



Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Terhadap Adanya Pusat Perbelanjaan Swalayan Cahaya Ujung Jl. Bau Massepe Kota Parepare

Rafni Indar Noviana ^{1*}, Hendrowidarto²

^{1,2}Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

*Email : rafniindarnoviana@gmail.com

Abstract: Cahaya Ujung Supermarket is located on Jl. Bau Massepe, Parepare City, with this shopping center, the increase in congestion affects the performance of the affected roads. The purpose of this study is to determine the application of appropriate traffic management on the Bau Massepe road, the influence of the Cahaya Ujung Supermarket shopping. The research method was carried out by means of a direct survey to obtain primary data, then analysis was carried out according to performance using MKJI which was used as a reference to determine capacity, traffic volume, side obstacles, degree of saturation and level of road service. The results of the study showed that the traffic volume of 1106.4smp/h degree of saturation on the H. Agussalim road section was 0.46 and Jl. Bau Massepe traffic volume was 671.85 smp/h of 0.27 which showed that the movement condition began to be unstable when combined. There are 2 alternative options for traffic engineering management that are optimal to implement, namely the implementation of special lanes and route changes.

Keywords: Traffic Volume; Cahaya Ujung; Traffic Management.

1. PENDAHULUAN

Traffic Management Engineering adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang mencakup perencanaan, pengadaan, instalasi, regulasi, dan pemeliharaan peralatan jalan untuk menyelesaikan, mendukung, dan mempertahankan lalu lintas yang aman, terjamin, tertib, dan lancar (Beddington, 1982).

Seperti yang diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, manajemen dan rekayasa lalu lintas dilakukan untuk memaksimalkan penggunaan jaringan jalan dan arus lalu lintas untuk memberikan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran. Manajemen rekayasa lalu lintas bertujuan untuk mengatur dan menyederhanakan lalu lintas dengan memisahkan berbagai jenis, kecepatan, dan tujuan jalan untuk mengurangi gangguan lalu lintas sambil meningkatkan kapasitas dan menurunkan lalu lintas. Tujuannya adalah untuk mengurangi kemacetan lalu lintas dengan menurunkan jumlah kendaraan di rute tersebut. Optimalkan ruas jalan dengan menetapkan tujuannya dan membatasi kegiatan yang tidak sesuai dengannya (Suntoyo dkk., 2019). Pada dasarnya, manajemen dan rekayasa lalu lintas meliputi perencanaan, regulasi, rekayasa, pemberdayaan, dan pengawasan (Awiyaningsih, 2018).

Parepare, salah satu kota Bandar Madani di Sulawesi Selatan, telah berkembang pesat dari tahun ke tahun. Tentu saja, ekspansi ekonomi mengakibatkan sejumlah besar imigran menetap di Parepare. Dengan munculnya aktivitas (pusat kegiatan), ada peningkatan bangkitan pergerakan, yang cenderung menghasilkan konflik dengan lalu lintas di sekitarnya.

Bangkitan dan tarikan perjalanan melalui pemanfaatan area komersial membutuhkan bantuan untuk kinerja sarana dan prasarana transportasi, seperti angkutan umum, ruas dan persimpangan jalan, parkir, fasilitas pejalan kaki, halte, dan terminal (Anambas dkk., 2020).

Parepare sudah memiliki sejumlah besar pusat komersial dan lembaga. Akibatnya, lalu lintas di kota menjadi semakin ramai. Selanjutnya, kemacetan di jalan-jalan Kota Parepare tepatnya berada di Jalan Bau Masepe, tepatnya di depan Swalayan Cahaya Ujung, karena terdapat banyak tempat belanja dan fasilitas umum yang sering dikunjungi masyarakat di Kota Parepare.

Selain lokasi ini sebagai pusat populasi Kota Parepare, masih terdapat area ritel, restoran, bank, dan bisnis. Manajemen dan rekayasa lalu lintas tidak dilaksanakan secara memadai di Jalan Bau Masepe, mengakibatkan kemacetan lalu lintas di sepanjang jalan raya, yang menghambat pergerakan mobil lain, terutama pada jam-jam sibuk seperti jam kerja, jam sekolah, dan hari libur.

1.1.Sistem Transportasi

Transportasi adalah tatanan transportasi yang terorganisir secara sistematis yang mencakup transportasi jalan, transportasi kereta api, transportasi udara, dan transportasi pipa, yang semuanya terdiri dari sarana dan prasarana, dengan pengecualian jaringan pipa, yang berinteraksi satu sama lain menggunakan perangkat lunak dan perangkat berpikir untuk membentuk sistem layanan transportasi yang efektif dan efisien yang membantu pergerakan orang dan barang. Terus berkembang secara dinamis (MKJI, 1997).

1.2.Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan adalah keadaan di mana arus lalu lintas di segmen jalan yang dipantau melebihi kapasitas desain jalan, menyebabkan kecepatan mengemudi turun menjadi 0 km/jam dan mengakibatkan antrian panjang mobil. Ketika terjadi kemacetan lalu lintas, nilai saturasi ruas jalan dapat dihitung dengan menggunakan kemacetan lalu lintas yang terjadi ketika nilai saturasi melampaui 0,85 (MKJI,1997). Pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor telah menyebabkan peningkatan kemacetan di jalan raya perkotaan dan pinggiran kota.

1.3.Manajemen Lalu Lintas Jalan

Manajemen lalu lintas adalah perencanaan transportasi jangka pendek (operasional) dalam keadaan darurat. Manajemen lalu lintas berkaitan dengan arus lalu lintas dan

infrastruktur yang ada, serta bagaimana mengaturnya sedemikian rupa sehingga kinerja total dimaksimalkan. Teknologi tambahan untuk manajemen lalu lintas, seperti manajemen kapasitas, manajemen prioritas, dan manajemen permintaan, telah dibuat (MKJI, 1997).

Menurut artikel terkait lainnya, kapasitas persimpangan menjadi kelebihan beban untuk mendukung arus lalu lintas dalam situasi perjalanan yang tidak stabil (Sarwoko dkk., 2017). Bangkitan dan tarikan tersebut akan mempengaruhi volume lalu lintas di sebagian dan persimpangan di sekitar Hartono Mall Yogyakarta. Jawaban atas kekhawatiran di atas adalah siklus dan informasi yang terkait dengan pembangunan *underpass* di persimpangan, seperti yang ditunjukkan oleh penurunan saturasi dan tingkat layanan (LoS) dari F ke D (Nurbaety dkk., 2021).

Pengaruh parkir terhadap kinerja lalu lintas menunjukkan bahwa aktivitas parkir pada jam sibuk berdampak buruk pada kualitas pelayanan jalan (Alwan dkk., 2021). Penerapan manajemen rekayasa lalu lintas direncanakan dengan memilih jenis bundaran lalu lintas di persimpangan persegi besar di kisaran R10-22, dengan dua jalur pendekatan dan radius 10 m. Untuk kontrol persimpangan menggunakan bundaran, Anda dapat menurunkan nilai saturasi untuk setiap persimpangan dari 0,64 menjadi 0,36 (Ricardianto dkk., 2023).

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui penerapan manajemen lalu lintas yang sesuai pada ruas jalan Bau Massepe pengaruh adanya pusat perbelanjaan Swalayan Cahaya Ujung.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Jenis Penelitian

Metode pengolahan dan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dan deskriptif, dengan fokus pada temuan survei lapangan tentang waktu parkir, akumulasi, jumlah parkir, indeks parkir, dan masuk dan keluar kendaraan di Jalan Bau Masepe dekat Swalayan Cahaya Ujung di Kota Parepare. Dalam penelitian kualitatif, peneliti berfungsi sebagai instrumen kunci untuk pengumpulan data dan interpretasi. Teknik pengumpulan data sering kali mencakup pengamatan langsung, wawancara, dan survei dokumenter.

2.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat penelitian dilakukan. Lokasi penelitian ini dilakukan di ruas jalan Bau Massepe Sepanjang Swalayan Cahaya Ujung Kota Parepare. Survei dilakukan pada bulan 26 Maret – 1 April 2022.

2.3. Alat dan Bahan

Adapun peralatan yang digunakan dalam melakukan penelitian yaitu: Peralatan pendukung pencatatan data (formulir survey, *counter*), perlu melakukan *briefing*

kepada *surveyor* agar tidak terjadi kekeliruan dalam pengambilan data yang diperlukan pada setiap survei yang dilakukan dan melengkapi alat-alat survei seperti alat tulis, formulir survei, papan pengalas, alat kecepatan kendaraan (*speed gun*), jam tangan yang digunakan ketika turun survei untuk menghitung kendaraan, meteran digunakan untuk mengukur tiap ruas jalan yang ada pada setiap segmen dan kamera digunakan untuk dokumentasi selama penelitian.

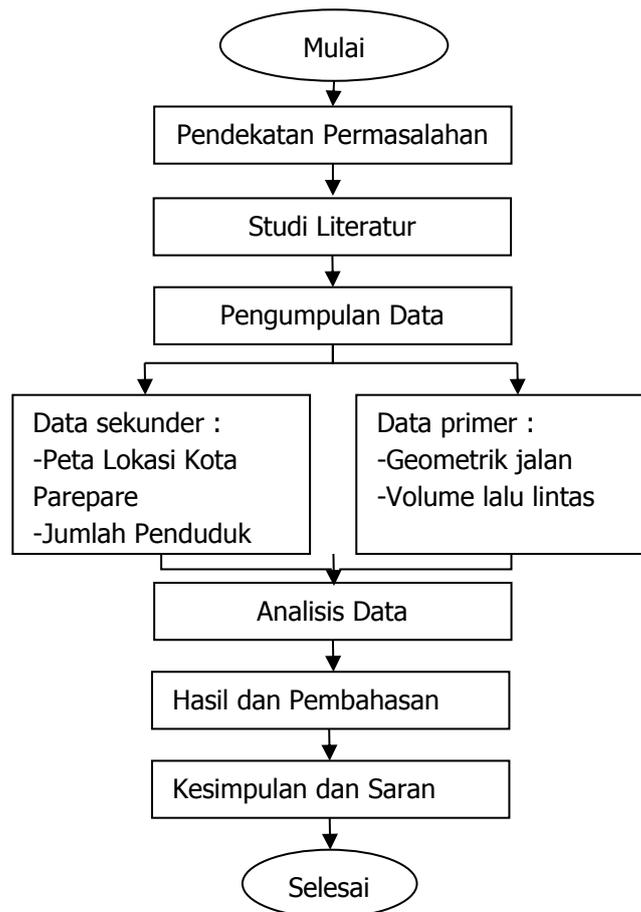
2.4. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data, dalam penelitian ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

- a. Pengamatan atau Observasi Lapangan: Meliputi berbagai hal yang menyangkut pengamatan kondisi fisik dan aktivitas pada lokasi penelitian.
- b. Dokumentasi: Kegiatan pengumpulan dan pengkajian beberapa informasi dari terbitan berkala, buku- buku, literatur dokumen, foto-foto, surat kabar dan media elektronik

2.5. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan penulis untuk memperkuat hasil penelitian yaitu metode kuantitatif yang mana memberikan interpretasi terhadap data-data baik data primer maupun data sekunder.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

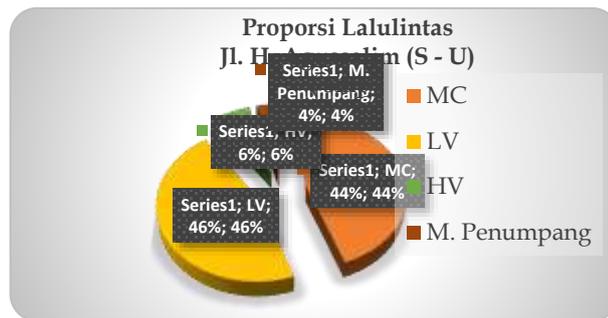
3.1. Karakteristik Objek Penelitian

- a. Jenis Kategori Bangunan: Swalayan Cahaya Ujung Bau Massepe Kota Parepare dengan luas besaran rencana bangunan sebesar $\pm 11.000 \text{ m}^2$.
- b. Identifikasi Segmen dan Kondisi Geometrik: Pengambilan data dengan metode pengukuran dilakukan untuk mendapatkan dimensi dan geometrik dari jaringan jalan di Swalayan Cahaya Ujung Bau Massepe Kota Parepare. Pengaturan lalulintas berupa marka jalan yang membatasi kecepatan tidak terdapat pada obyek penelitian, obyek penelitian berdasarkan tipe jalan adalah 2 (dua) lajur dua-arah (2/2) UD. Tidak ada pembatasan akses untuk tipe kendaraan yang berarti semua kendaraan dapat melintasi ruas jalan obyek penelitian, baik kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC) maupun kendaraan tak bermesin (UM).
 - 1) Kondisi Prasarana Jalan. Lokasi Swalayan Cahaya Ujung Bau Massepe Kota Parepare berada dikoridor atau ruas jalan nasional atau jalan poros yang menghubungkan Parepare-Makassar kondisi prasarana jalan. Permukaan jalan Swalayan Cahaya Ujung Bau Massepe adalah berupa jalan aspal dengan kondisi permukaan jalan yang secara umum dalam keadaan baik.

- 2) Kondisi geometrik jalan adalah tipe jalan, lebar jalur lalu lintas efektif (W_c), pemisah arah, lebar bahu efektif (W_s), lebar median, kondisi perkerasan dan alinyemen jalan. Seluruh kondisi tersebut dapat mempengaruhi kapasitas jalan dan kecepatan tempuh kendaraan yang melintasinya. Dari segmen jalan yang diteliti ini merupakan data primer yang didapatkan dari survey kondisi geometrik jalan secara langsung. Tipe ruas termasuk dalam jalan 2 (dua) arah dan 2 (dua) lajur (2/2 UD). Lebar jalan pada masing-masing ruas jalan untuk ruas jalan H.Agussalim (Segmen 1) 7 meter dan untuk ruas jalan Bau Massepe (Segmen 2) 7 meter. Bahu jalan kiri dan kanan masing-masing 2 meter. Drainase 0,86 meter.
- c. Data Lalu Lintas: Arus lalulintas di lokasi objek penelitian diperoleh berdasarkan survei primer. Berdasarkan hasil penghitungan lapangan, volume lalulintas yang dilakukan pada hari Sabtu 26 Maret - Jumat 1 April 2022.

1) Ruas Jalan Agussalim pada hari libur (Segmen 1)

Dapat dilihat dari hasil analisis dibawah bahwa kendaraan yang paling banyak melewati ruas Jalan H.Agussalim pada hari libur adalah kendaraan bermotor (MC) dengan proporsi 44%, kemudian kendaraan ringan (LV) dengan proporsi sebanyak 46%, kendaraan berat (HV) sebanyak 6%, dan Mobil Penumpang sebanyak 4%.



Gambar 2. Proporsi Lalu Lintas Jl. H. Agussalim (S-U)

2) Ruas Jalan H. Agussalim pada kerja (Segmen 1)

Dapat dilihat dari hasil analisis di bawah bahwa kendaraan yang paling banyak melewati ruas Jalan H. Agussalim pada hari kerja adalah kendaraan bermotor (MC) dengan proporsi 52%, kemudian kendaraan ringan (LV) dengan proporsi sebanyak 40%, kendaraan berat (HV) sebanyak 5%, dan Mobil Penumpang sebanyak 3%.



Gambar 3. Proporsi Lalu Lintas Jl. H. Agussalim (S-U)

3) Ruas Jalan Bau Massepe Pada Hari Libur (Segmen 2)

Dapat dilihat dari hasil analisis dibawah bahwa kendaraan yang paling banyak melewati ruas Jalan Bau Massepe pada hari kerja adalah kendaraan bermotor (MC) dengan proporsi 55%, kemudian kendaraan ringan (LV) dengan proporsi sebanyak 38%, kendaraan berat (HV) sebanyak 3%, dan Mobil Penumpang sebanyak 7%.



Gambar 4. Proporsi Lalu Lintas Jl. Bau Massepe (U-S)

4) Ruas Jalan Bau Massepe Pada Hari Kerja (Segmen 2)

Dapat dilihat dari hasil analisis dibawah bahwa kendaraan yang paling banyak melewati ruas Jalan Bau Massepe pada hari kerja adalah kendaraan bermotor (MC) dengan proporsi 451%, kemudian kendaraan ringan (LV) dengan proporsi sebanyak 43%, kendaraan berat (HV) sebanyak 2%, dan Mobil Penumpang 4%.



Gambar 5. Proporsi Lalu Lintas Jl. Bau Massepe (U-S)

3.2. Analisis Kinerja Ruas Segmen 1

a. Analisis Volume Lalu Lintas: Arus lalulintas (Q) dalam setiap pergerakan dinyatakan dalam smp/jam dengan ekivalen mobil penumpang yang berbeda berdasarkan jenis kendaraan, maka volume lalulintas pada objek penelitian adalah sebagai berikut.

1) Ruas Jalan Agussalim pada hari libur (Segmen 1)

Volume lalulintas yang diperoleh dari hasil analisis sesuai jam puncak (17.00 – 18.00) merupakan kondisi perlaajur sehingga nilai volume lalu lintas pada ruas jalan H. Agussalim di hari libur objek penelitian adalah 867,1 smp/jam.

Tabel 1. Volume Lalulintas berdasarkan Jenis Kendaraan

Tipe jalan dua lajur dua arah (2/2) UD	Volume Lalulintas (kend/jam)			Emp			LHRT (2) x (3) (smp/jam)			
	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	Jumlah
Perlaajur	514	72	519	1	1,3	0,5	514	93,6	259,5	867,1

2) Ruas Jalan Agussalim pada hari kerja (Segmen 1)

Volume lalu lintas yang diperoleh dari hasil analisis sesuai jam puncak (17.00 – 18.00) merupakan kondisi perlaajur sehingga nilai volume lalu lintas pada ruas jalan H. Agussalim di hari kerja objek penelitian adalah 1106,4 smp/jam.

Tabel 2. Volume Lalu lintas berdasarkan Jenis Kendaraan

Tipe jalan dua lajur dua arah (2/2) UD	Volume Lalu lintas (kend/jam)			Emp			LHRT (2) x (3) (smp/jam)			
	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	Jumlah
Perlaajur	570	78	870	1	1,3	0,5	570	101	435	1106,4

- b. Analisis Kapasitas Jalan: Penghitungan kapasitas jalan tak-terbagi dilakukan pada kedua arah lalu lintas, sedangkan untuk jalan terbagi, analisa dilakukan terpisah pada masing- masing arah lalu lintas. Terdapat beberapa variabel penting dalam penentuan kapasitas yakni kapasitas dasar (C_0), Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu lintas (FCW), Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCSP), Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCSF) dan Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCCS). Variabel-variabel tersebut akan dijabarkan dalam bentuk tabulasi.

Tabel 3. Kapasitas Dasar (C_0)

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/ jam)	Catatan
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

Tabel 4. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCW)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) (m)	FCw
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25

Tipe jalan satu arah ruas jalan dengan total dua arah 7 mberdasarkan hasil pengukuran lapangan, nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCW) adalah 1,00. Sedangkan Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FCSP) pada ruas jalan terbagi dan jalan satu-arah sebagaimana kondisi objek penelitian, nilai yang diterapkan adalah 1,0.

Tabel 5. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping (FCSF)

Tipe jalan	Kelas Hambatan samping	Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu FC_{SF}			
		Lebar Bahu Efektif W_s			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00

2/2 UD atau Jalan satu- arah	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Pengaruh hambatan untuk jalan satu arah dengan lebar bahu (efektif) $\geq 2,0$ m serta kelas hambatan samping sedang (m) maka faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping adalah 0,98.

Tabel 6. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FCCS)

Ukuran Kota (Jutaan Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota
< 0,1	0,86
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1,0	0,94
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,04

Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCCS) dengan jumlah penduduk 0,14jt jiwa berdasarkan MKJI, 1997 adalah 0,90. Selanjutnya, penentuan kapasitas (C) berdasarkan variabel yang berpengaruh dijabarkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 7. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas Dasar (C ₀) Smp/Jam	Faktor Penyesuaian untuk Kapasitas				Kapasitas (C) Smp/jam (1x 2x 3x 4x 5)
	Lebar Jalur FC _w	Pemisah Arah FC _{SP}	Hambatan Samping FC _{SF}	Ukuran Kota FC _{CS}	
2900 (Perlajur)	1,00	0,94	0,98	0,90	2404,3

Kapasitas ruas jalan objek penelitian sesuai hasil analisis adalah 2404,3 smp/ jam.

- c. Analisis Derajat Kejenuhan: Derajat kejenuhan ruas jalan diperoleh dari perbandingan volume dan kapasitas. Hasil perhitungan volume lalu lintas(Q) dari arah Selatan – Utara untuk ruas Pada Jalan H.Agussalim untuk hari libur diketahui 867,1 smp/jam dengan kapasitas 2404,3 smp/ jam. Berdasarkan hasil analisis maka diketahui derajat kejenuhan (DS) obyek penelitian adalah 0,36. Hasil perhitungan volume lalu lintas(Q) dari arah Selatan – Utara untuk ruas Pada Jalan H.Agussalim untuk hari kerja diketahui 1106,4 smp/jam dengan kapasitas 2404,3 smp/ jam. Berdasarkan hasil analisis maka diketahui derajat kejenuhan (DS) obyek penelitian adalah 0,46.

Berdasarkan kondisi objek penelitian untuk tipe jalan dua jalur tak terbagi dengan kelas hambatan samping sedang serta sesuai hasil dari pengukuran lebar bahu jalan di lapangan didapatkan 2,0 m, maka faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping adalah 0,98.

- d. Analisis Tingkat Pelayanan Jalan: Kinerja lalu lintas pada ruas jalan H.Agussalim yang beroperasi akan mempengaruhi tingkat pelayanan jalan serta memberikan dampak terhadap pergerakan arus lalu lintas. Tabel di bawah ini akan memaparkan hasil analisis nilai tingkat pelayanan pada ruas Jalan Dongi untuk dua hari pengamatan yaitu hari kerja (Senin) dan hari libur (Minggu) pada tahun 2022.

- 1) Tingkat Pelayanan Ruas Jalan H. Agussalim pada Hari libur (minggu)
 Dari hasil analisis kondisi operasi pada tahun 2022 pada Jalan H. Agussalim diperoleh data tabel di atas, tingkat pelayanan pada jam puncak yaitu C dengan tingkat volume lalu lintas 867,1 smp/jam, kapasitas 2404,3 smp/jam, derajat kejenuhan 0,36 dan kecepatan 43 km/jam.

Tabel 8. Kinerja ruas jalan pada ruas jalan H.Agussalim pada hari libur

Nama Ruas	Kinerja Ruas Jalan					Kecepatan
	Waktu	V Volume	C Kapasitas	DS Derajat kejenuhan	Los	
Jl. H.Agussalim Selatan ke Utara	Pagi	504,7	2404,3	0,2	A	60
	Siang	666,2	2404,3	0,27	B	50
	Sore	867,1	2404,3	0.36	C	43

3.3. Analisis Kinerja Ruas Segmen 2

- a. Analisis Volume Lalu Lintas: Arus lalu lintas (Q) dalam setiap pergerakan dinyatakan dalam satuan mobil penumpang per jam (smp/jam) dengan ekivalen mobil penumpang yang berbeda berdasarkan jenis kendaraan, maka volume lalu lintas pada objek penelitian adalah sebagai berikut.

- 1) Ruas Jalan Bau Masepe pada Hari Libur (Segmen 2)

Volume lalu lintas yang diperoleh dari hasil analisis sesuai jam puncak (08.00 – 09.00) merupakan kondisi perlaian sehingga nilai volume lalu lintas pada ruas jalan Bau Masepe di hari libur objek penelitian adalah 576,71 smp/jam

Tabel 9. Volume Lalu lintas berdasarkan Jenis Kendaraan

Tipe jalan dua lajur dua arah (2/2) UD	Volume Lalu lintas (kend/jam)			Emp			LHRT (2) x (3) (smp/jam)			
	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	Jumlah
Perlaian	306	12	511	1	1,3	0,5	306	5,07	255	576,71

- 2) Ruas Jalan Bau Masepe pada Hari Kerja (Segmen 2)

Volume lalu lintas yang diperoleh dari hasil analisis sesuai jam puncak (11.00 – 12.00) merupakan kondisi perlaian sehingga nilai volume lalu lintas pada ruas jalan Bau Masepe di hari kerja objek penelitian adalah 671,85 smp/jam.

Tabel 10. Volume Lalu lintas berdasarkan Jenis Kendaraan

Tipe jalan dua lajur dua arah (2/2) UD	Volume Lalu lintas (kend/jam)			Emp			LHRT (2) x (3) (smp/jam)			
	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	Jumlah
Perlaian	570	78	870	1	1,3	0,5	570	101	435	1106,4

- b. Analisis Kapasitas Jalan: Penghitungan kapasitas jalan tak-terbagi dilakukan pada kedua arah lalu lintas, sedangkan untuk jalan terbagi, analisa dilakukan terpisah pada masing- masing arah lalu lintas. Terdapat beberapa variabel penting dalam penentuan kapasitas yakni kapasitas dasar (C0), Faktor Penyesuaian Kapasitas

untuk Lebar Jalur Lalu lintas (FCW), Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCSP), Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCSF) dan Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCCS). Variabel-variabel tersebut akan dijabarkan dalam bentuk tabulasi

Tabel 11. Kapasitas Dasar (C0)

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/ jam)	Catatan
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

Tabel 12. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_w)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W _c) (m)	FC _w
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25

Ruas jalan dengan total dua arah 7 m berdasarkan hasil pengukuran lapangan, nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCW) adalah 1,00. Sedangkan Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FCSP) pada ruas jalan terbagi dan jalan satu-arah sebagaimana kondisi objek penelitian, nilai yang diterapkan adalah 1,0.

Tabel 13. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping (FCSF)

Tipe jalan	Kelas Hambatan samping	Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu FC _{SF}			
		Lebar Bahu Efektif W _S			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
2/2 UD atau Jalan satu-arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Pengaruh hambatan untuk jalan satu arah dengan lebar bahu (efektif) ≥ 2,0 m serta kelas hambatan samping sedang (m) maka faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping adalah 0,98.

Tabel 14. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FCCS)

Ukuran Kota (Jutaan Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota
< 0,1	0,86
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1,0	0,94
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,04

Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCCS) dengan jumlah penduduk 0,14jt jiwa berdasarkan MKJI, 1997 adalah 0,90. Selanjutnya, penentuan kapasitas (C) berdasarkan variabel yang berpengaruh dijabarkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 15. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas Dasar (C_0) Smp/Jam	Faktor Penyesuaian untuk Kapasitas				Kapasitas (C) Smp/jam (1x 2x 3x 4x 5)
	Lebar Jalur FC_w	Pemisah Arah FC_{SP}	Hambatan Samping FC_{SF}	Ukuran Kota FC_{CS}	
2900 (Perlajur)	1,00	0,94	0,98	0,90	2404,3

Kapasitas ruas jalan objek penelitian sesuai hasil analisis adalah 2404,3 smp/ jam.

- e. Analisis Derajat Kejenuhan: Derajat kejenuhan ruas jalan diperoleh dari perbandingan volume dan kapasitas. Hasil perhitungan volume lalu lintas(Q) dari arah Utara – Selatan untuk ruas Pada Jalan Bau Massepe untuk hari libur diketahui 576,71 smp/jam dengan kapasitas 2404,3 smp/ jam. Berdasarkan hasil analisis maka diketahui derajat kejenuhan (DS) obyek penelitian adalah 0,23. Hasil perhitungan volume lalu lintas(Q) dari arah Utara – Selatan untuk ruas pada Jalan au Massepe untuk hari kerja diketahui 671,85 smp/jam dengan kapasitas 2404,3 smp/ jam. Berdasarkan hasil analisis maka diketahui derajat kejenuhan (DS) obyek penelitian adalah 0,27.

Berdasarkan kondisi objek penelitian untuk tipe jalan dua jalur tak terbagi dengan kelas hambatan samping sedang serta sesuai hasil dari pengukuran lebar bahu jalan di lapangan didapatkan 2,0 m, maka faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping adalah 0,98.

- f. Analisis Hambatan Samping: Suatu ruas jalan selalu mempunyai hambatan samping. Setiap kondisi daerah yang dilewati ruas jalan tertentu mempunyai hambatan samping yang berbeda. Berikut adalah tabel hambatan yang terjadi pada ruas Jl.Bau Massepe:

Tabel 16. Penentuan Frekuensi Kejadian

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot	Frekuensi Kejadian	Frekuensi berbobot
Pejalan kaki	PED	0.5	13 /jam, 200m	6,5
Parkir, Kendaraan berhenti	PSV	1.0	138 /jam, 200m	138
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	290 /jam, 200m	203
Kendaraan melambat	SMV	0.4	4 /jam, 200m	1,6
Total:			445 /jam, 200m	349,1

Tabel 17. Penentuan Kelas Hambatan Samping

Frekuensi berbobot kejadian	Kondisi Khusus	Kelas Hambatan Samping	
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL

100 - 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dan aktivitas pasar sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

g. Analisis Tingkat Pelayanan Jalan: Kinerja lalu lintas pada ruas jalan Bau Massepe yang beroperasi akan mempengaruhi tingkat pelayanan jalan serta memberikan dampak terhadap pergerakan arus lalu lintas. Tabel di bawah ini akan memaparkan hasil analisis nilai tingkat pelayanan pada ruas Jalan Dongi untuk dua hari pengamatan yaitu hari kerja (Senin) dan hari libur (Minggu) pada tahun 2022.

1) Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Bau Massepe pada Hari libur (minggu)

Dari hasil analisis kondisi operasi pada tahun 2022 pada Jalan Bau Massepe diperoleh data tabel di atas, tingkat pelayanan pada jam puncak yaitu B dengan tingkat volume lalu lintas 576,71 smp/jam, kapasitas 2404,3 smp/jam, derajat kejenuhan 0,23 dan kecepatan 50 km/jam.

Tabel 18. Kinerja ruas jalan pada ruas jalan Bau Massepe pada hari libur

Nama Ruas	Kinerja Ruas Jalan					Kecepatan
	Waktu	V Volume	C Kapasitas	DS Derajat kejenuhan	Los	
Jl. Bau Massepe Utara-Selatan	Pagi	576,7	2404,3	0,23	B	50
	Siang	525,2	404,3	0,21	A	60
	Sore	470,5	404,3	0.19	A	60

3.4. Manajemen Rekayasa Lalu Lintas

Setelah masa konstruksi dilakukan, maka Swalayan Cahaya Ujung Bau Massepe Kota Parepare mulai beroperasi. Pada masa operasi terdapat pergerakan baru pada lokasi ini, bertambahnya volume arus lalu lintas dari Swalayan Cahaya Ujung Bau Massepe Kota Parepare. Dengan bertambahnya volume arus lalu lintas ini akan menambah beban lalu lintas di sekitar Swalayan. Oleh karena itu, untuk menjamin kelancaran dan keselamatan lalu lintas di sekitarnya, maka perlu adanya manajemen rekayasa lalu lintas pada masa operasi. manajemen yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

- a. Manajemen prioritas: Berdasarkan tingkat Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahunan maka strategi yang dapat dilakukan yakni diutamakan bagi kendaraan angkutan umum, kendaraan berat melalui penerapan jalur khusus yakni melalui ruas jalan mattirotasi.
- b. Manajemen demand: Terdiri dari melihat LHRT kendaran pada jam puncak yakni mencapai 1106,4 smp/jam maka alternative yang dapat dilakukan mengubah rute dengan menerapkan system satu arah menggunakan ruas jalan mattirotasi untuk

arah kendaraan dari utara dengan memberi rambu tanda larangan pada jam 15.00-18.00 berdasarkan daripada hasil survey bahwa jam puncak terdapat pada jam tersebut. Mengubah moda perjalanan dengan membatasi pemakaian kendaraan pribadi dengan memanfaatkan fasilitas transportasi umum atau dapat dengan sistem ganjil genap.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh adalah Kinerja ruas jalan pada hari libur pada ruas Jalan H. Agussalim diperoleh data tingkat pelayanan pada jam puncak yaitu C dengan tingkat volume lalu lintas 867,1 smp/jam, kapasitas 204,3 smp/jam, derajat kejenuhan 0,36 dan kecepatan 43 km/jam. Sedangkan pada hari kerja diperoleh tingkat pelayanan pada jam puncak yaitu C dengan tingkat volume lalu lintas 1106,4 smp/jam, kapasitas 2404,3 smp/jam, derajat kejenuhan 0,46, dan kecepatan 40 km/jam. Kinerja ruas jalan pada hari kerja pada ruas Jalan Bau Massepe, untuk dari arah Utara-Selatan tingkat pelayanan pada jam puncak yaitu B dengan tingkat volume lalu lintas 576,71 smp/jam, kapasitas 2404,3 smp/jam, derajat kejenuhan 0,23 dan kecepatan 50 km/jam. Sedangkan pada hari kerja diperoleh tingkat pelayanan pada jam puncak yaitu C dengan tingkat volume lalu lintas 671,85 smp/jam, kapasitas 2404,3 smp/jam, derajat kejenuhan 0,27, dan kecepatan 43 km/jam. Penerapan manajemen rekayasa lalu lintas yang dapat dilakukan yakni pemberian penerapan jalur khusus untuk angkutan umum dan kendaraan berat dialihkan ke jalan mattirotasi serta dapat juga diterapkan pengubahan rute kendaraan dengan menerapkan sistem satu arah dengan menggunakan ruas jalan mattirotasi untuk arah kendaraan dari utara.

REFERENSI

- Alwan, M. R., Erwan, K., & Kadarini, S. N. (2021). Analisis Dampak Parkir Terhadap Kinerja Lalu Lintas Di Ruas Jalan Sekitar Mall Matahari Kota Pontianak. *JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 8(1).
- Anambas, D. P. K., & Indonesia–STTD, P. T. D. (2020). Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas pada Jalan Bunga Raya-Raden Patah Kota Batam. *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat*, 11(2), 58-65.
- Awiyaningsih, S. (2018). *Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Mall Lagoon Avenue Sungkono Terhadap Kinerja Simpang Di Jl. Mayjend Sungkono-HR Muhammad Surabaya* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945).
- Beddington, N. (1982). *Design for Shopping Centres*. London, United Kingdom: Butterworth Scientific.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. "Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)". Jakarta, Indonesia: Departemen Pekerjaan Umum, 1997.

- Nurbaety, D., & Setiawan, D. (2021). *Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Akibat Adanya Pusat Perbelanjaan (Studi Kasus: Hartono Mall Yogyakarta) Traffic Impact Analysis (Andalalin) Due To The Existence Of A Shopping Center (Case Study: Hartono Mall Yogyakarta)* (Doctoral dissertation, University Technology Yogyakarta).
- Ricardianto, P., Sufriyano, S., Suryobuwono, A. A., Handayani, S., & Widiyanto, P. (2023). Rekayasa Lalu Lintas Pada Simpang Empat Plaza Ratahan di Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 25(2), 115-129.
- Sarwoko, I., Widodo, S., & Mulki, G. Z. (2017). Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Pada Simpang Jalan Imam Bonjol–Jalan Daya Nasional Di Kota Pontianak. *Jurnal Teknik Sipil*, 17(2), 620-629.
- Suntoyo, E. H., Ridwan, A., & Winarto, S. (2019). Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Pengembangan Wisata Kampung Coklat. *Jurnal Manajemen Teknologi dan Teknik Sipil (JURMATEKS)*, 2(1), 29-38.
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.