

# Analisis Dampak Manuver U-Turn Kendaraan Berat Terhadap Lalu Lintas Jalan Menggunakan Teori Shock Wave = Analysis of the Effect of U-Turn Maneuvers by Heavy Vehicles on Road Traffic Using Shock Wave Theory

Muhammad Rayhan Fathoni Aziz, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920517516&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Manuver u-turn oleh kendaraan berat memiliki waktu tempuh serta dampak terhadap lalu lintas berbeda dengan manuver u-turn oleh kendaraan ringan disebabkan perbedaan karakteristik antara kedua tipe kendaraan tersebut, sehingga analisis mengenai dampak manuver u-turn oleh kendaraan berat secara spesifik diperlukan. Teori shock wave dipilih sebagai pendekatan analisis pada penelitian ini karena dianggap lebih cocok digunakan untuk menganalisis dampak manuver u-turn pada jalan dengan lalu lintas kendaraan berat yang tinggi dibandingkan dengan pendekatan lain seperti tundaan dan tingkat layanan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis panjang antrian akibat manuver u-turn kendaraan berat pada jalur asal serta pada jalur tujuan kendaraan berat yang melakukan u-turn untuk berbagai kondisi komposisi kendaraan berat dan rasio kendaraan berat yang melakukan u-turn terhadap seluruh kendaraan berat yang melintas pada jalur asal kendaraan berat yang melakukan u-turn.

Dalam metodologi penelitian ini, data panjang antrian diperoleh dari hasil simulasi lalu lintas mikroskopik menggunakan VISSIM, di mana model lalu lintas mikroskopik yang digunakan pada simulasi dikalibrasi serta divalidasi menggunakan data lapangan yang didapatkan dari survei di salah satu bukaan median Jalan Marunda Bidara, Jakarta Utara. Berdasarkan tujuan penelitian, variabel bebas, terikat, dan terkontrol yang digunakan yaitu komposisi kendaraan berat (%KB), panjang antrian, serta arus kendaraan dari hulu yang melintas dalam skr dan rasio jumlah kendaraan berat yang melakukan manuver u-turn terhadap jumlah seluruh kendaraan berat yang melintas pada jalur asal kendaraan berat yang melakukan u-turn (%KB u-turn) secara berturut-turut.

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa di bukaan median yang lalu lintas u-turn kendarannya didominasi oleh kendaraan berat, pada jalur asal kendaraan berat yang melakukan u-turn, apabila komposisi arus kendaraan berat dan rasio jumlah kendaraan berat yang melakukan u-turn terhadap jumlah seluruh kendaraan berat yang melintas pada jalur tersebut diketahui, maka panjang antrian dapat dirumuskan dengan model linier. Sedangkan pada jalur tujuan kendaraan berat yang melakukan u-turn, panjang antrian tidak dapat dirumuskan berdasarkan komposisi arus kendaraan berat dan rasio jumlah kendaraan berat yang melakukan u-turn terhadap jumlah seluruh kendaraan berat yang melintas pada jalur asal kendaraan yang melakukan u-turn.

.....U-turn maneuvers by heavy vehicles have travel times and effects towards traffic that differ from that of light vehicles due to the differences in the characteristics of the two vehicle types, therefore an analysis on the effects of u-turn maneuvers by heavy vehicles specifically is deemed necessary. Shock wave theory has been chosen as the approach for analysis in this study due to it being considered more suitable for analyzing the impact of u-turn maneuvers on roads with high heavy vehicle traffic compared to other approaches such

as delay and level of service. The purpose of this study is to analyze the lengths of queues caused by heavy vehicle u-turn maneuvers on the u-turning heavy vehicles' initial and final carriageways for various heavy vehicle compositions and ratios of u-turning heavy vehicles to total heavy vehicles passing through the initial carriageway.

In the methodology of this study, queue length data is obtained from the results of microscopic traffic simulation using VISSIM, where the microscopic traffic model used for simulations is calibrated and validated using field data from one of the median openings on Jalan Marunda Bidara, North Jakarta. Based on the purpose of the study, the free, bound, and control variables used are heavy vehicle composition (%KB), queue length, and upstream traffic volume in pcu along with the ratio of u-turning heavy vehicles to total heavy vehicles passing through the u-turning heavy vehicles' initial carriageway (%KB u-turn), respectively.

Based on the analysis, it can be concluded that, on median openings where the u-turn traffic is dominated by heavy vehicles, on the initial carriageway of u-turning heavy vehicles, if the heavy vehicle composition and the ratio of u-turning heavy vehicles to total heavy vehicles passing through the carriageway are known, the queue length can be formulated with a linear model. Whereas on the final carriageway of u-turning heavy vehicles, the queue length cannot be formulated based on heavy vehicle composition and ratio of u-turning heavy vehicles to total heavy vehicles passing through the carriageway