

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA VOLUME, KECEPATAN DAN
KERAPATAN MENGGUNAKAN METODE GREENSHIELD,
GREENBERG DAN UNDERWOOD STUDI KASUS JALAN JENDERAL
SOEDIRMAN PURWOKERTO**

*(Analysis of Relationship between Volume, Speed and Density
using Greenshield, Greenberg and Underwood Method,
Case Study Jenderal Soedirman Road Purwokerto)*

Iluk Lusiana¹, Gito Sugiyanto², Probo hardini³

¹Mahasiswa Teknik Sipil, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

^{2,3}Dosen Teknik Sipil Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

Email: iluklusiana7@gmail.com

ABSTRAK

Jalan Jenderal Soedirman merupakan jalan di pusat kota yang sering dilalui oleh banyak kendaraan. Pada ruas jalan ini dilakukan pembangunan *Underpass* Jenderal Soedirman untuk mengurai kemacetan akibat adanya perlintasan sebidang kereta api. *Underpass* Jenderal Soedirman berhasil mengurai kemacetan namun menimbulkan permasalahan baru berupa perlambatan kecepatan. Perlambatan laju kendaraan berpotensi menimbulkan masalah arus lalu lintas sehingga dilakukan penelitian mengenai karakteristik arus lalu lintas pada Jalan Jenderal Soedirman. Penelitian ini bertujuan mengetahui kapasitas jalan menggunakan MKJI 1997, mengetahui hubungan volume, kecepatan dan kerapatan menggunakan model Greenshield, Greenberg dan Underwood serta memperoleh alternatif untuk mengatasi permasalahan kinerja jalan dan lalu lintas pada Jalan Jenderal Soedirman. Hasil analisis kapasitas menggunakan MKJI 1997 menunjukkan bahwa jalan masih dapat menampung volume kendaraan yang melintas dengan nilai kapasitas (C) = 3173,76 smp/jam. Tingkat pelayanan jalan yang diperoleh dengan membandingkan volume dan kapasitas adalah C, yaitu arus stabil dan pengemudi dibatasi untuk memilih kecepatannya. Hasil pemodelan dengan Model Greenshield, Greenberg dan Underwood didapatkan model terbaik yaitu Model Greenshield dengan persamaan matematis $S = 41,996 - 0,168D$ dengan nilai $R^2 = 0,890$ dan

Kapasitas/volume maksimum sebesar 2624,230 smp/jam. Alternatif yang diperoleh untuk mengatasi masalah kinerja jalan dan lalu lintas adalah dengan melakukan kebijakan overbodden satu arah pada saat jam puncak sehingga volume kendaraan yang melintas menurun dan tingkat pelayanan jalan meningkat. Selain itu juga disarankan untuk dibuat jalur khusus untuk kendaraan lambat sehingga lalu lintas tidak terhambat.

Kata Kunci: Kapasitas, Kinerja ruas jalan, Greenshield, Greenberg, Underwood.



ABSTRACT

*Jenderal Soedirman is a road in the city center that is often traversed by many vehicles. On this road section, the Jenderal Soedirman Underpass was built to relieve congestion due to railway level crossing. Jenderal Soedirman's underpass managed to unravel the congestion but caused a new problem in the form of speed deceleration. The slowdown in vehicle speed has the potential to cause traffic flow problems, so research is carried out on the characteristics of traffic flow on Jenderal Soedirman road. The purpose of this study is to determine road capacity using MKJI 1997, the relationship between volume, speed and density using the Greenshield, Greenberg and Underwood models and get alternatives to overcome road and traffic performance problems on Jenderal Soedirman road. The results of the capacity analysis using the 1997 MKJI show that the road can still accommodate the volume of passing vehicles with a capacity value (C) = 3173.76 pcu/hour. The level of road service obtained by comparing the volume and capacity is C , which means the flow is stable and the driver is limited to choosing the speed. The results of modelling with the Greenshield, Greenberg and Underwood models obtained the best model, namely the Greenshield Model with the mathematical equation $S = 41.996 - 0.168D$ with a value of $R^2 = 0.890$ and a maximum capacity/volume of 2624,230 pcu/hour. The alternative obtained to overcome road and traffic performance problems is to carry out a one-way *verboden* policy during peak hours so that the volume of passing vehicles decreases and road service levels increase. Aside from that recommended for made special lanes for slow vehicles so that traffic is not hampered.*

Keywords: Capacity, Road performance, Greenshield, Greenberg, Underwood.