

p.ISSN 2303-212X  
e.ISSN 2503-5398

# Jurnal DESIMINASI TEKNOLOGI



Diterbitkan Oleh :  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

JURNAL  
DESIMINASI TEKNOLOGI

VOL. 9

NOMOR 2

HAL.: 92 - 165

JULI 2021

# JURNAL DESIMINASI TEKNOLOGI

## FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

VOLUME 9 NOMOR 2

p-ISSN 2303-212X

e-ISSN 2503-5398

JULI 2021

### DAFTAR ISI

Halaman

#### **EVALUASI KUALITAS RUANG TERBUKA PUBLIK MENGGUNAKAN GOOD PUBLIC SPACE INDEX DI KOTA PALEMBANG**

*Monaliza Agustina (Dosen Arsitektur UIGM).....*92 – 99

#### **ANALISA PENGARUH SUDUT DATANG SINAR MATAHARI TERHADAP KINERJA SOLAR CELL 50 Wp**

*Madagaskar, Abdul Muin, M. Ali, Dadang Istate (Dosen Teknik Mesin UTP).....*100 – 104

#### **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGGULUNG TALI PLASTIK DUA ROLL DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

*Sukarmansyah, Rita M. V., M. Amin F., Hermanto Ali, Salman K. (Dosen Teknik Mesin UTP).....*105 – 114

#### **ANALISIS INDEKS KEPUASAN PELANGGAN TERHADAP ASURANSI JASINDO DENGAN METODE QUALITY OF SERVICE**

*Evan Kahmeldi, Hermanto Emzed, Winmy Andalia (Dosen Teknik Industri UTP).....*115 – 120

#### **PERENCANAAN SETTING RELAY DIFFERENTIAL SEBAGAI PROTEKSI UTAMA TRANSFORMATOR 500 MVA GITET 500/275 KV MUARA ENIM PT. PLN (PERSERO) UIP SUMBAGSEL**

*M. Aditya Firnanda, Ishak Effendi, Dyah Utari Y.W. (Dosen Teknik Elektro UTP).....*121 – 129

#### **EVALUASI KINERJA FLYOVER JAKABARING MENGGUNAKAN PROGRAM MICROSIMULATOR VISSIM 8.00**

*Felly Misdalena (Dosen Teknik Sipil UTP).....*130 – 134

#### **ANALISA KONTINGENSI SISTEM KELISTRIKAN DI PT. PUPUK SRIWIDJAJA**

*Wildan Firdaus, Yuslan Basir, Dyah Utari Y.W. (Dosen Teknik Elektro UTP).....*135 – 143

#### **PENGARUH PENAMBAHAN SUPERPLASTICIZER DAN SILICA FUME TERHADAP KUAT TEKAN MORTAR DENGAN FAS 0,3**

*Indra Syahrul Fuad (Dosen Teknik Mesin UTP).....*144 – 151

#### **RANCANG BANGUN BENTUK CHASIS DAN SISTEM REM GO-KART STANDAR RACE DENGAN PENGGERAK MOTOR BAKAR**

*Martin L.K., Iskandar Husin, Zulkarnain Fatoni, Nur Ari Pratama (Dosen D3 Teknik Mesin UTP).....*152 – 160

#### **PERHITUNGAN KAPASITAS RUANG SERBAGUNA PASCA PANDEMI COVID-19 DI FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

*Andy Budiarto (Dosen Arsitektur UTP).....*161 – 165

## PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya sehingga jurnal ilmiah *Desiminasi Teknologi* dapat dikenal pada lingkungan Fakultas Teknik dan civitas akademika teknik di seluruh Indonesia.

Jurnal *Desiminasi Teknologi* disusun dari berbagai penelitian dan kajian dosen dan atau mahasiswa internal Fakultas Teknik UTP dan dosen atau mahasiswa dari fakultas Teknik di luar Universitas Tridinanti Palembang yang memiliki penelitian untuk dipublikasikan. Jurnal ini terdiri dari berbagai rumpun ilmu teknik, diantaranya: Teknik Sipil, Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Industri, Arsitektur dan teknik lainnya.

Pada edisi kali ini, Jurnal Desiminasi Teknologi telah memasuki terbitan Volume 9 Nomor 2 edisi Juli 2021, dan kami beritahukan juga bahwa Jurnal Desiminasi Teknologi telah terdaftar secara elektronik dengan nomor e.ISSN 2503-5398.

Segala kritik dan saran yang bersifat membangun, sangat kami harapkan untuk perbaikan penulisan jurnal ini di masa mendatang dan kepada semua pihak yang ikut terlibat dalam proses penerbitan jurnal ini, kami ucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya.

Palembang, Juli 2021

Redaksi

## EVALUASI KINERJA *FLYOVER* JAKABARING MENGGUNAKAN PROGRAM *MICROSIMULATOR VISSIM 8.00*

Felly Misdalena<sup>17</sup>

Email Korespondensi: [fellymisdalena@gmail.com](mailto:fellymisdalena@gmail.com)

**Abstrak:** Telah terbangun *flyover* sebagai upaya untuk mengurangi kemacetan pada ruas jalan Mayjend HM Ryacudu, namun kemacetan masih terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa beberapa skenario pengaturan lalu lintas sehingga memperoleh pemecah masalah yang tepat untuk mengurai kemacetan pada lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan cara survey langsung pada lokasi penelitian. Data yang diperoleh digunakan untuk mendapatkan kondisi eksisting terjenuh yang akan menjadi acuan dalam merencanakan beberapa kondisi alternatif. Dilakukanlah beberapa perencanaan untuk mendapatkan solusi yang tepat. Perencanaan yang dilakukan adalah mengevaluasi waktu siklus, memberi lampu sinyal pada salah satu lengan simpang, dan menghilangkan pulau yang berada di tengah jalan pada ruas jalan Mayjend HM Ryacudu, serta memberi median untuk memisahkan arus yang berasal dari *flyover* Jakabaring dan simpang Jakabaring. Metode yang digunakan untuk menganalisa data yaitu menggunakan program *microsimulator vissim 8.00*. Dari hasil simulasi didapat hasil kinerja berupa panjang antrian dan tundaan. Dari hasil perencanaan, didapatkan kondisi alternatif yang paling efektif adalah skenario alternatif 4 yaitu Mengevaluasi waktu siklus, memberikan lampu lalu lintas di salah satu lengan simpang serta menghilangkan pulau yang berada di tengah ruas jalan Mayjend HM Ryacudu dengan memperhatikan kapasitas volume kendaraan pada Jembatan Ampera, karna pada skenario 4 menghasilkan nilai panjang antrian paling rendah sebesar 241,3m.

**Kata kunci:** kemacetan, persimpangan, jembatan ampera, Palembang

**Abstract:** A *flyover* has been built as an effort to reduce congestion on the Mayjend HM Ryacudu road, but congestion still occurs. This study aims to analyze several traffic control scenarios so as to obtain the right problem solver to break down congestion at the research location. Data was collected by means of a direct survey at the research site. The data obtained is used to obtain the existing saturated condition which will be a reference in planning several alternative conditions. Do some planning to get the right solution. The planning carried out is to evaluate the cycle time, give a signal light on one arm of the intersection, and eliminate the island that is in the middle of the road on the Mayjend HM Ryacudu road section, as well as provide a median to separate the currents originating from the Jakabaring *flyover* and the Jakabaring intersection. The method used to analyze the data is using the *vissim 8.00 microsimulator* program. From the simulation results obtained performance results in the form of queue length and delay. From the planning results, the most effective alternative condition is alternative scenario 4, namely Evaluating cycle time, providing traffic lights at one arm of the intersection and eliminating the island in the middle of the Mayjend HM Ryacudu road by paying attention to the volume capacity of vehicles on the Ampera Bridge, because in scenario 4 produces the lowest queue length value of 241.3m.

**Keywords:** congestion, intersection, ampera bridge, Palembang

<sup>17</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tridinanti Palembang.

### PENDAHULUAN

Dalam studi yang diambil pada penelitian ini yaitu pada jalan Mayjend HM Ryacudu dikarenakan pada ruas jalan sudah terbangun *fly over* yang dimaksudkan sebagai salah satu cara untuk mengatasi masalah kemacetan yang terjadi. Namun karena intensitas aktifitas masyarakat yang tinggi masalah kemacetan masih terjadi pada ruas jalan ini. Lokasi penelitian ini dipilih sebagai objek studi dikarenakan kondisi kemacetan pada jam puncak sangat kritis.

Penyebab kemacetan yang lain adalah karena adanya kesalahan arus yang menyebabkan titik konflik, titik konflik terjadi pada jalur masuk kendaraan dari simpang *flyover* Jakabaring serta kendaraan dari simpang *flyover* Jakabaring yang sama-sama akan menaiki Jembatan Ampera sehingga menyebabkan penumpukan kendaraan akibat adanya titik konflik. Secara geometrik, pada bagian hulu (*upstream*) jalan terdiri dari 2 arah, 8 lajur (permanen median) kemudian menyempit di hilir (*downstream*) menjadi 2 lajur, 2 arah (dengan median).

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Jalan Perkotaan

Pengertian jalan perkotaan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, merupakan segmen jalan yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Termasuk jalan di atau dekat pusat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000, maupun jalan didaerah perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000 dengan perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus.

### 2. Kinerja Jalan

Kinerja jalan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga tahun 1997, adalah suatu ukuran kuantitatif yang menerangkan tentang kondisi operasional jalan seperti kerapatan atau persen waktu tundaan. Kinerja jalan pada umumnya dinyatakan dalam kecepatan, waktu tempuh dan kebebasan bergerak.

Unjuk kerja atau tingkat pelayanan jalan merupakan indikator yang menunjukkan tingkat kualitas lalu lintas.

### 3. Kapasitas

Berdasarkan MKJI 1997, kapasitas ruas jalan dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut ini.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (1)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam)

C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar lajur

FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping

FC<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

### 4. Tundaan

Tundaan adalah waktu tempuh tambahan yang diperlukan untuk melalui simpang dibandingkan lintasan tanpa melalui suatu simpang. (MKJI, 1997)

Tundaan pada suatu simpang dapat terjadi karena dua hal :

- Tundaan lalu lintas (DT) yang disebabkan oleh interaksi lalu lintas dengan gerakan lainnya pada suatu simpang

- Tundaan geometri (DG) yang disebabkan oleh perlambatan dan percepatan saat membelok pada suatu simpang dan atau terhenti karena lampu merah.

### 5. Input *Vissim*

Data-data yang akan dimasukkan guna input ke dalam program *vissim* didapatkan dari hasil survei di lapangan yang berupa data primer. Adapun data input yang diperlukan adalah sebagai berikut:

#### a. Data Geometrik

Data geometrik diambil pada kondisi eksisting berupa segmen jalan terdiri dari panjang, lebar, gradien dan jumlah jalur. Geometrik simpang terdiri dari panjang, lebar, gradien dan jumlah jalur termasuk jalur sebutan dan panjang penyimpanan yang ditunjuk saku gilirannya. Dan data observasi lapangan yang diperlukan untuk menentukan geometri jaringan yang tidak biasa dan perilaku mengemudi.

#### b. Data Lalu Lintas

Data lalu lintas diperlukan untuk melihat kondisi kepadatan jumlah kendaraan pada suatu jalan atau persimpangan. Adapun input data lalu lintas yang diperlukan dengan menggunakan program *Vissim* adalah sebagai berikut:

- 1) Data perubahan kecepatan, perangkat kontrol persimpangan pada lokasi penelitian.
- 2) Nilai siklus lampu lalu lintas persimpangan untuk persimpangan bersinyal.
- 3) Lokasi dimana kendaraan melakukan perubahan kecepatan yang diinginkan. Perubahan kecepatan pada program *Vissim* bisa sementara atau permanen. Kecepatan di *Vissim* didefinisikan sebagai distribusi daripada nilai tetap, ini merupakan parameter penting yang memiliki pengaruh signifikan pada kapasitas jalan dan kecepatan perjalanan dicapai.
- 4) Volume kendaraan untuk periode waktu yang berbeda dalam hal kendaraan per jam jika waktu periode berbeda dari satu jam.

#### c. Karakteristik kendaraan

Dalam karakteristik kendaraan data yang perlu didapatkan antara lain komposisi kendaraan, dimensi kendaraan, dan percepatan maksimum dan perlambatan maksimum untuk tiap-tiap jenis kendaraan.

## 6. Output Vissim

Dengan Program *Vissim* dapat dihasilkan *output* berupa simulasi arus lalu lintas pada persimpangan lokasi pengamatan yang dapat dilihat dalam bentuk video, selain itu dengan program *vissim* juga dapat menghitung nilai kinerja simpang. Adapun hasil *ouput* yang dapat dilihat setelah diinput parameter-parameter di atas pada program *vissim* adalah sebagai berikut:

- Nilai Tundaan (*delay*) pada *network performance results*.
- Nilai Panjang antrian per pendekatan pada *Queue result*.
- Permodelan simulasi simpang.
- Storyboards* dan video.

## METODOLOGI

Metodologi yang akan digunakan adalah :

- Pengambilan data primer dan data sekunder yang diperoleh langsung dari survey lapangan, serta dinas terkait.
- Lalu menganalisa data yang didapat, sehingga diperoleh keadaan eksisting dari ruas jalan tersebut.
- Perencanaan skenario alternatif untuk memecahkan masalah yang ada yang didasarkan pada kondisi terjenuh saat eksisting.

Untuk mendapatkan pemecahan masalah yang tepat, akan dilakukan beberapa perencanaan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik kinerja ruas jalan yang didasarkan pada kondisi alternatif yang berbeda-beda. Kinerja terbaik dari hasil simulasi menggunakan program *microsimulator vissim 8.00* akan dipilih, untuk selanjutnya kondisi alternatif terpilih digunakan dalam perencanaan. Dalam kasus ini sedikitnya akan dilakukan tujuh perencanaan, yaitu :

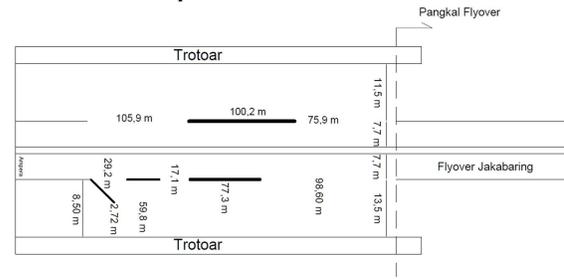
- Perubahan geometri pada ruas jalan Mayjend HM Ryacudu yaitu menghilangkan pulau jalan yang berada di tengah ruas jalan Mayjend HM Ryacudu .
- Memperhatikan volume kapasitas Jembatan Ampera dengan tujuan mengatur seluruh pleton kendaraan yang akan menuju Jembatan Ampera agar lebih teratur dan tidak terjadi penumpukan kendaraan yang menyebabkan panjang antrian di sisi kiri yang akan menaiki Jembatan Ampera.
- Mengubah kondisi geometrik pada ruas jalan Mayjend HM Ryacudu yaitu menutup

pulau yang berada ditengah ruas jalan Mayjend HM Ryacudu, baik yang sebelah kanan maupun sebelah kiri. Serta membuat median atau pemisah arus pada salah satu ruas jalan tersebut.

- Membuat median atau pemisah arus pada salah satu ruas jalan tersebut. Serta mengalihkan arus kendaraan yang menuju ke Jembatan Ampera yang berasal dari jalan A. Yani (Plaju).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Diperoleh kondisi geometrik simpang serta geometrik lokasi penelitian:



Gambar 1. Geometrik Lokasi Penelitian

Dari data yang didapat dari hasil survey lapangan yaitu berupa LHR, serta kondisi geometrik di lapangan, data kemudian di input kedalam aplikasi *Vissim 8.00* untuk mendapatkan hasil simulasi pada saat kondisi eksisting. Yang didapatkan hasil seperti table dibawah ini :

Tabel 1. Rekapitulasi data kinerja *Flyover* Jakabaring

Pendekat	Panjang Antrian (Qlmax) (m)			Tundaan (det/kend)		
	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
Jl. Wahid Hasyim	71,07	63,52	63,97			
Jl. A. Yani	110,47	98,73	99,43	23,17	20,70	20,85
Jl. Mayjend HM Ryacudu	188,30	168,28	169,48			
Jl. Hasan Bastari	125,14	111,84	112,63			
Jl. Mayjend HM Ryacudu (Jembatan Ampera)	398,41	356,06	358,59			

Sumber : Hasil Program simulasi *Vissim 8.00*

Kemudian dilakukanlah simulasi dari 4 skenario yang sudah direncanakan, simulasi digunakan menggunakan program simulasi *Vissim 8.00*, sehingga didapatkan hasil kinerja terbaik dari hasil simulasi 4 skenario rencana tersebut. Hasil dari kinerja simulasi 4 skenario tersebut dapat dilihat pada table dibawah :

a) Panjang Antrian (QL)

Berikut adalah rekapitulasi hasil perhitungan panjang antrian berdasarkan program *Vissim 8.00* yang ditampilkan pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Rekapitulasi nilai panjang antrian *flyover* Jakabaring dan ruas Jalan Mayjend HM Ryacud menggunakan program *Vissim*

Pendekat	Panjang Antrian (Qlmax) (m)				
	Eksisting	Skenario			
		1	2	3	4
Jl. Wahid Hasyim	79,19	71,07	83,30	73,89	120,37
Jl. A. Yani	124,88	110,47	111,04	128,27	124,98
Jl. Mayjend HM Ryacudu	198,15	188,30	139,40	212,65	261,01
Jl. Hasan Bastari	171,29	125,14	171,29	151,71	130,63
Jl. Mayjend HM Ryacudu (Jembatan Ampera)	524,18	398,41	409,12	316,49	241,30

Dari tabel 4.2 rekapitulasi nilai panjang antrian menggunakan program *vissim* didapatkan nilai panjang antrian terbaik pada ruas Jl. Mayjend HM Ryacudu (jembatan Ampera) panjang antrian terbaik terdapat pada skenario 4 sebesar 241,30 meter.

b) Tundaan

Berikut adalah rekapitulasi hasil perhitungan tundaan rata-rata berdasarkan program *Vissim 8.00* yang ditampilkan pada tabel :

**Tabel 2.** Rekapitulasi tundaan menggunakan program *Vissim*

Pendekat	Tundaan (det/ke)				
	Eksisting	Skenario			
		1	2	3	4
Jl. Wahid Hasyim					
Jl. A. Yani	33,43	20,7	20,8	20,89	12,94
Jl. Mayjend HM Ryacudu					
Jl. Hasan Bastari					

Sumber : Hasil Perhitungan Program *VISSIM 8.00*

Dari tabel 4.3 rekapitulasi tundaan menggunakan program *vissim* nilai tundaan pada *flyover* Jakabaring didapatkan nilai tundaan terbaik terdapat pada skenario 4 dengan nilai tundaan sebesar 12,94 det/kendaraan diambil skenario 4 karna memiliki nilai tundaan paling kecil.

Dari hasil studi ini rekomendasi perbaikan kondisi alternatif untuk mengurangi panjang antrian di ruas jl. Mayjend HM Ryacudu (pangkal Jembatan Ampera) adalah dengan menggunakan skenario 4 yaitu menghilangkan pulau yang berada di tengah ruas jl. Mayjend HM Ryacudu.

## SIMPULAN

Dilakukan 4 alternatif upaya peningkatan kinerja ruas jalan Mayjend HM Ryacudu Dari hasil analisa dan simulasi beberapa skenario alternatif yang ada didapat skenario alternatif 4 yang paling efektif untuk memecahkan masalah yang ada karna memiliki nilai panjang antrian pada jalur masuk Jembatan Ampera paling kecil.

Untuk Peneliti selanjutnya terutama yang berkaitan dengan survey, sebaiknya survey dilakukan jg pada pengaruh hambatan samping yang terjadi.

## DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pekerjaan Umum Manual  
Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta  
: Departemen Pekerjaan Umum.

Pedoman Umum Penulisan Karya Ilmiah.  
Universitas Sriwijaya. Palembang.

Khisty C. Jotin. Dan Lall B. Kent. *Dasar-dasar  
Rekayasa Transportasi Jilid  
I.*Jakarta:Erlangga. (2013)

Oglesby, C.H. Hicks, R.G. *Highway  
Engineering.* America: Fourth Edition.