

# **PERBANDINGAN MODEL HUBUNGAN ANTARA VOLUME KECEPATAN DAN KEPADATAN LALU LINTAS ( Studi Kasus: Jalan Laksda Adisucipto, Kota Yogyakarta )**

Dimas Ageng Pangestu<sup>[1]</sup>, Diby Susilo<sup>[2]</sup>

<sup>[1][2]</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta

<sup>[1]</sup>dimasagengpangestu@gmail.com, <sup>[2]</sup> dibyo.susilo@staff.uty.ac.id

## **ABSTRAK**

Pertumbuhan suatu kota ditandai dengan meningkatnya jumlah penduduk dan meningkatnya mobilitas perekonomian perkotaan. Kota Yogyakarta merupakan pusat pemerintahan Daerah Istimewa Yogyakarta dan salah satu kota terbesar dengan jumlah penduduk sebesar 3.668.719 jiwa, berdasarkan data survei yang telah dilakukan oleh Badan Pusat Statistik Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, september 2020. Selain itu Kota Yogyakarta juga terkenal sebagai kota wisata, kota pelajar, kuliner dan pusat industri yang mengakibatkan banyaknya pergerakan manusia, barang dan jasa. Hal ini tentu akan berpengaruh sekali terhadap kondisi lalu lintas kota dan akan timbul permasalahan-permasalahan pada lalu lintas dikarenakan volume kendaraan meningkat. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dilakukan pengamatan kondisi badan jalan, dengan melakukan pengamatan volume kecepatan kepadatan kendaraan, dan kapasitas jalan sehingga dapat mengetahui permasalahan lebih dini pada kondisi jalan perkotaan. Pengamatan ini dilakukan pada ruas jalan Laksda Adisucipto Kota Yogyakarta dimana jalan tersebut merupakan jalan utama menuju kota dari arah timur yaitu dari Kota Klaten, tujuan dari pengamatan ini adalah untuk mengetahui volume, kecepatan dan kepadatan lalu lintas menggunakan model *Greenshields* dan *Greenberg*. Selain itu bertujuan untuk mengetahui efektivitas jembatan penyebrangan apakah sudah sangat efektif untuk mengurangi kemacetan di jalan Laksda Adisucipto. Pada pengamatan ini dilakukan selama empat hari untuk mendapatkan data, dimana dua hari untuk hari kerja dan dua hari lagi untuk hari libur. Untuk setiap harinya diambil 3 sesi untuk jam sibuk yaitu pagi, siang dan sore setiap sesi dengan waktu pengamatan 2 jam. Hasil dari pengamatan ruas jalan Laksda Adisucipto ini didapatkan nilai kapasitas jalan sebesar 3110.078 smp/jam, dan untuk nilai derajat kejenuhan "DS" pada jalan ini untuk arah jalur timur – barat hari selasa 0,84 "D", hari kamis 0,77 "C", hari sabtu 0,89 "D" dan hari minggu 0,70 "C", untuk jalur barat – timur hari selasa 0,71 "C", hari kamis 0,70 "C", hari sabtu 0,67 "B" dan hari minggu 0,56 "A". Hubungan matematis antara volume, kecepatan dan kepadatan lalu lintas menggunakan model *Greenshields* dan *Greenberg* pada ruas jalan Laksda Adisucipto untuk nilai koefisien pada semua arah hampir menjelaskan 70-95 % hubungan linier antara volume, kecepatan dan kepadatan sehingga untuk angka presentasi tersebut menunjukkan kesesuaian antara model dengan data observasi. Untuk penentuan model yang lebih cocok sesuai dengan jalan Laksda Adisucipto yaitu model *Greenshields*. Hasil dari pengamatan efektivitas jembatan penyebrangan orang yang dilakukan pengamatan selama 2 hari yaitu pada hari kerja dan libur, dimana setiap harinya dilakukan pengamatan selama 9 jam dari pukul 09.00am-18.00pm dan didapatkan hasil untuk nilai ke efektivitasnya sebesar 60 – 70 % yang menurut klasifikasi Standar Efektivitas Jembatan Penyebrangan Orang adalah "Efektif".

**Kata Kunci :** *Greenshields*, *Greenberg*, Kapasitas Jalan

# **COMPARISON OF RELATIONSHIP MODEL BETWEEN SPEED VOLUME AND TRAFFIC DENSITY (Case Study: Jalan Laksda Adisucipto, Yogyakarta City)**

Dimas Ageng Pangestu<sup>[1]</sup>, Dibyo Susilo<sup>[2]</sup>  
<sup>[1][2]</sup> Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology  
University of Technology Yogyakarta  
<sup>[1]</sup>dimasagengpangestu@gmail.com, <sup>[2]</sup> dibyo.susilo@staff.uty.ac.id

## **ABSTRACT**

*The growth of a city is characterized by increasing population and increasing mobility of the urban economy. The city of Yogyakarta is the administrative center of the Special Region of Yogyakarta and one of the largest cities with a population of 3,668,719 people, based on survey data conducted by the Central Statistics Agency for the Province of the Special Region of Yogyakarta, September 2020. Besides that, the city of Yogyakarta is also famous as a tourist city, student city, culinary and industrial center which resulted in a lot of movement of people, goods and services. This of course will greatly affect the city's traffic conditions and problems will arise in traffic because the volume of vehicles increases. To overcome this, it is necessary to observe the condition of the road body, by observing the volume, speed, density of vehicles, and road capacity so that it can find problems early on urban road conditions. This observation was carried out on the Laksda Adisucipto road, Yogyakarta City where the road is the main road. towards the city from the east, namely from Klaten City, the purpose of this observation is to determine the volume, speed and density of traffic using the Greenshields and Greenberg models. In addition, it aims to determine the effectiveness of the pedestrian bridge whether it is very effective in reducing congestion on Jalan Laksda Adisucipto. This observation was carried out for four days to obtain data, of which two days were for work days and two days were for holidays. For each day, 3 sessions were taken for peak hours, namely morning, afternoon and evening, each session with an observation time of 2 hours. The results of the observation of the Laksda Adisucipto road section obtained a road capacity value of 3110,078 pcu/hour, and for the value of the degree of saturation "DS" at This road is for the east-west route, Tuesday 0.84 "D", Thursday 0.77 "C", Saturday 0.89 "D" and Sunday 0.70 "C", for the west-east route on the day Tuesday 0.71 "C", Thursday 0.70 "C", Saturday 0.67 "B" and Sunday 0.56 "A". The mathematical relationship between volume, speed and traffic density using the Greenshields and Greenberg models on the Laksda Adisucipto road section for the coefficient value in all directions almost explains 70-95% of the linear relationship between volume, speed and density so that the presentation figures show the suitability of the model with observation data. To determine a more suitable model according to the path of Laksda Adisucipto, namely the Greenshields model. The results of the observation of the effectiveness of the pedestrian bridge that were observed for 2 days, namely on weekdays and holidays, where observations were made every day for 9 hours from 09.00am-18.00pm and the results obtained for the effectiveness value of 60-70% according to the classification The Standard of Effectiveness of Crossing Bridges is "Effective".*

*Keywords: Greenshields, Greenberg, Road Capacity*