

STUDI KELAYAKAN FLY OVER PADA SIMPANG LEGUNDI KECAMATAN DRIYOREJO KABUPATEN GRESIK

Farid Alvian Fachrudin¹, Achendri M. Kurniawan², Dwi Ratnaningsih³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil², Dosen Jurusan Teknik Sipil³

faridalvianfachrudin@gmail.com¹, achendri.ac@gmail.com², Dwiratna.polinema@gmail.com³

ABSTRAK

Kemacetan pada simpang Legundi Kabupaten Gresik, cenderung disebabkan oleh volume lalu lintas yang padat. Skripsi ini bertujuan untuk menilai kelayakan kinerja simpang. Serta memberikan alternatif penambahan lajur jalan, fly over, dan menghitung perkiraan biaya yang diperlukan. Data-data yang diperlukan untuk mengetahui kondisi eksisting pada studi ini adalah data primer yang meliputi data lalu lintas, data geometrik dan data hambatan samping. Hasil penilaian menunjukkan derajat kejenuhan sebesar 1,161 pada jam puncak, sehingga tingkat pelayanannya pun rendah, dengan nilai indeks F hasil penilaian ini, kemudian dijadikan dasar pemberian alternatif yang dapat meningkatkan kinerja simpang. Perhitungan biaya menggunakan HSPK Kabupaten Gresik dan data lalu lintas dari hasil pengamatan. Dari hasil analisa, alternatif yang diberikan adalah menambah lajur dan jalan layang sehingga mengurangi derajat kejenuhan menjadi 0.563 pada jam puncak, Jadi pembangunan jalan layang tersebut layak, ditinjau dari kinerja lalu lintas.

Kata kunci : Fly Over, Simpang Bersinyal, Derajat Kenejuhan

ABSTRACT

The Congestion at the Legundi intersection, Gresik Regency, tends to be caused by heavy traffic volume. This thesis aims to assess the feasibility of the intersection. As well as providing an alternative to adding road lanes, flyovers, and calculating the required cost estimates. The required data to assess the existing conditions of the covered primary data, which includes traffic data, geometric data and road side obstacles. The results of the assessment showed the degree of saturation of 1.161 at peak hours, therefore the service level was categorized as low, with the value of index F. the result of this assessment, then were used as the basis of alternatives provision that can improve the performance of the intersection. the calculation of the cost and the road design life were calculated, using the Gresik Regency HSPK and traffic data from observations. From the results of the analysis, the given alternative are adding lanes and flyovers, to reduce the degree of saturation to 0.563 at peak hours, so the underpass/flyover is feasible, in terms of traffic performance.

Keywords : Flyover, Signalized Intersection, Degree of Saturation

1. PENDAHULUAN

Simpang Legundi ini merupakan akses menuju ke Gresik, Surabaya, Mojokerto dan Sidoarjo, simpang tersebut titik kemacetan maupun tundaan karena arus lalu lintas yang cukup padat terutama pada saat jam sibuk dengan berbagai jenis kendaraan yang ada di dalamnya. Arus lalu lintas yang melewati simpang tersebut adalah arus dari arah timur yaitu arah Surabaya, arah barat yaitu arah Mojokerto, arah utara yaitu arah Gresik serta arah selatan yaitu arah Sidoarjo

Tipe lingkungan jalan sekitar simpang ini merupakan daerah komersial, hal ini bisa dilihat dengan adanya pabrik, tempat ibadah, pertokoan, dan rumah makan yang mengakibatkan kemacetan pada jalan tersebut. Terdapat

aktivitas di samping jalan pada pendekatan simpang seperti kendaraan keluar masuk di samping jalan dari lingkungan sekitar simpang yang cukup banyak. Dengan demikian arus lalu lintas yang melewati jalan tersebut setiap harinya cukup banyak terutama pada jam-jam tertentu. Kondisi inilah yang terjadi pada persimpangan di Simpang Legundi meliputi Jalan Legundi – Jalan Krikilan – Jalan Pasinan Wringinanom yang menjadi objek studi pada penelitian ini. Simpang tersebut merupakan salah satu titik kemacetan yang terjadi pada kota Gresik kecilnya waktu hijau pada simpang tersebut membuat kendaraan berangkat dari suatu lengan hanya sedikit sehingga masih terdapat antrian kendaraan pada simpang tersebut, untuk itu salah satu cara untuk mengatasi

masalah tersebut adalah dengan perencanaan flyover pada simpang tersebut dilihat dari kondisi eksisting adalah perencanaan flyover arah utara – selatan.

2. METODE

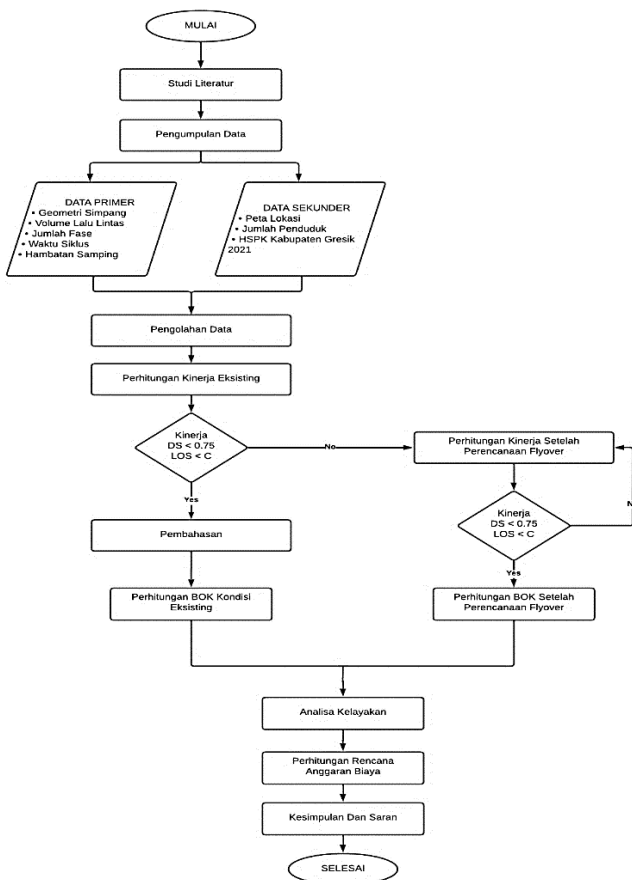
a. Lokasi Studi

Lokasi penelitian dilakukan di simpang legundi Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik Jawa Timur.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber: Google Earth

b. Flow Chart Studi Kelayakan Fly Over



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian
Sumber: Dokumen Pribadi

Secara terperinci dan tahap demi tahap tujuan penelitian dibahas dan dianalisis secara detail dan tajam, dengan metodologi penelitian sampai diperoleh suatu hasil penelitian. Analisis dan pembahasan ini dilakukan untuk semua tujuan yang telah ditetapkan pada tujuan penelitian

c. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder, dimacna data primer didapatkan saat survey di lapangan meliputi geometrik simpang, volume lalu lintas, hambatan samping, jumlah fase, waktu sinyal, jarak antar simpang, inventaris simpang. Data sekunder menggunakan data penduduk kabupaten Gresik 2022.

d. Analisis Data

Pengolahan data menggunakan MKJI 1997 untuk mengetahui kinerja jalan dan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015

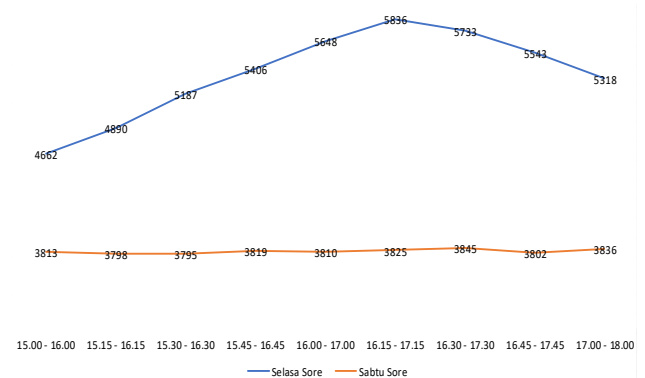
e. Analisis Kelayakan Flyover

Kinerja simpang terbaik dihitung dengan metode *trial and error* hingga didapatkan kinerja simpang terbaik dilanjutkan dengan mengasumsikan pengalihan arus ke atas flyover dengan DS sebagai acuan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Volume Kendaraan jam puncak

Volume kendaraan jam puncak di dapatkan dari hasil survey dengan akumulasi jumlah kendaraan dengan periode per jam di dapatkan volume jam puncak pada sabtu sore di ketiga simpang.



Gambar 3. Grafik Volume Jam Puncak
Sumber: Perhitungan

Fase Pergerakan dan Waktu Sinyal

Dalam perencanaan ini terdapat 3 (tiga) fase pada simpang yang akan diteliti. Berikut ini akan ditampilkan waktu sinyal dan fase pergerakan simpang pada kondisi eksisting dalam bentuk tabel.

Tabel 1. Jumlah Fase dan Waktu Sinyal Simpang Legundi

Pendekat	Waktu Merah	Waktu Hijau	Waktu Kuning	Waktu Merah Semua	Waktu Antar Hijau	Waktu Siklus
U	66	35	3	3	6	143
S	63	35	3	3	6	143
T-B	70	55	3	3	6	143

Sumber: Perhitungan

Kinerja Simpang Kondisi Eksisting

Evaluasi yang dilakukan merupakan kondisi keseluruhan pendekat simpang yang ditinjau dari volume lalu lintas rata-

rata jam puncak sehingga didapatkan kinerja simpang sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Simpang dalam Kondisi Eksisting

Simpang	Periode	Fase	c	g	DS	QL	Tundaan	
			det	det		det	Lengan	Simpang
U	SORE	1	143	35	1.161408	284	374.72	191.8855
S		2		35	0.87792	142	72.17	
T		3		55	1.092931	213	240.81	
B		3		55	0.951399	216	73.60	

Sumber: Perhitungan

Dengan nilai kinerja simpang tersebut mengondikasikan simpang tersebut bermasalah dan perlu dilakukan rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan kinerja simpang.

Hasil perhitungan terdapat ada beberapa pendekat yang memiliki kondisi yang jenuh ($DS > 0,75$), dengan demikian perlu dibuat alternanit-alternatif rekayasa lalu lintas dengan menerapkan kontruksi jalan layang atau flyover untuk memperbaiki kinerja pada persimpangan

1. Percobaan I

Alternatif pertama adalah perencanaan Flyover dengan mengasumsikan kendaraan ringan LV dan kendaraan berat HV naik keatas flyover sebesar 80% dan belok kiri langsung dengan pelebaran jalan yang semula 9 meter dengan tipe 2/2 UD lalu diubah menjadi lebar efektifnya 14 meter dengan asumsi menambah 3 meter di lajur kanan dan kiri

Tabel 3. Rekapitulasi Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Simpang dalam Kondisi Perencanaan Fly Over HV LV 80%

SELASA HV LV 80%								
Simpang	Periode	Fase	c	g	DS	QL	Tundaan	
			det	det		det	Lengan	Simpang
U	PAGI	1	141	35	0.256778	97	45.29	50.66501
S		2		35	0.32195	149	46.70	
T		3		55	0.452748	140	35.54	
B		3		55	0.91458	168	65.19	
U	SORE	1	141	35	0.181517	183	44.60	54.45065
S		2		35	0.225252	91	45.11	
T		3		55	0.480297	213	36.10	
B		3		55	0.938093	216	67.39	

Sumber: Perhitungan

Sesuai dengan perhitungan diatas dapat disimpulkan Alternatif 1 dapat menurunkan DS namun untuk panjang antrian lengan utara pada sore hari penurunannya tidak begitu besar. dengan demikian alternatif 1 dianggap kurang efisien untuk memperbaiki kinerja simpang jalan Raya Legundi Kabupaten Gresik

2. Percobaan II

Alternatif kedua dengan mengasumsikan kendaraan ringan LV dan kendaraan berat HV naik keatas flyover sebesar 100% dan mengasumsikan belok kiri langsung dengan pelebaran jalan yang semula 9 meter dengan tipe 2/2 UD lalu diubah menjadi lebar efektifnya 14 meter dengan

tipe 4/2 UD dengan asumsi menambah 3 meter di lajur kanan dan kiri

Tabel 4. Rekapitulasi Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Simpang dalam Kondisi Perencanaan Fly Over HV LV 100%

SELASA FLYOVER 100%								
Simpang	Periode	Fase	c	g	DS	QL	Tundaan	
			det	det		det	Lengan	Simpang
U	PAGI	1	141	35	0.194246	46	44.60	55.03574
S		2		35	0.280549	34	46.24	
T		3		55	0.468917	113	35.87	
B		3		55	0.942866	144	75.19	
U	SORE	1	141	35	0.188177	74	44.66	51.60784
S		2		35	0.257643	51	45.46	
T		3		55	0.480297	213	36.10	
B		3		55	0.920393	176	62.11	

Sumber: Perhitungan

Setelah dilakukannya perhitungan alternatif kedua dapat disimpulkan alternatif yang kedua dapat menurunkan panjang antrian lengan utara pada sore hari. dengan demikian alternatif 2 dianggap lebih efisien untuk memperbaiki kinerja simpang jalan Raya Legundi Kabupaten Gresik.

Kinerja Simpang Setelah Perencanaan Fly Over

Setelah dilakukakan perhitungan alternatif didapatkan alternatif yang efektif dengan $DS > 75$ dan $LOS > C$ waktu

dengan alternatif perencanaan flyover yang mengasumsikan kendaraan ringan HV dan kendaraan berat LV naik 100% keatas dengan kontuksi jalan layang sepanjang 330m dan pelebaran jalan pada lengan utara dan selatan 14m dengan panjang 200m pada tiap lengan diharapkan dapat menjadi solusi terbaik untuk memecah kemacetan yang terjadi pada simpang Legundi kabupaten Gresik Jawa Timur.

Tabel 5. Rekapitulasi Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Simpang dalam Kondisi Perencanaan Fly Over HV LV 100%

Simpang	Periode	Fase	c	g	DS	QL	Tundaan		NSV
			det	det		det	Lengan	Simpang	
U	PAGI	1	141	35	0.287922	46	45.93	56.4883	209.28
S		2		35	0.426219	34	48.49		343.74
T		3		55	0.827115	113	49.24		727.29
B		3		55	0.942866	144	75.19		737.95
U	SORE	1	141	35	0.56345	74	51.11	110.5625	413.64
S		2		35	0.405022	51	47.77		304.97
T		3		55	1.077645	213	214.24		1868.76
B		3		55	0.920393	176	62.11		884.91

4. KESIMPULAN

- (1) Dari hasil penelitian didapatkan hasil Kinerja simpang rata-rata dalam kondisi eksisting adalah 1,161 untuk Derajat kejenuhan (DS); 284 m untuk panjang antrian (QL) dan 374,42 detik untuk tundaan (Delay).
- (2) Dari hasil penelitian didapatkan hasil kinerja simpang rata-rata setelah dibangun flyover adalah 0,563 untuk Derajat kejenuhan (DS); 74 m untuk panjang antrian (QL) dan 51,11 detik untuk tundaan (Delay).
- (3) Dari hasil penelitian rencana simpang jalan legundi pada kondisi eksisting Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 1.161 dan setelah direncanakan pembangunan flyover dengan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0.563,

sehingga mengalami penurunan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0.597 maka rencana pembangunan flyover dikatakan layak dilihat dari kinerja lalu lintas

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Jendral Bina Marga, (1997), *Manual kapasitas jalan Indonesia*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- [2] Khisty, C Jotin dan B. Kent Lall, 2003. *Dasar – Dasar Rekayasa Transportasi*, Erlangga, Jakarta
- [3] Republik Indonesia. Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta
- [4] Republik Indonesia. Undang – Undang nomor 38 Tahun 2004 tentang *Jalan*. Jakarta

[5] Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 19

Tahun 2019 tentang “*PERSYARATAN TEKNIS JALAN DAN KRITERIA PERENCANAAN TEKNIS JALAN*”.