

ANALYSIS OF TRAFFIC SIGNAL INTERSECTION COORDINATION ON THE EFFECT OF DELAY LENGTH AND QUEUING ON AHMAD YANI ROAD SEGMENT IN KEDIRI CITY

AULIA AZMY FIRDAUS
NIM. 212322201002

ABSTRACT

Ahmad Yani Road segment in Kediri City serves as a main corridor connecting various activity centers, but frequently experiences traffic congestion, especially during peak hours. One of the main causes is the suboptimal coordination between traffic signal intersections, particularly the Insinyur Sutami intersection and Imam Bonjol intersection which are located close to each other. This research aims to analyze the effectiveness of traffic signal coordination on vehicle delay length and queuing to improve traffic performance. The research method used is descriptive quantitative with primary data collection including road geometric data, traffic volume, signal cycle time, as well as secondary data from related agencies. Analysis was conducted using the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023 approach to calculate vehicle volume in passenger car equivalent (PCE) units, degree of saturation, queue length, delay, as well as signal bandwidth and offset. The research results show that peak hour traffic volume on each intersection approach has different characteristics, with the highest volume at Imam Bonjol Intersection of 1,184 pce/hour on the southern approach of Ahmad Yani Road. Signal bandwidth optimization through cycle time coordination and offset between intersections can improve the road network service level from C to E, thereby reducing delay and increasing traffic flow smoothness. Furthermore, this research also demonstrates that there is a close relationship between traffic volume and degree of saturation in determining the effectiveness of traffic signal intersection coordination, so that intersection coordination optimization based on traffic volume and degree of saturation can significantly reduce queue length and delay time. The results of this research can be used to improve road network performance in Kediri City.

Keywords: Traffic signal intersection, signal coordination, delay length, queuing, PKJI 2023, Ahmad Yani Road.

ANALISIS KOORDINASI SIMPANG APILL TERHADAP PENGARUH PANJANG TUNDAAN DAN ANTRIAN PADA RUAS JALAN AHMAD YANI KOTA KEDIRI

AULIA AZMY FIRDAUS
NIM. 212322201002

ABSTRAK

Ruas Jalan Ahmad Yani di Kota Kediri merupakan koridor utama yang menghubungkan berbagai pusat aktivitas, namun kerap mengalami kemacetan lalu lintas terutama pada jam-jam sibuk. Salah satu penyebab utamanya adalah belum optimalnya koordinasi antara simpang-simpang APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas), khususnya simpang Insinyur Sutami dan simpang Imam Bonjol yang berjarak dekat satu sama lain. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas koordinasi sinyal lalu lintas terhadap panjang tundaan dan antrian kendaraan guna meningkatkan kinerja lalu lintas. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan pengumpulan data primer berupa data geometrik jalan, volume lalu lintas, waktu siklus sinyal, serta data sekunder dari instansi terkait. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023, untuk menghitung volume kendaraan dalam satuan SMP, derajat kejenuhan, panjang antrian, tundaan, serta bandwidth dan offset sinyal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume lalu lintas jam puncak pada setiap lengan simpang memiliki karakteristik yang berbeda-beda, dengan volume tertinggi pada Simpang Imam Bonjol sebesar 1184 smp/jam pada lengan selatan Jalan Ahmad Yani. Optimasi bandwidth sinyal melalui koordinasi waktu siklus dan offset antar simpang dapat meningkatkan tingkat pelayanan jaringan jalan dari C menjadi E, sehingga mengurangi tundaan dan meningkatkan kelancaran arus lalu lintas. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan erat antara volume lalu lintas dan derajat kejenuhan dalam menentukan efektivitas koordinasi simpang APILL, sehingga optimasi koordinasi simpang berdasarkan volume lalu lintas dan derajat kejenuhan dapat mengurangi panjang antrian dan waktu tundaan secara signifikan. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan di Kota Kediri.

Kata kunci: Simpang APILL, koordinasi sinyal, panjang tundaan, antrian, PKJI 2023, Jalan Ahmad Yani.