

No	Nama Jalan	Kapasitas Statis		Akumulasi maksimal		Indeks Parkir (%)	
		Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	Jl. Panorama	20	80	9	18	45%	23%
2	Jl. Panorama	62	613	13	36	21%	6%
3	Jl. Grand Hotel	17	40	9	8	54%	20%

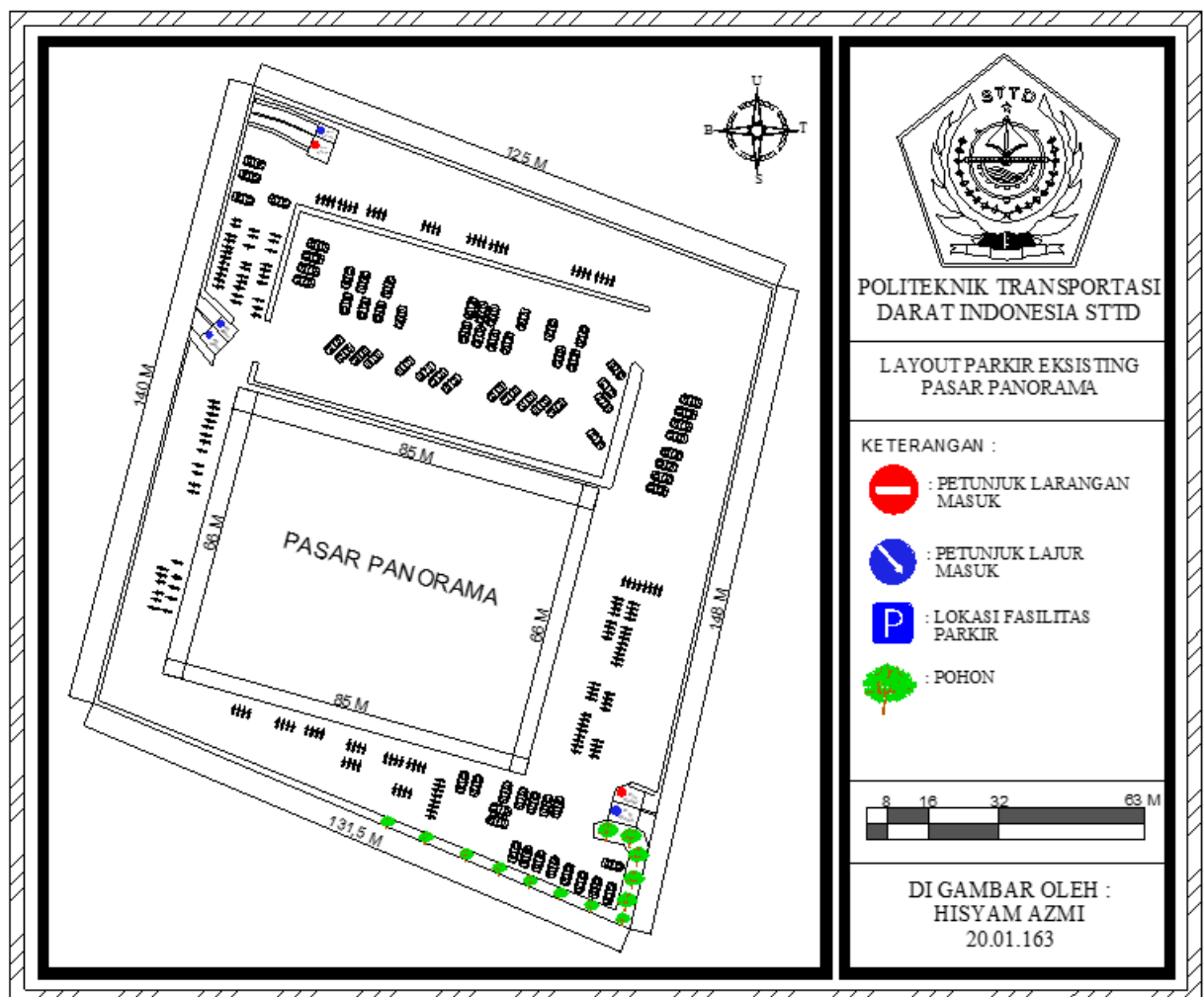
Dari hasil survei patroli parkir selama 12. jam dan survei statis (inventarisasi), dapat diketahui berapa kebutuhan ruang parkir yang perlukan. Metode yang digunakan di dalam analisis ini adalah dengan menggunakan rumus penghitungan kebutuhan ruang parkir.

Tabel 13. Kebutuhan Luas Lahan Parkir

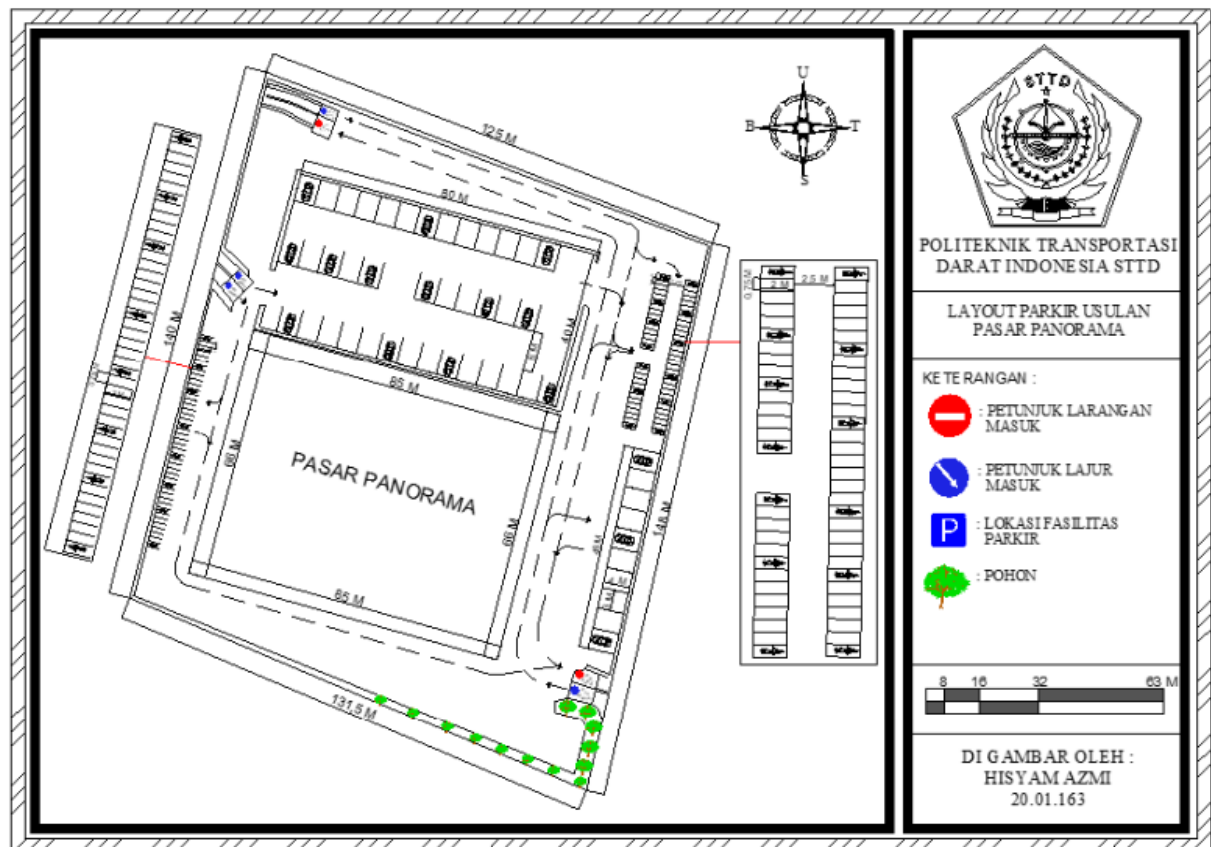
No	Nama Jalan	Sudut Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir		Jumlah Ruang Parkir (SRP)		Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		Satuan Ruang Parkir (m2) (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir (m2)	
			Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil
1	Jl. Panorama	90	9	5	80	20	0,75	2,5	2	5	1,5	5,8	3	27	25	145

2	Jl. Panorama	90	44	11	613	62	0,7 5	2,5	2	5	1,5	5,8	3	27	114	285
3	Jl. Grand Hotel	90	14	10	40	17	0,7 5	2,5	2	5	1,5	5,8	3	27	37	267
Total															176	697
Total Keseluruhan															873	

Dengan diketahui luas lahan yang dibutuhkan sebesar 873 m², untuk parkir *on street* ini akan dilakukan penataan dan optimalisasi dengan cara memindahkan parkir *on street* ke *off street*. Adapun luas lahan parkir *off street* masih tersedia namun kendaraan yang parkir belum sesuai dengan letak parkirnya, hal itu menyebabkan kepadatan di area parkir *off street* tersebut. Adapun luas parkir *off street* dan pasar sebagai berikut.



Gambar 1. Layout Kondisi Eksisting Pasar Panorama

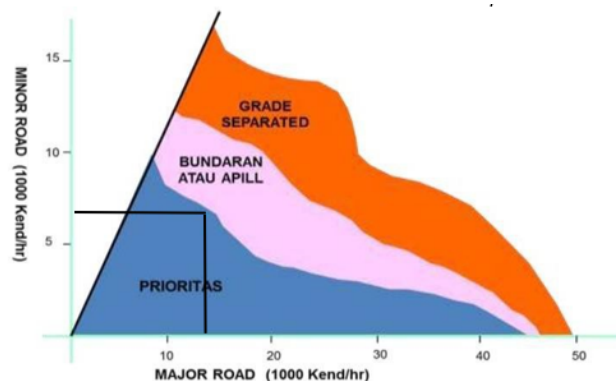


Gambar 2. Layout Parkir Setelah Dilakukan Penataan dan Optimalisasi

5. Mengevaluasi Jenis Pengendalian Persimpangan

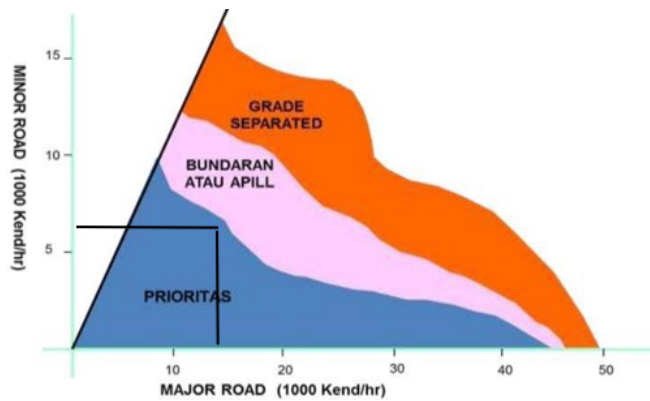
Simpang 4 Tugu Lembang , Simpang 4 Panorama , Simpang 3 Grand Hotel merupakan salah satu simpang dengan tipe pengendalian prioritas atau tidak bersinyal yang ada di Kabupaten Bandung Barat. Pengendalian simpang ditentukan dengan grafik kriteria penentuan pengaturan simpang. Faktor yang mempengaruhi jenis pengendalian pada grafik yaitu volume lalu lintas harian pada pendekatan simpang minor dan mayor. Volume lalu lintas harian diperoleh dari jumlah volume dalam satu hari pada pendekatan simpang mayor dan minor. Volume lalu lintas tersebut kemudian dimasukkan ke dalam gambar penentuan pengendalian persimpangan sehingga dapat diketahui pengendalian yang tepat berdasarkan pada volume lalu lintas yang ada pada simpang wilayah studi. Berikut merupakan analisis simpang yang ada di Kawasan Pasar Panorama Lembang.

a. Simpang 4 Tak Bersinyal Tugu Lembang



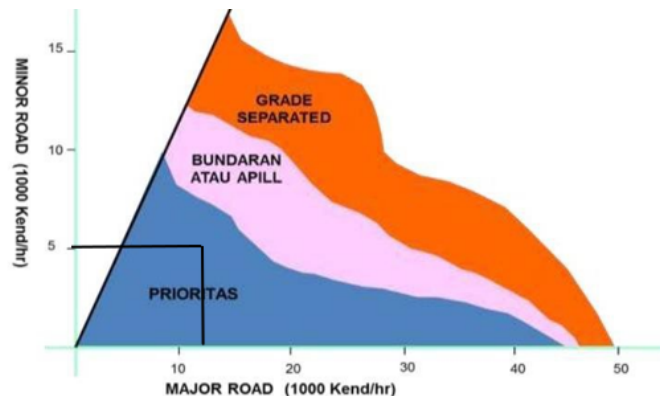
Gambar 3. Grafik Penentuan Pengendalian Simpang 4 Tugu Lembang

b. Jalan Mayor Simpang 4 Panorama



Gambar 4. Grafik Penentuan Pengendalian Simpang 4 Panorama

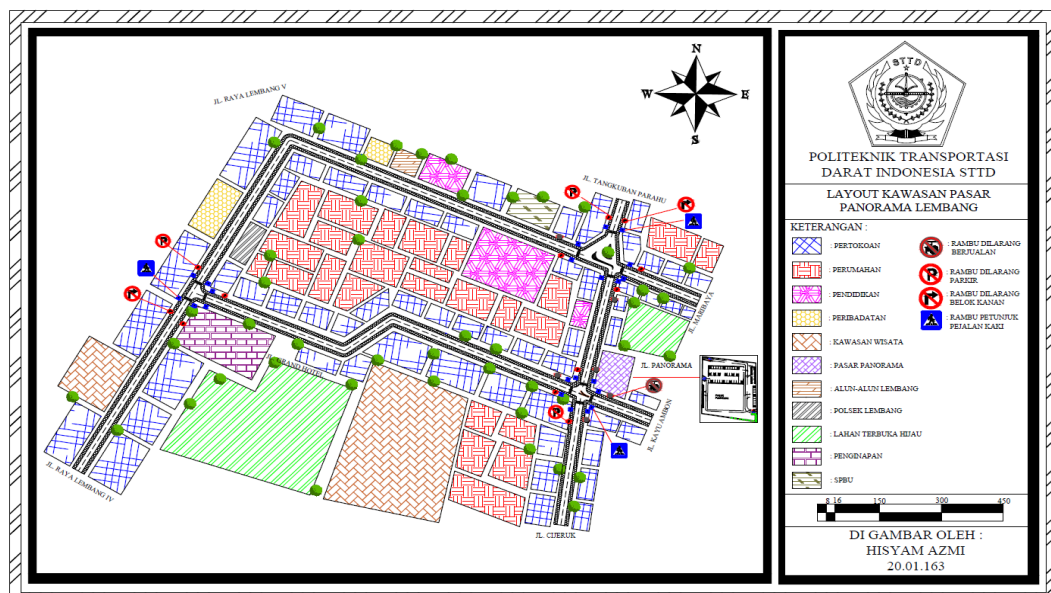
c. Simpang 3 Tak Bersinyal Grand Hotel



Gambar 5. Grafik Penentuan Pengendalian Simpang 3 Tak Bersinyal Grand Hotel

6. Perekayasaan

Kegiatan perekayasaan ini merupakan kegiatan yang melakukan pengadaan, pemasangan, perbaikan, dan pemeliharaan perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan. Perekayasaan dilakukan berdasarkan penanganan yang dilakukan, maka dari itu perlu dilakukan inventarisasi kebutuhan perlengkapan jalan yang sesuai dengan kebijakan penggunaan jaringan jalan dan gerakan lalu lintas yang telah ditetapkan. Selain itu, diperlukan pemasangan rambu lalu dan mengganti perlengkapan jalan yang rusak, cacat, atau hilang pada ruas jalan yang tersedia. Rencana rambu lalu lintas yang akan dilakukan pemasangan di Kawasan Pasar Panorama Lembang Kabupaten Bandung



Gambar 6. Desain Layout Kawasan Pasar Panorama Lembang Usulan Setelah Penanganan

7. Perbandingan Kinerja

Berdasarkan hasil analisis penerapan usulan penanganan masalah dapat dilihat perbedaan kinerja jaringan jalan pada Kawasan Pasar Panorama Lembang Perbandingan dilakukan baik pada kondisi eksisting tanpa penanganan maupun pada kondisi setelah dilakukan penanganan. Dari perbandingan tersebut akan didapatkan kinerja jaringan terbaik yang berarti menjadi usulan terbaik dalam penanganan masalah. Hasil perbandingan kinerja jaringan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 14. Perbandingan Ruas Sebelum Dan Sesudah Dilakukannya Manajemen Rekayasa Lalu Lintas

No	Nama Jalan	Volume (SMP/Jam)	Kapasitas (SMP/Jam)		Kecepatan (KM/Jam)		Kepadatan (SMP/Jam)		V/C	
			Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	Jl Raya Lembang IV	1498,7	2168,04	3000,48	30,44	32,00	49,23	46,84	0,69	0,50
2	Jl Raya Lembang V	874,0	2564,96	1725,84	31,06	35,86	28,14	24,37	0,34	0,25
3	Jl Panorama	1138,6	2564,96	1725,84	30,94	34,27	36,80	33,22	0,44	0,33
4	Jl Grand Hotel	1004,5	2564,96	1725,84	31,04	34,94	32,36	28,75	0,39	0,29
5	Jl Tangkuban Perahu I	1389,1	2168,04	2289,84	30,38	31,73	45,72	43,77	0,64	0,61
6	Jl Maribaya	940,6	2168,04	2289,84	30,25	33,09	31,09	28,43	0,43	0,41
7	Jl Cijeruk	789,4	2564,96	1598	31,66	34,33	24,93	22,99	0,31	0,25
8	Jl Kayu Ambon	564,9	2564,96	1725,84	31,07	35,15	18,18	16,07	0,22	0,16

Tabel 15. Perbandingan Simpang Sesudah Dan sebelum Dilakukannya Manajemen Rekayasa Lalu Lintas

No	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan (DS)		Peluang Antrian		Tundaan (Detik/Smp)	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	Simpang Tugu Lembang	0,84	0,82	29-56%	27-54%	37,82	34,19
2	Simpang Panorama	0,58	0,57	14-31%	14-30%	13,82	13,53
3	Simpang Grand Hotel	0,74	0,72	22-44%	21-43%	24,99	23,57

Tabel 16. Perbandingan Kinerja Jaringan Sebelum Dan Sesudah Dilakukannya Manajemen Rekayasa Lalu Lintas

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan	
	Eksisting	Usulan
Tundaan Rata-Rata (kend-detik)	38,79	26,49
Kecepatan Jaringan (km/jam)	31,98	33,15
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	19074,39	19133,92
Total Waktu perjalanan (kend-jam)	596,39	577,17

KESIMPULAN

Berdasarkan Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, selanjutnya dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi jaringan jalan eksisting di Kawasan Pasar Panorama Lembang masih terdapat pedagang yang berjualan di badan jalan, dan masih terdapat parkir *on street* yang mengurangi kapasitas. Dapat dilihat dengan kinerja jaringan berikut:
 - a) Tundaan rata-rata 38,79 kend-detik
 - b) Kecepatan rata-rata 31,98 km/jam
 - c) Total Jarak Perjalanan 19074,39 kend-km
 - d) Total Waktu Perjalanan 596,39 kend-jam
 Untuk kinerja eksisting di Kawasan Pasar Panorama Lembang yang memiliki kinerja terburuk pada Ruas Jalan Panorama dengan Kecepatan 30,44 km/jam, *V/C Ratio* 0,69 dan Kepadatan 49,23 smp/km dan pada Ruas Jalan Grand Hotel dengan Kecepatan 30,38 km/jam, *V/C Ratio* 0,64 dan Kepadatan 45,72 smp-jam/km
2. Upaya yang dilakukan agar dapat meningkatkan kinerja lalu lintas yaitu:
 - a. Pemindahan parkir yang ada di bahu jalan (*on street*) ke *off street* yang sudah ada. Kebutuhan luas lahan parkir *off street* 873 m². sehingga pengoptimalan parkir *on street* menjadi alternatif pemindahan parkir *on street* ke *off street*.
 - b. Pengadaan fasilitas pejalan kaki
 Perlunya pengadaan trotoar dengan lebar 1,52 m di sisi kiri dan kanan pada Jalan Tangkuban Parahu, Jalan Maribaya, Jalan Cijeruk dan Jalan Kayu Ambon. Selain itu, perlu diadakan fasilitas penyeberangan Jalan Raya Lembang V, dan Jalan Panorama berupa *Zebra Cross* atau *Pedestrian Platform*.
3. Setelah diterapkannya usulan, kinerja jaringan jalan di Kawasan Pasar Panorama Lembang mengalami peningkatan. Tundaan rata-rata sebesar 38,79 kend-detik menjadi 26,49 kend-detik, Kecepatan rata-rata sebesar 31,98 Km/Jam menjadi 33,15 Km/Jam, Total Jarak Perjalanan 19074,39 kend-jam menjadi 19133,32 kend-jam, Total Waktu Perjalanan sebesar 596,39 kend-jam menjadi 577,17 kend-jam.

SARAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka saran yang diberikan pada penelitian ini sebagai berikut

1. Untuk Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung Barat perlu melakukan pengoptimalan parkir *on street* dengan cara memindahkan parkir *on street* ke parkir *off street* yang sudah ada dengan bertujuan mengurangi hambatan samping.
2. Perlunya diusulkan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dan fasilitas penyeberangan. Pada Jalan Raya Tangkuban Parahu, Jalan Maribaya, Jalan Cijeruk, dan Jalan Kayu Ambon. Selain itu, perlu diadakan fasilitas penyeberangan Jalan Raya Lembang V dan Jalan Panorama membutuhkan lebar trotoar kanan dan kiri sebesar 1,52 m dan fasilitas penyeberangan berupa *Zebra Cross* atau *Pedestrian Platform*.
3. Perlunya pengadaan dan penempatan perlengkapan jalan untuk mendukung rekomendasi yang diusulkan.
4. Segala bentuk kebijakan yang dilakukan, kemudian disosialisasikan kepada masyarakat secara bertahap dan dengan cara yang seperti menggunakan platform digital, media sosial, iklan, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Di Kota Malang (Studi Kasus: Simpang Pada Ruas Jl. Basuki Rahmat Kota Malang)", Jurnal Penelitian Transportasi Darat Puslitbang (2015)
- Badan Pusat Statistik Bandung Barat. 2023. Kabupaten Bandung Barat Dalam Angka 2023. Badan Pusat Statistik. Bandung Barat: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung Barat.
- Basri, A. (2017). Analisis Dampak Parkir Terhadap Kinerja Lalu Lintas Di Ruas Jalan Sekitar Mall Panakkukang Kota Makassar.
- Bagus Wirahaji, Ida, dan Putu Laintarawan. 2023. "Pengaruh Proporsi Sepeda Motor Terhadap

- Kinerja Jalan Perkotaan (Studi Kasus: Jalan Gunung Agung Denpasar).” *Jurnal Widya Teknik* 19 (1): 64–70.
- Bau, Qadriathi Dg, Universitas Negeri Makassar, Sulaiman Abdullah, Politeknik Negeri Kupang, Idham Khalid, Daeng Patunru, Dinas Perhubungan, dan Kabupaten Bulukumba. 2024. “Pengaruh Pengembangan Pasar Tanete Bulukumba Terhadap Kondisi Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Poros Bulukumba- Sinjai.” *Jurnal HPJI (Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia)* 10 (1): 13– 22.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2023. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*. Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- Fadila Dwithami U, Oka Purwanti. 2019. “Analisis Kinerja Persimpangan Jalan Laswi dengan Jalan Gatot Subroto , Kota Bandung.” *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional* 5 (3): 74–85.
- Halim, H., Mustari, I., & Zakariah, A. (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*, 3(2), 99–108.
- Haradongan, F. (2019). Kajian Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Simpang Perawang-Minas Kabupaten Siak. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 21(2), 191–198.
- Imarianto, G., Pandulu, G. D., & Arifianto, A. K. (2017). Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Pada Ruas Jalan Gajayana Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. *Jurnal Penelitian Teknik Sipil Dan Teknik Kimia*, 1(2), 64–74.
- Irawan, M. Z., Nurjannah, D., & Putri, H. (n.d.). Kalibrasi Vissim Untuk Mikrosimulasi Arus Lalu Lintas Tercampur Pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tugu, Yogyakarta) Calibration Of Vissim For Mixed Traffic Microsimulation At Signalized Intersection (A Case Of Tugu Intersection, Yogyakarta).
- Marlina, H., Mustaqhfirin, M., Kunci, K., Parkir, :, Terbuka, R., & Aceh, B. (2019). ANALISIS PARKIR PADA RUANG TERBUKA PUBLIK DI KOTA BANDA ACEH (Vol. 9, Issue 17).
- Munawar, Ahmad. 2004. *Manajemen Lalulintas Perkotaan*. Jakarta.
- Kementrian PUPR Republik Indonesia. 2023. *Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. 2009. “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22.” Jakarta.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. 2015. “Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96.” Jakarta.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. 2015. “Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 111.” Jakarta.
- Kumalawati, Andi, Sudiyo Utomo, John H Frans, dan Judi K Nasjono. 2021. “Hubungan Volume dan Kecepatan Lalu Lintas Terhadap Kinerja Jalan Ahmad Yani Kota Kupang.” *Jurnal Teknik Sipil* 10 (2): 139–50.
- Paendong, A. A., Timboeleng, J. A., & Rompis, S. Y. R. (2020). Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tak Bersinyal Lengan Tiga Jl. Hasanuddin, Jl. Santiago dan Jl. Podigon, Tuminting). *Jurnal Sipil Statik*, 8(5), 809–822.
- Perhubungan, D. (1996). Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/Hk. 105/Drjd/96 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. Jakarta: Dinas Perhubungan.
- Risdiyanto. (2014). *Rekayasa dan Manajemen Lalu Lintas: Teori dan Aplikasi*.
- Sahri, A., Purwanto, E., & Budiharjo, A. (2021). Kajian Manajemen Lalu Lintas Kawasan Central Business District (CBD) di Kota Tegal. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 8(1), 38–52.
- Setiawan, Andika, Harwidyo Eko Prasetyo, Irnanda Satya Soerjatmodjo, Agung Nusantara, Alya Yulia, Genie Himawan, Teknik Sipil, et al. 2023. “Perbandingan Kecepatan Pada Bundaran Dengan Menggunakan PTV VISSIM Andika.” *Jurnal Konstruksia* 15 (1): 169–78.

- Setyaningrum., dkk. 2023. "Analisis Kinerja Simoang Tak Bersinyal Jl. K. H. Wahid Hasyim II - Jl. Padat Karya, Samarinda, Kalimantan Timur." *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Sipil* 7 (2): 11–18.
- Sholahudin, F., & Nurmayadi, D. (2021). Analisis Karakteristik Arus Lalu Lintas Dengan Model Greenshield, Greenberg Dan Underwood Di Ruas Jalan KHZ Musthofa Kota Tasikmalaya. *Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 04(September), 77–83.
- Sriharyani, Leni, dan Ida Hadijah. 2023. "Kepadatan Lalu Lintas Akibat Hambatan Samping Ruas Jalan Ki Hajar Dewantara Kota Metro." *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi) : Jurnal Program Studi Teknik Sipil* 12 (2): 179–89.
- Tamin. 2008. "Perencanaan dan Pemodelan Transportasi." In Institut Teknologi Bandung, 1–654. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Tim PKL Kabupaten Bandung Barat 2023. 2023. "Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat Di Kabupaten Bandung Barat 2023." In PTDI - STTD Press, PTDI-STTD, 1–1109. Bekasi.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2007
- Wibisono Darmawan, Christianto, Sherwin R U A Sompie, dan Feisy D Kambey. 2020. "Implementasi Internet of Things pada Monitoring Kecepatan Kendaraan Bermotor." *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer* 9 (14): 91–100.
- Widiyanti, D. (2016). *Pedestrian Facility Design Planning In Urban Areas In Malang City*.