

OPTIMASI KINERJA LALU LINTAS PADA SIMPANG BATANGHARI DENGAN MIKROSIMULASI

TESIS

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Penyelesaian Studi di Program Studi Magister
Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Andalas*

Oleh:



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

ABSTRAK

Kota Jambi merupakan Ibukota dari Provinsi Jambi mempunyai luasan sekitar 205.4 km² yang dibagi menjadi 11 kecamatan dan 68 kelurahan. Jembatan Batanghari 1 merupakan jembatan penghubung pada Jalan Raya Lintas Timur Sumatera, di mana Jalan Raya Lintas Timur Sumatera melewati Provinsi Lampung, Sumatera Selatan, Jambi, Riau, Sumatera Utara hingga Aceh. Jembatan Batanghari 1 juga merupakan penghubung Kota Jambi dan Kabupaten Muaro Jambi, pada saat ini tingkat kepadatan bisa dikatakan sangat tinggi di persimpangan jembatan Batanghari 1 pada jam-jam sibuk kendaraan yang berlalu-lalang sangat padat sehingga sering menimbulkan kemacetan. Pihak Perencanaan dan Pengawasan Jalan Nasional (P2JN) dan Konsultan Perencana telah melakukan Perencanaan Detail Engineering Design (DED) Duplikasi Jembatan Batanghari 1 pada tahun 2021 untuk memecahkan masalah kemacetan yang terjadi di simpang Batanghari. Pada DED Duplikasi Jembatan Batanghari 1 yang semulanya simpang berubah menjadi simpang dan U-turn, Namun Volume Kendaraan terbanyak saat jam sibuk adalah jalan KH.A. Majid yang diharuskan melakukan U-turn untuk melewati Jembatan Batanghari. Dari permasalahan tersebut penulis tertarik untuk melakukan Mikrosimulasi lalu lintas pada simpang Batanghari. Penelitian ini menggunakan Software PTV Vissim, Mikrosimulasi dilakukan pada Kondisi Existing, Detail Engineering Design (DED), dan Alternatif yang berupa penambahan Fly Over untuk jalan KH. A. Majid menuju Jembatan Batanghari dan Mikrosimulasi lalu lintas juga dilakukan pada kondisi 20 tahun yang akan datang. Metode analisis yang digunakan adalah mikrosimulasi menggunakan software vissim, dengan melakukan kalibrasi, validasi model simpang secara trial dan error, mempertimbangkan perilaku pengemudi, melakukan uji GEH terhadap volume kendaraan. Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan pada model Usulan di dapatkan penurunan Antrian 64.9%, penurunan Tundaan 10.07%, dan penambahan Waktu perjalanan 17.4% dari model Existing, dan pada model Alternatif di dapatkan penurunan Antrian 99.27%, penurunan Tundaan 88.63%, dan penurunan Waktu perjalanan 23.52% dari model Existing. Untuk kondisi 20 tahun yang akan datang di dapatkan penurunan Antrian 36.11%, penurunan Tundaan 21.74%, dan penurunan Waktu perjalanan 12.21% dari model Existing, dan pada model Alternatif di dapatkan penurunan Antrian 77.40%, penurunan Tundaan 85.78%, dan penurunan Waktu perjalanan 61.08% dari model Existing. Dari hasil Mikrosimulasi yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Model Usulan rencana perubahan geometrik dapat menurunkan Panjang Antrian dan Tundaan kendaraan namun terdapat penambahan Waktu perjalanan, sedangkan Model Alternatif mampu menurunkan Panjang Antrian, tundaan dan Waktu Perjalanan lebih baik di bandingkan Usulan rencana perubahan geometrik, maka penulis merekomendasikan Model Alternatif karena memiliki kinerja simpang lebih baik.

Kata Kunci: Mikrosimulasi, Vissim, Kinerja Simpang

ABSTRACT

Jambi City is the capital of Jambi Province with an area of around 205.4 km² which is divided into 11 sub-districts and 68 sub-districts. The Batanghari 1 Bridge is a connecting bridge on the East Sumatra Highway, where the East Sumatra Highway passes through the Provinces of Lampung, South Sumatra, Jambi, Riau, North Sumatra to Aceh. The Batanghari 1 Bridge is also a link between Jambi City and Muaro Jambi Regency, at this time the density level can be said to be very high at the Batanghari 1 bridge junction during rush hours, vehicles passing by are very dense, so it often causes traffic jams. Perencanaan dan Pengawasan Jalan Nasional (P2JN) and Planning Consultants have carried out a Detailed Engineering Design (DED) Planning for the Duplication of the Batanghari 1 Bridge in 2021 to solve the congestion problem that occurs at the Batanghari intersection. In the Duplication DED of the Batanghari 1 Bridge, which was originally an intersection turned into an intersection and a U-turn. However, the highest volume of vehicles during rush hour is Jalan KH.A. Majid which is required to do a U-turn to cross the Batanghari Bridge. From these problems the authors are interested in conducting traffic microsimulation at the Batanghari intersection. This research used PTV Vissim software to conduct microsimulation under the Existing Condition, Detailed Engineering Design (DED), and an Alternative scenario that involved adding a Flyover for KH.A. Majid Road towards Batanghari Bridge. Microsimulation of traffic was also conducted for the condition expected in the next 20 years. The analysis method used was microsimulation using Vissim software, which involved calibration, trial and error validation of the intersection model, considering driver behavior, and conducting GEH tests on traffic volume. Based on the simulation results for the Proposed Model, a reduction of 64.9% in queues, a 10.07% decrease in delays, and a 17.4% increase in travel time compared to the Existing Model were obtained. For the Alternative Model, a reduction of 99.27% in queues, an 88.63% decrease in delays, and a 23.52% decrease in travel time from the Existing Model were obtained. For the condition expected in the next 20 years, a reduction of 36.11% in queues, a 21.74% decrease in delays, and a 12.21% decrease in travel time from the Existing Model were obtained. For the Alternative Model, a reduction of 77.40% in queues, an 85.78% decrease in delays, and a 61.08% decrease in travel time from the Existing Model were obtained. Based on the conducted microsimulation, it can be concluded that the Proposed Model of geometric changes can reduce Queue Length and Vehicle Delay but results in increased Travel Time. On the other hand, the Alternative Model can reduce Queue Length, delays, and Travel Time better than the Proposed Model of geometric changes. Therefore, the author recommends the Alternative Model because it has better intersection performance.

Keywords: Microsimulation, Vissim, intersection performance