

MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PLAZA DELI MAS KABUPATEN DELI SERDANG

MUHAMMAD ARIF FACHRI Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi Jawa Barat 17520 lokomahirdiloko@gmail.com	TERTIB SINULINGGA Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia- STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi Jawa Barat 17520	ROBERT SIMANJUNTA Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi Jawa Barat 17520
--	---	--

Abstract

Plaza Deli Mas is a modern supermarket plaza that sells various kinds of daily needs and is located at the center point of Deli Serdang Regency. Around Plaza Deli Mas there is a lot of illegal on-street parking resulting from loading and unloading of goods transport and market visitors coupled with the absence of pedestrian facilities on several roads resulting in congestion in the area. In overcoming the problems above, it is necessary to propose a solution to the problem to improve traffic performance in the Plaza Deli Mas area.

The analytical method used in this research are segment performance analysis, intersection performance analysis, parking analysis, and pedestrian analysis. The analysis was carried out using primary data from the field and secondary data obtained from relevant agencies, journals and other sources that can be used as guidelines in solving problems at the study site. Each analysis was modelled with the help of the Vissim application. The results of each analysis will then be combined to obtain a proposed treatment. In this study, traffic performance parameters include segment performance with indicators of speed, density, and v/c ratio and intersection performance with indicators of queues, delays, and degrees of saturation. From the results of the analysis by modeling the Vissim application, it is found that the best handling proposal is to move the operating hours of goods transportation, move on-street parking to off-street parking and control priority intersections. With the implementation of the proposed handling as studied in this study, there was an increase in traffic performance in the Plaza Deli Mas area, Deli Serdang Regency..

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

Abstrak

Plaza Deli Mas merupakan plaza swalayan modern yang menjual berbagai macam kebutuhan sehari-hari dan terletak di titik pusat Kabupaten Deli Serdang. Di sekitar Plaza Deli Mas terdapat banyak parkir on street ilegal yang ditimbulkan dari bongkar muat angkutan barang dan pengunjung pasar ditambah lagi dengan tidak adanya fasilitas pejalan kaki di beberapa ruas jalan mengakibatkan kemacetan di kawasan tersebut. Dalam mengatasi permasalahan di atas perlu dilakukan usulan penyelesaian masalah untuk meningkatkan kinerja lalu lintas di Kawasan Plaza Deli Mas. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis kinerja ruas, analisis kinerja persimpangan, analisis parkir, dan analisis pejalan kaki. Analisis dilakukan dengan menggunakan data primer yang berasal dari lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait, jurnal maupun sumber lain yang dapat menjadi pedoman dalam memecahkan permasalahan di lokasi studi. Untuk setiap analisis dilakukan dengan bantuan aplikasi transportasi Vissim. Hasil dari tiap analisis tersebut kemudian akan digabungkan untuk diperoleh usulan penanganan. Dalam penelitian ini parameter kinerja lalu lintas yang meliputi kinerja ruas dengan indikator kecepatan, kepadatan, dan v/c ratio dan kinerja simpang dengan indikator antrian, tundaan, dan derajat kejenuhan. Dari hasil analisis dengan melakukan permodelan pada aplikasi Vissim diperoleh usulan penanganan terbaik adalah dengan pemindahan jam operasional angkutan barang, pemindahan parkir on street menjadi parkir off street dan pengendalian simpang prioritas.

Dengan penerapan usulan penanganan seperti yang dikaji dalam penelitian ini, terjadi peningkatan kinerja lalu lintas di kawasan Plaza Deli Mas Kabupaten Deli Serdang.

Kata kunci : Kinerja Lalu lintas, Parkir, Pejalan Kaki, Aplikasi Vissim.

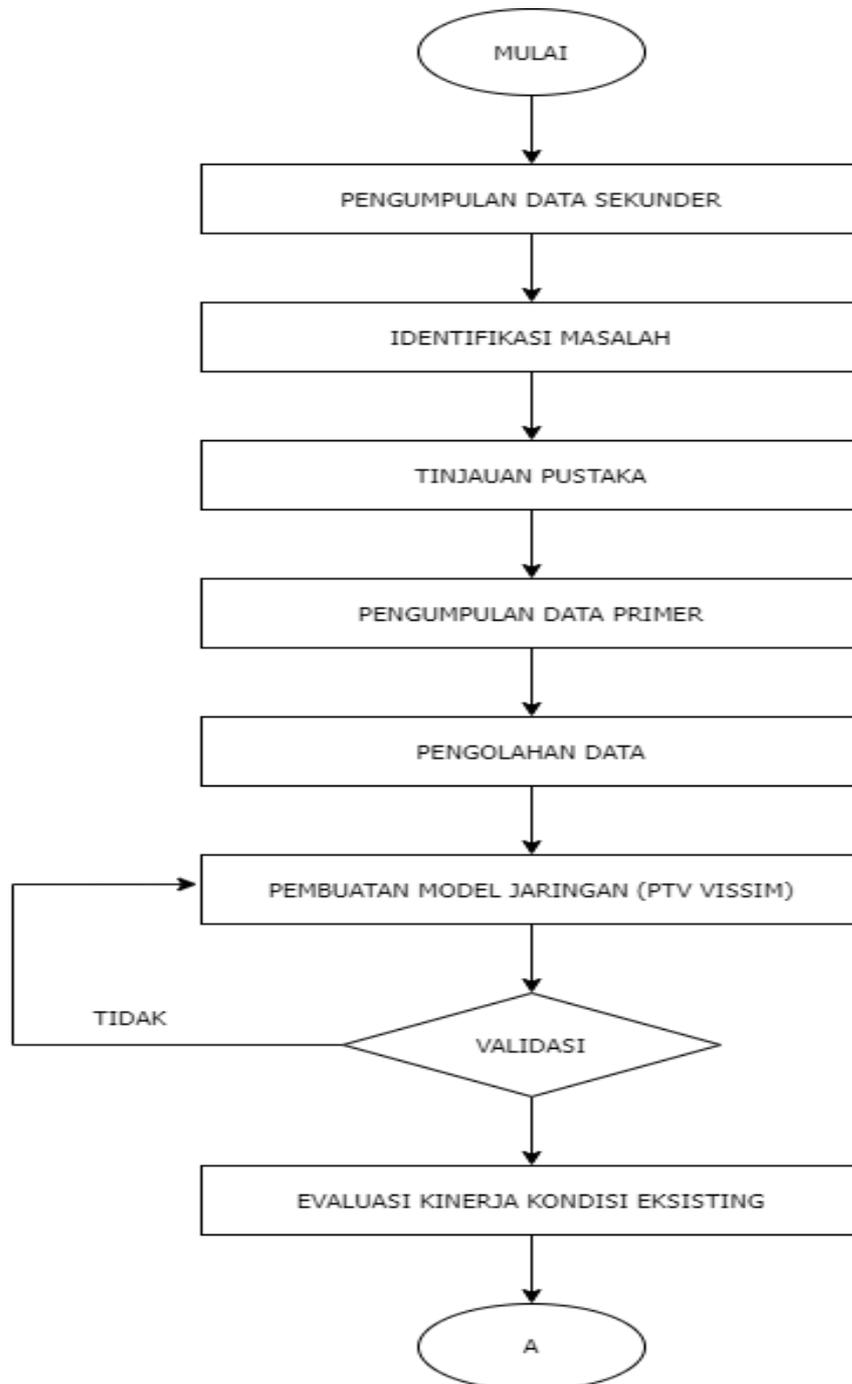
PENDAHULUAN

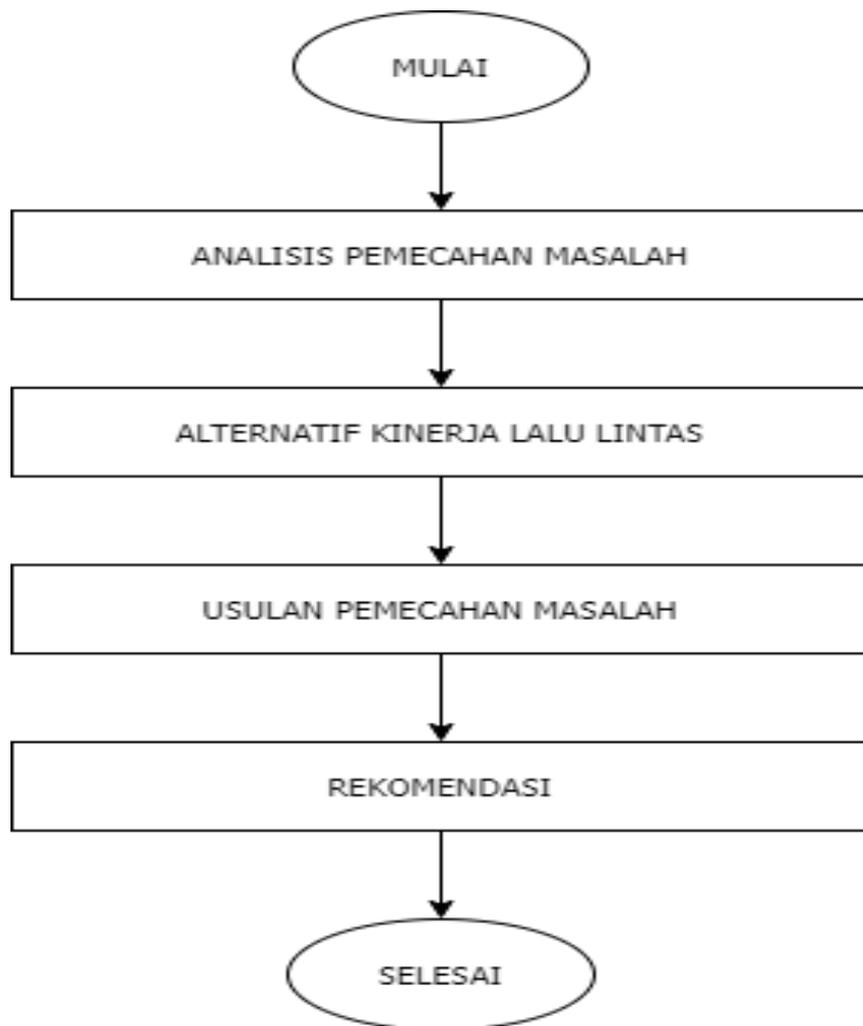
Kabupaten Deli Serdang merupakan kabupaten yang terletak di Provinsi Sumatera Utara dengan perkembangan penduduk yang meningkat setiap tahunnya, tercatat 1.921.441 orang pada tahun 2021 sesuai data Badan Pusat Statistik Kabupaten Deli Serdang yang tertuang pada Deli Serdang dalam Angka 2021. Hal ini menyebabkan tingginya angka perjalanan masyarakat yang mengakibatkan menurunnya tingkat pelayanan dan kinerja prasarana jalan. Sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap kondisi kinerja lalu lintas jalan guna memwujudkan lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, cepat, lancar, nyaman dan efisien.

Kawasan Plaza Deli Mas memiliki 2 (dua) simpang, yakni simpang 4 tidak bersinyal dan beberapa ruas jalan yang memiliki tingkat perjalanan yang tinggi di kawasan CBD Kabupaten Deli Serdang, sehingga mengalami penumpukan kendaraan yang dapat mengakibatkan kemacetan. Kondisi ruas jalan yang ada di Kawasan Plaza Deli Mas merupakan jalan 2/2 UD dengan lebar jalan 6 meter dan 5 meter. Di sepanjang ruas jalan banyaknya pertokoan yang melakukan aktivitas bongkar muat yang merupakan faktor terbebannya ruas jalan di 2 (dua) simpang yang ada di Kawasan Plaza Deli Mas serta aktifitas di pinggir jalan seperti pedagang kaki lima dan pasar tradisional sehingga membuat lebar efektif jalan berkurang. Selain itu, tidak adanya lahan parkir yang memadai juga menyebabkan kendaraan umum yang menunggu penumpang dan kendaraan pribadi parkir di bahu jalan sehingga sangat mempengaruhi lebar efektif jalan dan menyebabkan buruknya Simpang Serdang dan Simpang KH A. Dahlan di Kawasan Plaza Deli Mas. Ruas jalan yang berada di 2 (dua) simpang tersebut yaitu Jalan Tengku Raja Muda 2, Jalan Serdang 2, Jalan Tengku Raja Muda 1, Jalan Serdang 1 Jalan Tengku Raja Muda 3, Jalan KH A. Dahlan 1 dan Jalan KH A. Dahlan 2 Jalan Serdang 2 dan Jalan Tengku Raja Muda 2 menjadi fokus utama ruas jalan yang bermasalah di Kawasan Plaza Deli Mas Kabupaten Deli Serdang. Kedua jalan tersebut merupakan jalan kolektor. Berdasarkan hasil analisis lapangan didapatkan kinerja ruas Jalan Serdang 2 dengan V/C Ratio 0,76 dan kecepatan 31,91 km/jam serta Jalan Tengku Raja Muda dengan V/C Ratio 0,73 dan kecepatan 31,63 km/jam.

Di Kawasan Plaza Deli Mas terdapat persimpangan yaitu Simpang Serdang dan Simpang KH A. Dahlan. Di kedua simpang tersebut sering terjadi kemacetan yang diakibatkan oleh pergerakan kendaraan yang terjadi di daerah Plaza Deli Mas. Berdasarkan hasil analisis lapangan didapatkan kinerja Simpang Serdang dengan DS 0,75, dan tundaan 12,62 detik serta Simpang KH A. Dahlan dengan DS 0,69 dan 11,75 detik pelayanan simpang keduanya yaitu C atau butuh dilakukannya penanganan. Oleh karena itu perlu adanya identifikasi dari masalah tersebut sebagai acuan untuk perbaikan lalu lintas di Kawasan Plaza Deli Mas

METODE





Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Sumber (Arif Fachri, 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN Kondisi Eksisting Jaringan Jalan

Pada analisis kondisi eksisting diketahui kinerja lalu lintas saat ini terdiri dari hasil kinerja ruas jalan, kinerja persimpangan dan kinerja jaringan jalan. Untuk hasil yang diperoleh dari analisis kinerja ruas terdiri dari V/C Ratio, Kecepatan, Kepadatan. Untuk kinerja persimpangan tidak bersinyal diperoleh DS, Tundaan, dan Peluang Antrian dan untuk kinerja jaringan jalan diperoleh Tundaan, Kecepatan Jaringan, Total Jarak Perjalanan dan Total Waktu Perjalanan.

Tabel. 1 Kinerja Ruas

No.	Nama Jalan	Volume	Kapasitas	V/C Ratio	Kecepatan	Kepadatan
		smp/jam	(smp/jam)			
1	Jl Serdang 1	920,55	2245,47	0,41	35,12	26,21
2	Jl Tengku Raja Muda 1	1003,23	2270,70	0,44	37,77	26,56
3	Jl Serdang 2	1965,44	2581,00	0,76	31,91	61,60
4	Jl Tengku Raja Muda 2	2154,88	2942,34	0,73	31,63	68,14
5	Jl KH A. Dahlan 1	643,22	1494,08	0,43	39,72	16,20
6	Jl KH A. Dahlan 2	633,32	1494,08	0,42	40,67	15,57
7	Jl Tengku Raja Muda 3	912,08	2245,47	0,41	37,68	24,21

Sumber (Arif Fachri, 2022)

Tabel. 2 Kinerja Persimpangan

Nama Simpang	Arus lalu-lintas	Derajat Kejenuhan	Total Tundaan	Jl. Mayor	Jl. Minor	Tundaan Geometrik	Tundaan Simpang	Peluang Antrian
	(Q)							
	smp/jam	DS = Q/C	DT	DTMA	DT _{MI}	(DG)	(D)	QP%
Serdang	2.043	0,75	8,73	6,50	22,52	3,89	12,62	23 -46
Kh. A. Dahlan	1.899	0,69	7,88	5,91	14,57	3,87	11,75	19 -40

Sumber (Arif Fachri, 2022)

Tabel. 3 Kinerja Jaringan Jalan

No	Parameter	Nilai
1	Tundaan (detik)	19,46
2	Kecepatan Jaringan (km/jam)	31,35
3	Total Jarak Perjalanan (m)	3899,54
4	Total Waktu Perjalanan (detik)	447,69

Sumber (Arif Fachri, 2022)

Dalam memvalidasi hasil model dengan hasil survai lalu lintas untuk ruas jalan menggunakan volume lalu lintasnya. Prosedur pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

H_0 : Hasil model = Hasil observasi H_1 :

Hasil model \neq Hasil observasi

- b. Batas daerah penolakan atau batas kritis dari tabel X^2 menentukan tingkat signifikansi dengan derajat keyakinan 95% atau $\alpha = 5\%$ (0.05). Terdapat 14 kondisi dalam observasi, yang berarti $k=14$ sehingga $df=V$, $V=k-1$, $V=10-1$. Maka $V=13$.

Dengan melihat tabel distribusi χ^2 dapat diketahui nilai $\chi^2(0.05;13) = 22.36$

c. Aturan keputusan:

Menentukan kriteria uji

H_0 : diterima jika χ^2 hitung < 22.36

H_1 : diterima jika χ^2 hitung > 22.36

Usulan Pemecahan Masalah

Penyusunan alternatif pemecahan masalah diperlukan dalam penyelesaian suatu masalah transportasi pada suatu wilayah studi. Salah satu alternatif masalah yang dapat dilakukan yakni dengan pengoptimalan sarana dan prasarana yang telah tersedia.

Berikut usulan yang digunakan dalam meningkatkan kinerja lalu lintas pada Kawasan Plaza Deli Mas:

Tabel V. 4 Usulan Pemecahan Masalah

No	Usulan
1	Pemindahan Jam Operasional bongkar muat barang diluar Pukul 06:00 – 08:00 dan 16:00 - -18:00 WIB.
2	Pemindahan Parkir <i>On Street</i> menjadi <i>Off Street</i> .
3	Pengendalian Simpang Prioritas

Sumber (Arif Fachri, 2022)

Setelah dilakukan pembebanan dari usulan tersebut, didapatkan kinerja lalu lintas pada Kawasan Plaza Deli Mas sebagai berikut :

Tabel V. 5 Kinerja Ruas Jalan Setelah Usulan Penanganan

No.	Nama Jalan	V/C Ratio	Kecepatan	Kepadatan
1	Jl Serdang 1	0,41	35,12	26,21
2	Jl Tengku Raja Muda 1	0,44	37,77	26,56
3	Jl Serdang 2	0,76	31,91	61,60
4	Jl Tengku Raja Muda 2	0,73	31,63	68,14
5	Jl KH A. Dahlan 1	0,43	39,72	16,20
6	Jl KH A. Dahlan 2	0,42	40,67	15,57
7	Jl Tengku Raja Muda 3	0,41	37,68	24,21

Sumber (Arif Fachri, 2022)

Tabel V. 6 Kinerja Ruas Persimpangan Setelah Usulan Penanganan

No.	Nama Jalan	Peluang Antrian	Tundaan	Derajat Kejenuhan
1	Simpang 4 Serdang	10,97 – 24,72	9,62	0,49
2	Simpang 4 KH A. Dahlan	12,75 – 27,82	10,06	0,54

Sumber (Arif Fachri, 2022)

Tabel V. 7 Kinerja Jaringan Jalan Setelah Usulan Penanganan

No	Parameter	Nilai
1	Tundaan (detik)	16,65
2	Kecepatan Jaringan (km/jam)	36,75
3	Total Jarak Perjalanan (m)	3739,63
4	Total Waktu Perjalanan (detik)	366,25

Sumber (Arif Fachri, 2022)

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa kinerja lalu lintas pada Kawasan Plaza Deli Mas setelah dilakukan usulan penanganan mengalami peningkatan dilihat dari ruas, simpang, dan jaringan jalan.

Peramalan Tahun Rencana

Peramalan Tahun Rencana dibutuhkan untuk menganalisis lebih lanjut apakah penelitian dapat berlaku sampai tahun yang diramalkan melalui faktor pertumbuhan kendaraan.

Setelah dilakukan peramalan tahun rencana, didapatkan kinerja lalu lintas pada Kawasan Plaza Deli Mas sebagai berikut :

Tabel V. 5 Kinerja Ruas Jalan Setelah Usulan Penanganan

No.	Nama Jalan	V/C Ratio	Kecepatan	Kepadatan
1	Jl Serdang 1	0,41	35,12	26,21
2	Jl Tengku Raja Muda 1	0,44	37,77	26,56
3	Jl Serdang 2	0,76	31,91	61,60
4	Jl Tengku Raja Muda 2	0,73	31,63	68,14
5	Jl KH A. Dahlan 1	0,43	39,72	16,20
6	Jl KH A. Dahlan 2	0,42	40,67	15,57
7	Jl Tengku Raja Muda 3	0,41	37,68	24,21

Sumber (Arif Fachri, 2022)

Tabel V. 6 Kinerja Ruas Persimpangan Setelah Usulan Penanganan

No.	Nama Jalan	Peluang Antrian	Tundaan	Derajat Kejenuhan
1	Simpang 4 Serdang	10,97 – 24,72	9,62	0,49
2	Simpang 4 KH A. Dahlan	12,75 – 27,82	10,06	0,54

Sumber (Arif Fachri, 2022)

Tabel V. 7 Kinerja Jaringan Jalan Setelah Usulan Penanganan

No	Parameter	Nilai
1	Tundaan (detik)	16,65
2	Kecepatan Jaringan (km/jam)	36,75
3	Total Jarak Perjalanan (m)	3739,63
4	Total Waktu Perjalanan (detik)	366,25

Sumber (Arif Fachri, 2022)

KESIMPULAN

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

1. Unjuk kerja eksisting Kawasan Plaza Deli Mas yang memiliki kinerja terburuk yaitu pada ruas Jalan Serdang 2 dengan V/C Ratio 0.76, kecepatan perjalanan 31,91 km/jam dan kepadatan 61,60 smp/km. Hal ini disebabkan karena ruas jalan tersebut memiliki hambatan samping yang tinggi sehingga volume lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut cukup padat
2. Usulan Penanganan masalah yaitu :
 - Pemindahan jam operasional angkutan barang melakukan bongkar muat diluar jam (06.00-08.00) dan (16.00-18.00)
 - Pemindahan parkir yang semula di badan jalan menjadi diluar badan jalan
 - Pengendalian simpang prioritas pada dua simpang tak bersinyal di kawasan wilayah kajian.
3. Pada tahun dasar, dengan adanya penerapan usulan maka terjadi peningkatan kinerja lalu lintas sehingga pada ruas kajian vc ratio menurun , kecepatan meningkat, dan nilai kepadatan menurun. Untuk simpang yang terpengaruh yaitu Derajat kejenuhan, peluang antrian, dan tundaan mengalami penurunan. Sedangkan pada tahun rencana terjadi penurunan kinerja lalu lintas di Kawasan Plaza Deli Mas yang disebabkan oleh tingkat pertumbuhan kendaraan sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk mengatasi masalah tersebut.
4. Usulan rencana yang diterapkan untuk meningkatkan kinerja lalu lintas di Kawasan Plaza Deli Mas yaitu Pemindahan jam operasional angkutan barang melakukan bongkar muat diluar jam (06.00-08.00) dan (16.00-18.00), parkir yang semula di badan jalan menjadi diluar badan jalan dan pengendalian simpang prioritas. Selanjutnya direkomendasikan fasilitas pejalan kaki untuk menyusuri yang memiliki lebar trotoar yang dibutuhkan pada Jalan Tengku Raja Muda 2 dan Jalan Serdang 2 yaitu 1,52 m kiri dan kanan. Fasilitas Penyebrangan pada dua jalan tersebut menggunakan zebra cross. Sedangkan untuk pemindahan lahan parkir, lahan yang diperlukan yaitu sebesar 2425 m²

SARAN

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

1. Penerapan manajemen dan rekayasa lalu lintas perlu segera Deli Serdang terutama pada Kawasan Plaza Deli Mas mengingat sudah tidak teraturnya aktivitas masyarakat yang lebih sering memakai badan jalan untuk parkir, angkutan barang yang tidak teratur dan banyaknya pejalan kaki jalan di badan jalan.
2. Pembangunan fasilitas pejalan kaki perlu segera dilakukan mengingat aktivitas pejalan kaki yang tinggi yang dapat mengakibatkan konflik lalu lintas yang tinggi di kawasan Plaza Deli Mas

3. Perlunya untuk memindahkan lokasi parkir on street menjadi parkir off street dikarenakan tidak diperbolehkan parkir on street di yang tidak difasilitasi parkir oleh Dinas Perhubungan setempat
4. Menambahkan beberapa rambu parkir dan rambu larangan pada beberapa ruas untuk meningkatkan keselamatan dan menjaga kelancaran lalu lintas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang sangat baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan Keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan baik materil dan spiritual.
2. Bapak Ahmad Yani, ATD. M.T selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD.
3. Bapak Tertib Sinulingga, ATD., M. MTr dan Bapak Robert Simanjuntak, SE., MM sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan skripsi ini.
4. Para Dosen Penguji serta Para Dosen Program Diploma IV Transportasi Darat yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama pendidikan.
5. Dinas Perhubungan Kabupaten Deli Serdang yang telah memberikan bantuan serta dukungan selama proses pengumpulan data.
6. Rekan-rekan Taruna/i Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD Angkatan XL.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu.

REFERENSI

- _____, 2009, *Undang–Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____, 1993, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan
- _____, 2015, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas
- _____, 2011, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas
- _____, 2013, Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.
- _____, 1996, Surat Keputusan Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor. 272/HK.105DRDJ/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir.
- _____, 2014, Peraturan Menteri Kementerian Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan, Jakarta.
- _____, 1997, Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jendral Bina Marga tentang Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)
- _____, 2015, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas
- Tamin, O. 2003. *Perencanaan dan Pemodelan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Tamin, O. 2008. *Perencanaan, Pemodelan & Rekayasa Transportasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

- Warpani, P.S. 2002. *Pengelola Lalu Lintas dan Angkutan Jalan 2002..* Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Khisty, C.J. dan Lall, B.K. 2006. *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi Edisi ke-3 Jilid 2.* Jakarta: Erlangga.
- Kelompok PKL Kabupaten Deli Serdang. 2021. *Laporan Umum Taruna Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Program Sarjana Terapan Transportasi Darat, Bekasi.*
- Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD. 2022. *Pedoman Penulisan Tugas Akhir dan Artikel Ilmiah Prodi Sarjana Terapan Transportasi Darat.* Bekasi: Politeknik Transportasi Darat – STTD.