OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL WARUNG JAMBU DI KOTA BOGOR

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan oleh:

AZZAM HAFIZ ASSYIFA
NOTAR: 21.02.064

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PROGRAM STUDI DIPLOMA – III

MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN

BEKASI

2024

OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL WARUNG JAMBU DI KOTA BOGOR

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi
Diploma – III Manajemen Transportasi Jalan
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya

Diajukan Oleh:

AZZAM HAFIZ ASSYIFA
NOTAR: 21.02.064

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
PROGRAM STUDI DIPLOMA – III
MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
BEKASI
2024

KERTAS KERJA WAJIB

OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL WARUNG JAMBU DI KOTA BOGOR

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

AZZAM HAFIZ ASSYIFA
Nomor Taruna: 21.02.064

Telah Disetujui oleh:

PEMBIMBING I

Yudi Karyanto, ATD, M.Sc
NIP. 19650505 198803 1 004

Tanggal: 1 Juli 2024

PEMBIMBING II

Rika Marlia, S.Pd., M.MTr
NIP. 19801003 200604 2 002

Tanggal: 1 Juli 2024

KERTAS KERJA WAJIB

OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL WARUNG JAMBU DI KOTA BOGOR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Diploma – III Manajemen Transportasi Jalan
Oleh:

AZZAM HAFIZ ASSYIFA
Nomor Taruna: 21.02.064

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 1 JULI 2024
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Pembimbing I

YUDI KARYANTO, ATD, M.Sc Tanggal: 1 Juli 2024
NIP. 19650505 198803 1 004

Pembimbing II

RIKA MARLIA, S.Pd., M.MTr Tanggal: 1 Juli 2024
NIP. 19801003 200604 2 002

Diploma – III Manajemen Transportasi Jalan
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI, 2024

KERTAS KERJA WAJIB

OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL WARUNG JAMBU DI KOTA BOGOR

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

AZZAM HAFIZ ASSYIFA
Nomor Taruna: 21.02.064

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 1 JULI 2024
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

DEWAN PENGUJI

Penguji I	Penguji II
Guntoro Zain Ma'arif, ST, MT	**Dita Rama Insiyanda, S.Pd, M.Si**
NIP. 19851227 201902 1 001	**NIP. 19880405 201502 2 002**

Penguji III

Ir. Tri Yuli Andaru, M.Si
NIP. 196202716 198703 1 002

MENGETAHUI,

KETUA PROGRAM STUDI

MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN

Anisa Mahadita Candrarahayu, S.ST., M.MTr
NIP. 19870917 201012 2 009

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AZZAM HAFIZ ASSYIFA

Nomor Taruna : 21.02.064

Adalah Taruna Program Studi D – III Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Kertas Kerja Wajib yang saya tuliskan dengan judul:

"OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL WARUNG JAMBU DI KOTA BOGOR"

Adalah benar – benar merupakan hasil karya pribadi. Apabila dikemudian hari ditemukan bahwa isi Naskah Kertas Kerja Wajib ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 12 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,

AZZAM HAFIZ ASSYIFA

Nomor Taruna: 21.02.064

LEMBAR PERNYATAAN TIDAK – PLAGIAT

Dengan ini saya menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib berjudul:
"OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL WARUNG JAMBU DI KOTA BOGOR"

Adalah benar hasil karya saya sendiri yang belum pernah dipublikasikan. Adapun bagian – bagian tertentu dalam penulisan Kertas Kerja Wajib yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah, semua sumber data dan informasi yang digunakan dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini telah dinyatakan dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Kertas Kerja Wajib ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian – bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi – sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Bersama ini saya lampirkan hasil cek similarity dengan menggunakan aplikasi TurnitIn.

Bekasi, 12 Juli 2024

AZZAM HAFIZ ASSYIFA
Nomor Taruna: 21.02.064

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AZZAM HAFIZ ASSYIFA

Nomor Taruna : 21.02.064

Menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Tugas Akhir Kertas Kerja Wajib yang saya tulis dengan judul:

"OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL WARUNG JAMBU DI KOTA BOGOR"

Untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan PTDI – STTD untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang – Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 12 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,

AZZAM HAFIZ ASSYIFA

Nomor Taruna: 21.02.064

ABSTRAK

Simpang bersinyal adalah simpang yang mengharuskan pengguna jalan yang akan melewati simpang harus mengikuti sinyal sesuai dengan pengoperasian (Morlok, 1991). Salah satu simpang bersinyal yang memiliki kinerja terburuk di Kota Bogor adalah Simpang Warung Jambu. Simpang Warung Jambu merupakan simpang dengan empat kaki yang terletak pada kecamatan Bogor Utara, Kota Bogor. Simpang Warung Jambu menerapkan pengaturan enam fase terlindung. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas kinerja Simpang Warung Jambu memiliki nilai tingkat pelayanan F karena tundaan simpang rata – rata diatas 60 detik perkendaraan yaitu selama 77 detik/smp sehingga kinerja Simpang Warung Jambu sangat buruk dan memiliki rata – rata derajat kejenuhan 0,67 dengan rata – rata panjang antrian mencapai 73 meter.

Pada kajian ini dilakukan pengoptimalisasian kinerja Simpang Warung Jambu dengan memberikan dua usulan menggunakan teknik Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas dengan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023. Usulan pertama melakukan perhitungan waktu siklus optimal pada kondisi volume lalu lintas saat ini dengan tetap menggunakan pengaturan enam fase dan usulan kedua melakukan perhitungan waktu siklus optimal dengan pengaturan empat fase. Tujuan penelitian ini sebagai upaya untuk meningkatkan pelayanan Simpang Warung Jambu agar dapat menciptakan kelancaran arus lalu lintas dan diharapkan dapat mengurangi permasalahan lalu lintas di daerah tersebut. Setelah dilakukan analisis kinerja Simpang Warung Jambu kondisi eksisting, kondisi usulan I, dan kondisi usulan II serta dilakukan perbandingan dari ketiga kondisi tersebut maka dapat diketahui bahwa kinerja Simpang Warung Jambu mengalami peningkatan baik pada kondisi usulan I maupun kondisi usulan II. Namun, untuk usulan terbaiknya ada pada kondisi usulan II dengan rata – rata panjang antrian 59 meter, tundaan simpang rata – rata 31 detik/smp dan tingkat pelayanan simpang dengan nilai D.

Kata Kunci: *Simpang bersinyal, optimalisasi, tundaan simpang, panjang antrian, derajat kejenuhan*

ABSTRACT

A signalized intersection is an intersection that requires road users who will pass through the intersection to follow the signal in accordance with the operation (Morlok, 1991). One of the signalized intersections that has the worst performance in the city of Bogor is the Warung Jambu intersection. Warung Jambu intersection is an intersection with four legs located in North Bogor sub-district, Bogor City. Simpang Warung Jambu implements a protected six-phase arrangement. According to Minister of Transportation Regulation Number 96 of 2015 concerning Guidelines for Implementing Traffic Management and Engineering Activities, the performance of the Warung Jambu Interchange has a service level value of F because the average intersection delay is above 60 seconds for vehicles, namely 77 seconds/pcu, so the performance of the Warung Jambu Interchange is very poor and has an average degree of saturation of 0.67 with an average queue length of 73 meters.

In this study, the performance of the Warung Jambu Interchange was optimized by providing two proposals using Traffic Management and Engineering techniques using the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) method. The first proposal calculated the optimal cycle time for the current traffic volume conditions while still using the settings six phases and the second proposal calculates the optimal cycle time with four phase settings. The aim of this research is an effort to improve the service at Simpang Warung Jambu so that it can create smooth traffic flow and hopefully reduce traffic problems in the area. After analyzing the performance of Simpang Warung Jambu in the existing condition, proposed condition I, and proposed condition II and comparing the three conditions, it can be seen that the performance of Simpang Warung Jambu has increased in both proposed condition I and proposed condition II. However, the best proposal is in proposal II condition with an average queue length of 59 meters, an average intersection delay of 31 seconds/pcu and an intersection service level with a value of D.

Keywords: *Signalized intersections, optimization, intersection delays, queue length, degree of saturation*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulisan Kertas Kerja Wajib yang berjudul ”Optimalisasi Kinerja Simpang Bersinyal Warung Jambu Di Kota Bogor” dapat diselesaikan. Penulisan Kertas Kerja Wajib ini, diajukan dalam rangka menyelesaikan Program Studi Diploma – III Manajemen Transportasi Jalan di Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD untuk memperoleh gelar Ahli Madya Transportasi.

Dengan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, tentunya penulisan laporan ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dan bimbingan serta *support* dari berbagai pihak. Pada kesempatan yang sangat baik ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini. Ucapan terima kasih ini disampaikan kepada:

1. Orang tua dan adik – adik yang selalu memberikan dukungan dan mendo’akan demi kelancaran dalam menyelesaikan studi.
2. Yth. Bapak Avi Mukti Amin, S.Si.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD beserta staff dan jajarannya.
3. Yth. Ibu Anisa Mahadita Candrarahayu, S.ST, M.Mtr selaku Ketua Program Studi D – III Manajemen Transportasi Jalan beserta seluruh staff jurusan.
4. Yth. Bapak Yudi Karyanto, ATD, M.Sc dan Ibu Rika Marlia S.Pd., M.MTr selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan Kertas Kerja Wajib ini.
5. Yth. Dosen – dosen Program Studi Diploma – III Manajemen Transportasi Jalan yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama pendidikan.

6. Rekan – rekan Tim Praktik Kerja Lapangan Kota Bogor tahun 2024.
7. Rekan – rekan Taruna/I Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Angkatan XLIII (Prawira Satya Nawasena).
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari Kertas Kerja Wajib ini masih banyak kekurangan, saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang Transportasi Darat dan dapat diterapkan untuk membantu pembangunan transportasi di Indonesia pada umumnya serta Kota Bogor.

Bekasi,
Penulis,

AZZAM HAFIZ ASSYIFA
Notar: 21.02.064