

STUDI JUMLAH PENYEBARAN KENDARAAN SETELAH PENGOPERASIAN FLY OVER PADA PERSIMPANGAN JL. A. H. NASUTION DENGAN JL. JAMIN GINTING**Muhammad Abdhi Ridha**

Prodi Teknik Sipil, Universitas Al-Azhar Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: abdiridho71@gmail.com**Abstrak**

Kemacetan merupakan masalah yang umum dalam transportasi. Kemacetan dapat disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya yaitu dengan terus bertambahnya jumlah penduduk dan semakin banyaknya pendatang yang menetap. Hal ini juga terjadi di kota Medan khususnya pada persimpangan jalan A.H. Nasution dan jalan Jamin Ginting. Pesatnya pertumbuhan ini membuat volume lalu lintas di lokasi tersebut meningkat yang mengakibatkan seringnya terjadi kemacetan pada jam jam sibuk. Melihat permasalahan – permasalahan tersebut pemerintah Kota Medan memutuskan membangun fly over di lokasi persimpangan tersebut sebagai solusi mengatasi kemacetan. Yang di mulai sejak Juli 2012 dan rampung di Januari 2015 serta di resmikan pada tanggal 28 Februari 2015. Namun apakah pembanguna tersebut saat ini mampu mengatasi kemacetan yang terjadi pada persimpangan tersebut. Maka dari itu penelitian ini di lakukan untuk mengetahui pengaruh dari pengoperasian fly over tersebut terhadap jumlah penyebaran kendaraan pada persimpangan tersebut. Adapun berdasarkan hasil survei dan analisa yang telah di lakukan pada persimpangan Jl A.H Nasution dan Jl Jamin Ginting maka di peroleh nilai volume lalu lintas tertinggi di lengan simpang Jl A.H Nasution (1812 kend/ jam) dan fly over dari arah Jl A.H. Nasution (4017 kend/jam) yang terjadi pada hari senin. Nilai kapasitas tertinggi spada hari senin sore di Jl A.H Nasution (2011 kend/jam) arus jenuh tertinggi di dapat pada hari senin pagi (2487 kend/jam hijau) di Jl A. H. Nasution. Nilai derajat jenuh tertinggi di dapat pada hari senin sore di Jl Ngumban Surbakti (0,951) Maka berdasarkan dari nilai nilai indikator yang di dapatkan tersebut, menunjukkan bahwa pembangunan fly over sebagai alternative untuk mengurai kemacetan dinilai cukup efektif sesuai dengan peraturan MJKI 1997 yang menyatakan bahwa nilai maksimum Derajat Jenuh untuk daerah perkotaan adalah >1. Hal ini juga dibuktikan dengan sedikitnya jumlah kendaraan yang melintasi pesimpangan tersebut dan juga sebaliknya jumlah kendaraan yang melintasi fly over di atasnya terbilang cukup banyak.

Kata kunci: Kendaraan dan volume lalu lintas.**Abstract**

How to cite:	Muhammad Abdhi Ridha (2023), Studi Jumlah Penyebaran Kendaraan setelah Pengoperasian Fly Over pada Persimpangan Jl. A. H. Nasution dengan Jl. Jamin Ginting, (5) 11, https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v5i11.2726
E-ISSN:	2684-883X
Published by:	Ridwan Institute

Congestion is a common problem in transportation. Congestion can be caused by several things, one of which is the continued increase in population and the increasing number of immigrants who settle. This also happens in the city of Medan, especially at the intersection of Jalan A.H. Nasution and Jamin Ginting road. This rapid growth causes the volume of traffic at this location to increase, resulting in frequent traffic jams during rush hour. Seeing these problems, the Medan City government decided to build a flyover at the intersection location as a solution to overcome traffic jams. Which started in July 2012 and was completed in January 2015 and inaugurated on February 28 2015. However, is this construction currently able to overcome the congestion that occurs at this intersection? Therefore, this research was conducted to determine the effect of the flyover operation on the number of vehicles distributed at the intersection. Based on the results of the survey and analysis carried out at the intersection of Jl A.H Nasution and Jl Jamin Ginting, the highest traffic volume values were obtained at the intersection of Jl A.H Nasution (1812 vehicles/hour) and the flyover from the direction of Jl A.H. Nasution (4017 kend/hour) which occurred on Monday. The highest capacity value was on Monday afternoon on Jl. The highest degree of saturation value was obtained on Monday afternoon on Jl Ngumban Surbakti (0.951). So based on the indicator values obtained, it shows that the construction of flyovers as an alternative to reduce traffic jams is considered quite effective in accordance with the 1997 MJKI regulations which state that the value Maximum Degree of Saturation for urban areas is >1 . This is also proven by the small number of vehicles crossing the intersection and conversely the number of vehicles crossing the flyover above it is quite large.

Keywords: *Vehicles and traffic volume.*

PENDAHULUAN

Transportasi dapat di definisikan sebagai perpindahan manusia/barang dari suatu tempat ke tempat lain untuk memenuhi tujuan tertentu (Ritonga, 2015); (Karim et al., 2023); (Lansart et al., 2015). Namun, permasalahan yang sering muncul pada aktifitas transportasi ialah kemacetan lalu lintas, permasalahan ini bukanlah sebuah cerita baru, kemacetan merupakan masalah yang sangat sering dijumpai di Indonesia terutama pada kota kota besar. Masalah kemacetan sepertinya sangat sulit sekali diatasi, oleh sebab itu pihak yang terkait harus mempunyai solusi atau alternatif yang bisa mengurangi kemacetan lalu lintas khususnya oleh pemerintah Daerah setempat. Tidak terkecuali kota Medan, kota metropolitan yang merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia dengan jumlah penduduk berdasarkan Badan Pusat Statistik Sumatera Utara tahun 2015 yaitu sebanyak 2.210.624 jiwa. Dengan terus bertambahnya jumlah penduduk dan semakin banyaknya pendatang yang menetap di kota Medan mengakibatkan semakin meningkatnya aktifitas penduduk baik dari aktifitas ekonomi, social, politik, industri, perdagangan, pendidikan, maupun kebudayaan sehingga membuat volume lalu lintas meningkat (Syam, 2015); . Pesatnya pertumbuhan lalu lintas ini juga di rasakan pada persimpangan Jalan A.H Nasution dan Jalan Jamin Ginting di kota Medan.

Studi Jumlah Penyebaran Kendaraan setelah Pengoperasian Fly Over pada Persimpangan Jl. A. H. Nasution dengan Jl. Jamin Ginting

Melihat permasalahan – permasalahan tersebut pemerintah kota Medan memutuskan untuk membangun persimpangan tak sebidang (*fly over*) di lokasi tersebut sebagai mengatasi kemacetan.

Adapun berdasarkan data yang dihimpun dari Dinas Pekerjaan Umum Fly Over Jamin Ginting di bangun oleh pihak PP-WIKA, KSO dengan menggunakan dana dari APBN senilai total Rp 101,48 miliar, yang dimulai sejak Juli 2012 dan rampung di Januari 2015 serta diresmikan pada tanggal 28 Februari 2015. Fly Over Jamin Ginting yang terletak di Kawasan Simpang Pos di bangun untuk mengurai tingkat kepadatan lalu lintas di Kota Medan, Khususnya di kawasan persimpangan A.H Nasution dan Jalan Jamin Ginting, di mana selama ini kawasan itu terkenal macet.

Dengan demikian, biaya ekonomi tinggi dan padatnya arus lalu lintas itu, dapat di tekan sehingga memacu akselerasi pertumbuhan ekonomi Kota Medan khususnya. Namun apakah pembangunan tersebut saat ini telah mampu mengatasi kemacetan yang terjadi pada persimpangan tersebut. Untuk mengetahui hal tersebut maka di perlukannya studi.

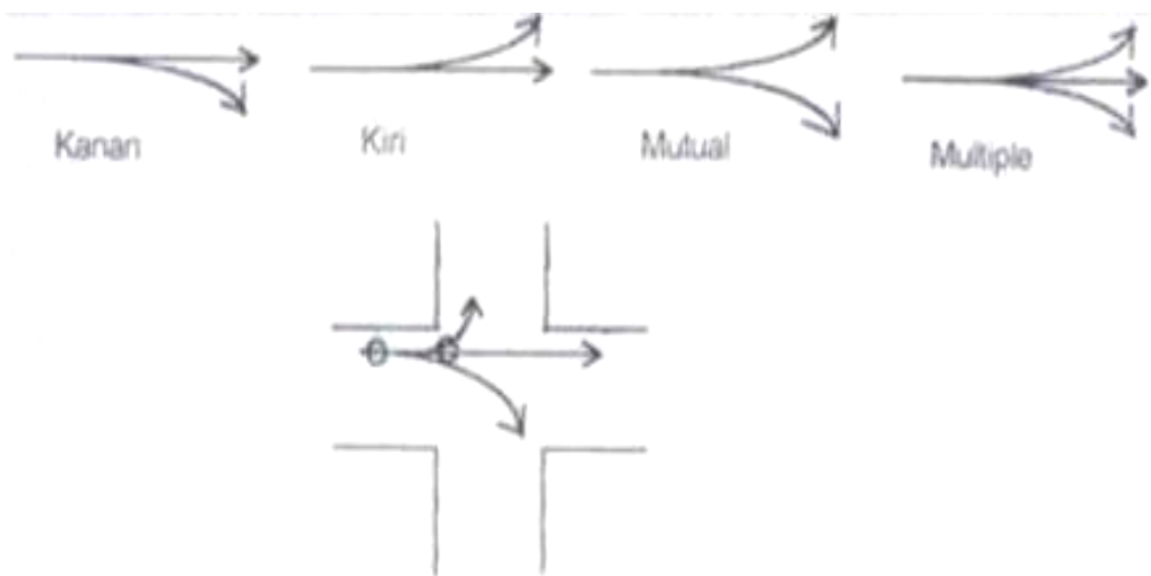
Klasifikasi transportasi melibatkan empat aspek: jalan, alat angkutan, tenaga penggerak, dan terminal. Transportasi dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis jalan, alat angkutan, dan tenaga yang digunakan (Al Rasyid, 2015); (Fatimah, 2019). Ada tiga mode transportasi utama: darat, air, dan udara.

Dalam transportasi darat, terdapat klasifikasi jalan raya dan jalan rel. Jalan raya mencakup berbagai alat angkutan seperti manusia, kendaraan bermotor, bus, dan truk . Jalan rel menggunakan kereta api. Transportasi melalui air dibagi menjadi transportasi air pedalaman dan laut, menggunakan perahu, kapal uap, dan kapal mesin. Sedangkan transportasi udara menggunakan pesawat udara.

Selanjutnya, pembahasan tentang kriteria kinerja transportasi melibatkan faktor tingkat pelayanan dan faktor kualitas pelayanan, seperti kapasitas, aksesibilitas, keselamatan, keandalan, fleksibilitas, kenyamanan, kecepatan, dan dampak transportasi.

Sebagai tambahan, terdapat informasi mengenai jenis-jenis jalan, seperti jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan. Jalan juga diklasifikasikan berdasarkan statusnya, seperti jalan nasional, provinsi, kabupaten, kota, desa, dan khusus. Klasifikasi menurut medan jalan juga dibahas, termasuk datar, perbukitan, dan pegunungan.

Pembahasan terakhir adalah tentang persimpangan, yang didefinisikan sebagai tempat bertemunya dua atau lebih ruas jalan (Furqon, 2023); (INTAN, 2020). Jenis persimpangan mencakup yang menggunakan sinyal lalu lintas dan yang tidak, serta pergerakan arus lalu lintas seperti memisah (*diverging*) (Herianto, 2004); (Kabi et al., 2015). Persimpangan dianggap sebagai faktor penting dalam menentukan kapasitas dan waktu perjalanan dalam jaringan jalan, terutama di daerah perkotaan (Sofwan et al., 2015); (WELENDI, 2008).



Gambar 1. Gerakan Memisah

Sumber. Pusdiklat Perhubungan Darat 1996

Merging (menggabung) adalah proses bergabungnya kendaraan dari beberapa ruas jalan ketika mencapai suatu persimpangan (FARIS, 2022). Persyaratan kritis untuk merging adalah interval waktu dan jarak antara kedatangan kendaraan pada titik merging harus disesuaikan dengan kecepatan sendiri dan kendaraan berikutnya pada arus utama (WAZA, 2020). Keputusan dan kondisi untuk melakukan merging dari tepi jalan dianggap lebih mudah daripada dari posisi tengah jalan.

Berpotongan (crossing) terjadi saat kendaraan ingin melakukan gerakan penyalipan pada arus lalu lintas. Gerakan penyalipan tanpa kontrol, yaitu jika tidak ada arus utama, sangat berbahaya karena kedua pengemudi harus membuat keputusan mengenai hak lewat terlebih dahulu.

Menyilang (weaving) terjadi ketika pengemudi atau kendaraan ingin melakukan gerakan menyalip atau berpindah jalur (Putra & Alfanan, 2017). Gerakan menyalip pada pertemuan jalan dengan sudut kecil (kurang dari 30 derajat).

Pada jenis-jenis persimpangan, pertemuan atau persimpangan jalan sebidang terdiri dari pertemuan bercabang tiga, bercabang empat, bercabang banyak, dan bundaran (rotary intersection). Sementara pertemuan atau persimpangan jalan tidak sebidang terjadi ketika dua jenis atau lebih saling bertemu, tetapi tidak dalam satu bidang, dengan satu ruas jalan berada di atas atau di bawah ruas jalan yang lain.



Gambar 2. Simpang Tidak seimbang Berupa Fly Over

Perencanaan pertemuan tidak sebidang dilakukan ketika volume lalu lintas yang melalui suatu pertemuan mendekati kapasitas jalan-jalannya. Arus lalu lintas tersebut harus dapat melewati pertemuan tanpa terganggu atau berhenti, baik itu arus menerus maupun arus membelok, sehingga diperlukan pemisahan bidang (grade separation) yang disebut sebagai simpang tidak sebidang (interchange).

Dalam pertemuan tidak sebidang, ada kemungkinan untuk melakukan belok dari satu jalan ke jalan lain melalui jalur penghubung (rump). Faktor-faktor utama yang harus dipertimbangkan dalam perencanaan simpang susun meliputi jenis dan kelas jalan, volume lalu lintas, kecepatan rencana, topografi setempat, rencana tata guna tanah pengembangan wilayah, ekonomi konstruksi dan administrasi, serta manfaat pemakaian jalan.

Flyover, atau jalan layang, adalah suatu bentuk infrastruktur yang dibangun di atas permukaan tanah untuk mengatasi permasalahan kemacetan lalu lintas di daerah atau kawasan tertentu. Flyover melewati persilangan kereta api, meningkatkan efisiensi dan kelancaran lalu lintas. Keuntungan flyover meliputi peningkatan kinerja lalu lintas dan penurunan emisi gas buang. Namun, pembangunan flyover juga dapat memiliki dampak negatif seperti peningkatan mobilitas kendaraan pribadi yang berpotensi menyebabkan kemacetan lalu lintas kembali, gangguan estetika kota, dan masalah kekumuhan.

Flyover Jamin Ginting di kota Medan, terletak di kawasan simpang pos pada persimpangan Jalan Jamin Ginting, Jalan Ngumban Surbakti, dan Jalan A.H Nasution.

Pembangunan flyover ini bertujuan untuk mengatasi tingkat kepadatan lalu lintas di kota Medan, khususnya di kawasan A.H Nasution - Ngumban Surbakti. Flyover ini memiliki panjang 625 meter, lebar 17,8 meter, dengan 4 lajur dua arah, dan selesai dibangun pada Januari 2015 dengan total biaya pembangunan sekitar Rp 101,48 miliar. Desain teknis flyover ini mencakup berbagai elemen, seperti lebar lajur, trotoar, dan jenis pondasi.



Gambar 3. fly over Jamin Ginting

Dalam perencanaan simpang, terdapat pertimbangan antara simpang bersinyal dan tak bersinyal. Beberapa karakteristik simpang bersinyal dibandingkan dengan simpang tak bersinyal adalah sebagai berikut:

Kemungkinan Kecelakaan: Simpang bersinyal memiliki potensi untuk menekan kecelakaan jika tidak ada pelanggaran lalu lintas. Lampu lalu lintas memberikan aturan yang jelas saat melintasi simpang, mengurangi konflik terutama pada jam sibuk. Namun, pada saat lalu lintas sepi, simpang bersinyal dapat menyebabkan tundaan yang seharusnya tidak terjadi.

Aturan yang Jelas: Lampu lalu lintas pada simpang bersinyal memberikan aturan yang jelas saat kendaraan melewati simpang. Ini membantu mengurangi konflik yang terjadi pada simpang, terutama pada jam sibuk. Namun, pada saat lalu lintas sepi, penggunaan lampu lalu lintas dapat menyebabkan tundaan yang seharusnya tidak terjadi.

Pengendalian simpang dilakukan untuk mengatasi berbagai masalah, seperti kemacetan, perubahan kapasitas, kecelakaan, dan konsentrasi pejalan kaki. Beberapa metode pengendalian simpang meliputi persimpangan beroritas, persimpangan dengan lampu

Studi Jumlah Penyebaran Kendaraan setelah Pengoperasian Fly Over pada Persimpangan Jl. A. H. Nasution dengan Jl. Jamin Ginting

pengatur lalu lintas, persimpangan dengan bundaran lalu lintas, dan persimpangan tidak sebidang.

Kapasitas suatu ruas jalan adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat ditampung oleh jalan tersebut pada kondisi tertentu. Terdapat tiga jenis kapasitas: dasar, yang mewakili kondisi ideal; yang mungkin, yang mencerminkan kondisi arus lalu lintas saat itu; dan praktis, yang mencerminkan kondisi saat kepadatan lalu lintas cukup tinggi.

Arus jenuh adalah keberangkatan rata-rata antrean di dalam suatu pendekat simpang selama sinyal hijau dinyalakan dalam satuan kendaraan per jam hijau. Derajat kejenuhan adalah rasio arus terhadap kapasitas dan digunakan untuk menentukan kinerja simpang dan ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan > 1 mengindikasikan kemacetan lalu lintas.

Upaya mengatasi masalah derajat kejenuhan melibatkan pembangunan infrastruktur, perubahan sistem arus lalu lintas, sosialisasi, penanganan kecelakaan, dan peningkatan kesadaran tertib lalu lintas. Selain itu, manajemen lalu lintas yang baik juga perlu diterapkan, seperti kebijakan jalan satu arah, pengaturan laju kendaraan, dan pemberian informasi kepada pengemudi.

METODOLOGI PENELITIAN

Langkah pertama yang di lakukan dalam penelitian ini adalah dengan mengumpulkan literature baik berupa buku – buku transportasi, artikel, jurnal – jurnal dan penelitian tentang transportasi yang telah dilakukan sebelumnya yang dapat mendukung informasi tentang jumlah penyebaran kendaraan setelah pengoperasian fly over yang dapat dijadikan sebagai data sekunder. Setelah pengumpulan literature dilakukan dengan survey pada lokasi penelitian untuk mendapatkan data – data primer. Pengambilan data primer dilakukan dengan survey pada lokasi penelitian. Data yang diperoleh nantinya dapat dijadikan data primer.

Dari data primer dan sekunder yang diperoleh dilakukan analisa kinerja jalan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan diperoleh volume lalu lintas, kapasitas, arus jenuh, serta derajat kejenuhan pada persimpangan jalan A.H Nasution dan Jalan Jamin Ginting.

Lokasi penelitian merupakan suatu tempat atau wilayah dimana penelitian tersebut akan dilakukan. Adapun penelitian yang dilakukan oleh penulis berada di 4 titik yaitu :

1. Jalan A.H Nasution
2. Jalan Ngumban Surbakti
3. fly over dari arah Jalan A.H Nasution
4. fly over dari arah Jalan Ngumban Surbakti

Lokasi penelitian tersebut berada di persimpangan Jalan A.H Nasution – Ngumban Surbakti dengan Jalan Jamin Ginting



Gambar 4. Lokasi Penelitian

Pelaksanaan survey dilakukan selama satu minggu. Dalam pemilihan hari peneliti mempertimbangkan bahwa hari senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat merupakan hari kerja dan hari sibuk, dan Sabtu Minggu merupakan hari senggang dan hari libur.

Suvey lalu lintas dilakukan pada jam – jam sibuk :

Jam sibuk pagi : 07.00 – 08.00

Jam sibuk sore : 17.00 – 18.00

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui beberapa tahap survei lapangan. Pertama-tama, dilakukan survei pendahuluan untuk menentukan waktu, jumlah lokasi penelitian, dan jumlah surveyor. Selanjutnya, dilakukan survei lapangan dengan fokus pada volume lalu lintas. Prosedur survei ini melibatkan persiapan formulir pencatatan volume lalu lintas dan pembentukan tim survei. Tim survei ditempatkan di empat titik yang telah ditentukan, di antaranya persimpangan Jalan A.H Nasution – Jalan Ngumban Surbakti dan Jalan Jamin Ginting. Setiap surveyor bertanggung jawab untuk menghitung volume lalu lintas di titik pengamatan mereka dan mengisi formulir yang telah disiapkan.

Selain data primer, penelitian ini juga menggunakan data sekunder yang diperoleh dari jurnal-jurnal dan buku hasil penelitian terdahulu mengenai transportasi. Data sekunder ini memberikan informasi yang mendukung tentang jumlah penyebaran kendaraan setelah pengoperasian flyover. Dengan kombinasi data primer dan sekunder, penelitian ini memiliki dasar yang kokoh untuk menganalisis kondisi lalu lintas dan efektivitas flyover dalam mengatasi masalah transportasi di lokasi penelitian.

Studi Jumlah Penyebaran Kendaraan setelah Pengoperasian Fly Over
pada Persimpangan Jl. A. H. Nasution dengan Jl. Jamin Ginting

Dalam tahap analisis data, metode yang digunakan adalah analisis manual berdasarkan panduan Manual Kapasitas Jalan (MJKI 1997) untuk jalan perkotaan. Adapun langkah-langkah analisis yang diterapkan mencakup empat aspek utama

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa volume lalu lintas

Jumlah volume lalu lintas yang didapatkan berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan selama satu minggu di lokasi penelitian. Hasil survey dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1. Data Volume Lalu Lintas (Q) Pada Jam Saat jam Sibuk Pagi
Jam sibuk pagi 07.00-08.00 wib**

Lengan Simpang	Variabel	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Jl. A.H Nasution	Q(kend/jam)	1593	1485	1507	1526	1386	919	914
Jl Ngumban Surbakti	Q(kend/jam)	552	493	513	531	443	392	385
Fly Over Dari arah Jl A.H Nasution	Q(kend/jam)	3713	3507	3593	3651	3343	2836	2574
Fly over dari arah Ngumban Surbakti	Q(kend/jam)	3602	3438	3487	3532	3271	2694	2316

Hasil :Survey 2023

**Tabel 2. Data Lalu Lintas (Q) pada saat jam sibuk sore
Jam sibuk sore 17.00-18.00**

Lengan Simpang	Variabel	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Jl. A.H Nasution	Q(kend/jam)	1812	1586	1618	1696	1411	1054	978
Jl Ngumban Surbakti	Q(kend/jam)	664	533	574	612	508	461	433

Fly Over Dari arah Jl A.H Nasution	Q(kend/jam)	4017	3782	3670	3984	3532	3277	2876
Fly over dari arah Ngumban Surbakti	Q(kend/jam)	3946	3572	3533	3877	3318	2854	2478

Sumber : Hasil Analisi 2023

Volume lalu lintas tertinggi pada hari kerja / sibuk terdapat pada hari senin merupakan hari permulaan kerja dan sekolah sedangkan untuk hari libur / senggang volume lalu lintas tertinggi terjadi di hari sabtu. Sedangkan untuk waktu, volume lalu lintas pada jam sibuk sore lebih tinggi dari jam sibuk pagi. Karenakan banyaknya kendaraan dari pekerja yang pulang di waktu yang sama pada saat jam sibuk sore, sedangkan untuk pada jam sibuk pagi, keberangkatan pekerja maupun anak sekolah tidak pada waktu yang sama. Kemudian loksi yang memiliki volume lalu lintas tertinggi terjadi di lengan simpang Jl A.H Nasution dan fly over dari arah Jl A.H Nasution, hal ini terjadi karena lokasi tersebut merupakan jalan lintas timur sumatera dan juga akses jalan menuju pusat kota untuk arah belok kanan (padang Bulan), serta akse jalan menuju pusat hiburan untuk arah lurus (Ringroad). Untuk lengan simpang Jl. Ngumban Surbakti sendiri kondisi lalu lintas dapat dikatakan sepi di karenakan jumlah kendaraan yang melewati jalan tersebut sedikit. Hal ini berbanding terbalik dengan fly over dari arah Jl. Ngumban Surbakti yang terlihat ramai karena lokasi ini merupakan akses menuju pusat perkantoran (Asrama Haji).

2. Analisa Kapasitas

3.

Tabel 3. Data Nilai Kapasitas (C)

Lengan Simpang	Variabe l	Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Jl. A.H Nasution	Q(kend/ jam)	Pagi 07.00 – 08.00	1696	1578	1600	1617	1488	996	986
		Sore 17.00 – 18.00	2011	1698	1731	1818	1519	1132	1051

Studi Jumlah Penyebaran Kendaraan setelah Pengoperasian Fly Over
pada Persimpangan Jl. A. H. Nasution dengan Jl. Jamin Ginting

Jl Ngumban Surbakti	Q(kend/ jam)	Pagi 07.00 – 08.00	584	531	544	561	473	445	440
	Q(kend/ jam)	Sore 17.00 – 18.00	698	567	610	648	541	497	477

Berdasarkan data diatas maka didapat nilai kapasitas tertinggi pada hari senin sore di Jl A.H Nasution (2011). Sedangkan nilai kapasitas terendah di dapat pada hari minggu padi di Jl. Ngumban Surbakti (440)

4. Analisa Arus Jenuh

Analisa arus jenuh menggunakan rumus 2.2 hal 32. Adapun contoh perhitungannya dijelaskan sebagai berikut :

$$S = C \times c/g$$

$$S = 1696 \times 22/15 = 2487 \text{ Kend/Jam}$$

Hasil perhitungan selengkapnya ditunjukkan pada table 4.4 dan 4.5

**Tabel 4. Nilai Arus Jenuh (S) (Kend/Jam Hijau) Pada Saat Jam Sibuk Pagi
Jam Sibuk Pagi 07.00 – 08.00**

Lengan Simpang	Variabel	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	jumat	Sabtu	Minggu
	Kapasitas (c)	1696	1578	1600	1617	1488	996	986
Jl.AH.Nasution	Siklus Lampu (c)	22	22	22	22	22	22	22
	Lampu Hijau (G)	15	15	15	15	15	15	15
	Arus Lampu (s)	2487	2314	2347	2372	82	1461	1446

Lengan Simpang	Variabel	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	jumat	Sabtu	Minggu
	Kapasitas (c)	584	531	544	561	473	445	440
Jl.Ngumban Surbakti	Siklus Lampu (c)	22	22	22	22	22	22	22

Lampu Hijau (G)	15	15	15	15	15	15	15
Arus Lampu (s)	875	779	798	823	694	653	645

Sumber : Hasil Analisis 2023

**Tabel 5. Nilai Arus Jenuh (S) (Kend/Jam Hijau) Pada Saat Jam Sibuk Sore
Jam Sibuk Sore 17.00 – 18.00**

Lengan Simpang	Variabel	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Jl.AH Nasution	Kapasitas (c)	2011	1698	1731	1818	1519	1132	1051
	Siklus Lampu (c)	17	17	17	17	17	17	17
	Lampu Hijau (G)	25	25	25	25	25	25	25
	Arus Lampu (s)	1367	1155	1177	1236	1033	770	715
Jl.Ngumban Surbakti	Kapasitas (c)	698	567	610	648	541	497	477
	Siklus Lampu (c)	17	17	17	17	17	17	17
	Lampu Hijau (G)	25	25	25	25	25	25	25
	Arus Lampu (s)	475	386	415	441	368	338	324

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka Arus Jenuh di dapat pada hari senin pagi (2487) di Jl A.H Nasution sedangkan Arus jenuh trendah didapat pada hari minggu sore di jl Ngumban Surbakti (324)

5. Analisa Derajat Jenuh

Analisis derajat jenuh menggunakan rumus 2.3 hal 33. Adapun contoh perhitungannya dijelaskan sebagai berikut:

$$DS = D/C$$

$$DS = 664/698 = 0.951$$

Hasil Perhitungan selengkapnya ditunjukkan pada table 4.6 dan 4.7

Studi Jumlah Penyebaran Kendaraan setelah Pengoperasian Fly Over
pada Persimpangan Jl. A. H. Nasution dengan Jl. Jamin Ginting

Tabel 6. derajat Jenuh (DS) pada saat jam sibuk pagi

Lengan Simpang	Variabel	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Jl.AH Nasution	Volume (Q)	1593	1485	1507	1526	1386	919	914
	Kapasitas (c)	1696	1578	1600	1617	1488	996	986
	Derajat Jenuh (DS)	0.939	0.941	0.942	0.944	0.931	0.932	0.927
Jl. Ngumban Surbakti	Volume	552	493	513	531	443	392	385
	Kapasitas	584	531	544	561	473	445	440
	Derajat Jenuh (DS)	0.945	0.928	0.943	0.947	0.937	0.881	0.875

Sumber : Hasil Analisi 2023

**Tabel 7. Derajat Jenuh (DS) _ada Saat Jam Sibuk Sore
Jam Sibuk Sore 17.00 – 18.00**

Lengan Simpang	Variabel	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Jl.AH Nasution	Volume (Q)	1812	1586	1618	1696	1411	1054	978
	Kapasitas (C)	2011	1698	1731	1818	1519	1132	1051
	Derajat Jenuh (DS)	0.901	0.934	0.935	0.933	0.929	0.931	0.931
Jl. Ngumban Surbakti	Volume (Q)	664	533	574	612	508	461	433
	Kapasitas (C)	698	567	610	648	541	497	477
	Derajat Jenuh (DS)	0.951	0.940	0.941	0.944	0.939	0.928	0.908

Sumber : Hasil Analisi 2023

Berdasarkan perhitungan di atas maka nilai derajat jenuh tertinggi di dapat pada hari senin sore di jl. Ngumban Surbakti (0,951) sedangkan derajat jenuh terendah pada hari minggu pagi di Jl. Ngumban Surbakti (0,875).

6. Pembahasan

Berdasarkan hasil survey lalu lintas (traffic counting) di atas maka dapat ditabulasikan hasil data baru sebagai berikut :

1. Volume Lalu Lintas Tertinggi
2. Kapasitas Tertinggi
3. Derajat Jenuh Tertinggi
4. Arus jenuh Tertinggi

Tabel 8. Data Volume Lalu Lintas Tertinggi

Lengan Simpang	Waktu	Volume Lalu Lintas
Jl.AH Nasution	Sibuk Pagi	Senin (1593)
	Sibuk Sore	Senin (1812)
Jl.Ngumban Surbakti	Sibuk Pagi	Senin (552)
	Sibuk Sore	Senin (664)
Fly Over Jl. AH Nasution	Sibuk Pagi	Senin (3713)
	Sibuk Sore	Senin (4017)
Fly Over Jl Ngumban Surbakti	Sibuk Pagi	Senin (3602)
	Sibuk Sore	Senin (3946)

Sumber : Hasil Analisi 2023

Tabel 9. Data Kapasitas, Derajat Jenuh, dan Arus Jenuh Tertinggi

Lengan Simpang	Waktu	Kapasitas Tertinggi	Derajat Jenuh Tertinggi	Arus Jenis Tertinggi
Jl.AH Nasution	Sibuk Pagi	Senin (1696)	Kamis (0.944)	Senin (2487)
	Sibuk Sore	Senin (2011)	Rabu (0.935)	Senin (1367)
Jl.Ngumban Surbakti	Sibuk Pagi	Senin (581)	Kamis (0.947)	Senin (857)
	Sibuk Sore	Senin (698)	Senin (0.951)	Senin (475)

Sumber : Hasil Analisi 2023

Berdasarkan daftar tabel di atas maka dapat di ketahui bahwa :

1. Volume lalu lintas tertinggi terjadi di Jl A.H Nsution dan fly over dari arah Jl. A.H Nasution pada hari senin saat jam sibuk sore
2. Kapasitas tertinggi terjadi di Jl A.H Nasution pada hari senin saat jam sibuk sore
3. Arus Jenuh tertinggi di Jl A.H Nasution pada hari senin saat jam sibuk pagi

Studi Jumlah Penyebaran Kendaraan setelah Pengoperasian Fly Over
pada Persimpangan Jl. A. H. Nasution dengan Jl. Jamin Ginting

4. Derajat jenuh tertinggi terjadi di Jl Ngumban surbakti pada hari senin saat jam sibuk sore.

KESIMPULAN

Berdasarkan traffic counting dan analisa di atas dapat disimpulkan bahwa: (1) Hari senin merupakan hari yang cukup tinggi tingkat volume lalu lintasnya terutama pada lengan simpang dan fly over dari arah Jl A.H Nasution. Hal ini dapat dilihat berdasarkan angka volume lalu lintas yang tertinggi terjadi pada hari senin yang mencapai 1812 kend/jam pada simpang Jl A.H Nasution dan 4017 kend/jam pada fly over dari arah jl. A.H Nasution. Tingginya tingkat volume lalu lintas yang terjadi pada hari senin di karenakan aktifitas bekerja dan sekolah di awali pada hari tersebut. (2) Adapun pengaruh jumlah penyebaran kendaraan setelah pengoperasian fly over pada persimpangan Jl.A.H Nasution dan Jl. Jmin Ginting berdasarkan indikator ditinjau yaitu : (3) Nilai Kapasitas teritnggi yang didapat yaitu 2011 kend/jam di Jl. A.H Nasution pada saat jam sibuk sore. (4) Nilai Arus Jenuh tertinggi yang didapat yaitu 2487 kend/jam hijau di jl. A.H Nasution pada saat jam sibuk pagi. (5) Nilai Derajat Jenuh tertinggi yang di dapat yaitu 0,951 di Jl. Ngumban Surbakti pada saat jam sibuk sore. (6) Pembangunan infrastruktur fly over sebagai alternative dalam mengurai tingkat kemacetan dinilai berjalan efektif. Hal ini tersebut sesuai dengan dirasakan. Oleh masyarakat setelah adanya infrastruktur flu over, permasalahan seperti kemacetan sudah sangat jarang terjadi walaupun di jam – jam sibuk, sehingga mampu mempersingkat waktu perjalanan yang ditempuh, serta lalu lintas menjadi lebih teratur dan baik. (7) Keefitian pembangunan infrastruktur fly over juga dapat dilihat berdasarkan distribusi kendaraan yang tersalurkan pada flu over, hal ini dilihat berdasarkan banyaknya kendaraan yang melintasi kawasan tersebut baik dari arah Jl. A.H Nasution maupun dari arah Jl. Ngumban Surbakti dengan volume lalu lintas tertinggi mencapai 4017 kendaraan selama satu jam.

BIBLIOGRAFI

- Al Rasyid, R. B. F. (2015). *Kualitas pelayanan transportasi publik (Studi deskriptif tentang kualitas pelayanan jasa angkutan umum perum Damri unit angkutan bus khusus Gresik-Bandara Juanda) (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS AIRLANGGA).*
- FARIS, A. (2022). *Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Untuk Meningkatkan Keselamatan Pengguna Jalan Dengan Menggunakan Software VISSIM DAN SSAM (Studi Kasus Pada Simpang Empat Serayu-Kota Tegal). SKRIPSI.*
- Fatimah, S. (2019). *Pengantar transportasi.* Myria Publisher.
- Furqon, A. , & F. M. W. (2023). *Analisa Simpang Diamond Pada Jalan Tol Cinere–Jagorawi Dengan Ruas Jalan Khm Usman Di Kukusan Depok Menggunakan Software VISSIM (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Indonesia).*

- Herianto, J. (2004). *Sistem Pengendalian Lalu Lintas Pada Pertemuan Jalan Sebidang*.
- INTAN, S. (2020). *Kajian Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Pasar Cisaat (Doctoral dissertation, Nusa Putra University)*.
- Kabi, M. B. R., Elisabeth, L., & Timboeleng, J. A. (2015). Analisis Kinerja Simpang Tanpa Sinyal (Studi Kasus: Simpang Tiga Ringroad-Maumbi). *Jurnal Sipil Statik*, 3(7).
- Karim, H. A., Lis Lesmini, S. H., Sunarta, D. A., SH, M. E., Suparman, A., SI, S., Kom, M., Yunus, A. I., Khasanah, S. P., & Kom, M. (2023). *Manajemen transportasi*. Cendikia Mulia Mandiri.
- Lansart, G., Manoppo, M. R. E., & Jansen, F. (2015). Perencanaan Terminal Sasaran Sebagai Pengembangan Terminal Tondano di Kabupaten Minahasa. *Jurnal Sipil Statik*, 3(7).
- Putra, K. H., & Alfanan, F. R. (2017). Management And Traffic Engineering Simulation To Improve The Unsignalised Intersection Performance On Jatiraya Streetkahuripan Nirwana, Sidoarjo Regency. *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Lingkungan*, 1(01), 32–41.
- Ritonga, D. , T. J. A. , & K. O. H. (2015). *Analisa biaya transportasi angkutan umum dalam Kota Manado akibat kemacetan lalu lintas (studi kasus: angkutan umum trayek Pusat Kota 45-Malalayang)*. *Jurnal Sipil Statik*, 3(1).
- Sofwan, A., Sudaryanto, A., & Priyono, A. (2015). Dampak System Pengontrolan Lalu Lintas Cerdas pada Persimpangan Jalan. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 2(2), 39–46.
- Syam, S. (2015). Pengaruh upah dan Pertumbuhan Penduduk terhadap tingkat pengangguran di kota Makassar. *Jurnal Iqtisaduna*, 1(1), 30–45.
- Waza, R. (2020). *Evaluasi Pengaturan Waktu Hijau (Time Seting) Persimpangan Bersinyal (Signalised) Study Kasus Pada Simpang Empat Jalan Tgh Faesal (Kota Mataram) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram)*.
- WELENDU, L. W. (2008). *Studi Kinerja Simpang Bersinyal Jalan Ahmad Yani-Mt. Hayrono Kota Kendari (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin)*.

Copyright Holder:

Muhammad Abdhi Ridha (2023)

First publication right:
Syntax Idea

This article is licensed under:

