

ABSTRAK

Enia Maranatha Limbong: Analisis Kinerja Lalu Lintas dalam Menentukan Tingkat Pelayanan (*Level of Service*) pada Persimpangan Bersinyal Pasar Sukaramai Medan. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Medan. 2025.

Persimpangan Pasar Sukaramai merupakan salah satu simpang arteri di Kota Medan yang mengalami permasalahan kemacetan lalu lintas yang signifikan, terutama pada jam puncak. Tingginya volume lalu lintas dan aktivitas pasar di sekitarnya menyebabkan tundaan dan antrean kendaraan yang panjang. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis kinerja simpang pada kondisi eksisting; (2) menentukan tingkat pelayanannya; dan (3) merumuskan alternatif perbaikan yang efektif untuk mengoptimalkan kinerja simpang. Metodologi yang digunakan adalah metode kuantitatif berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2023 (PKJI) 2023, dengan data primer berupa survei volume lalu lintas pada jam puncak sore. Analisis dilakukan terhadap data geometrik, lalu lintas, dan waktu sinyal eksisting. Hasil analisis menunjukkan simpang beroperasi pada Tingkat Pelayanan (LOS) F dengan tundaan rata-rata 653,93 detik/smp. Kegagalan kinerja ini disebabkan oleh kondisi jenuh berlebih pada pendekat Timur ($DS=1,76$) dan Barat ($DS=1,64$), yang diakibatkan oleh alokasi waktu sinyal yang tidak proporsional dan tingginya hambatan samping. Solusi perbaikan yang direkomendasikan adalah optimasi sinyal melalui perubahan dari 3 fase menjadi 4 fase dan pengurangan waktu siklus dari 157 detik menjadi 96 detik. Melalui optimasi ini, tundaan simpang berhasil diturunkan secara drastis sebesar 96,38% menjadi 23,61 detik/smp, sehingga Tingkat Pelayanan simpang meningkat dari F menjadi C.

Kata Kunci: Kinerja Simpang, APILL, PKJI 2023, Tundaan, Derajat Kejenuhan, Optimasi Fase Sinyal



ABSTRACT

Enia Maranatha Limbong: *Traffic Performance Analysis in Determining the Level of Service at the Pasar Sukaramai Signalized Intersection, Medan. Thesis. Faculty of Engineering. State University of Medan. 2025.*

Pasar Sukaramai intersection is an arterial intersection in Medan City that experiences significant traffic congestion problems, especially during peak hours. High traffic volumes and surrounding market activities cause long delays and vehicle queues. This research aims to (1) analyze the intersection's performance under existing conditions; (2) determine its level of service; and (3) formulate effective improvement alternatives to optimize the intersection's performance. The methodology employed is a quantitative method based on the Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI) 2023, with primary data obtained from a traffic volume survey during the afternoon peak hour. The analysis was conducted on geometric, traffic, and existing signal timing data. The analysis results show that the intersection operates at a Level of Service (LOS) F with an average delay of 653.93 seconds/pcu. This performance failure is caused by oversaturated conditions on the East ($DS=1.76$) and West ($DS=1.64$) approaches, resulting from disproportional signal time allocation and high side friction. The recommended improvement solution is signal optimization through a change from 3 phases to 4 phases and a reduction of the cycle time from 157 seconds to 96 seconds. Through this optimization, the intersection delay was successfully and drastically reduced by 96.38% to 23.61 seconds/pcu, improving the intersection's Level of Service from F to C.

Keywords: Intersection Performance, Traffic Signal, PKJI 2023, Delay, Degree of Saturation, Signal Phase Optimization

