

Bintaro, sebagai kawasan aktif di Kota Tangerang Selatan, mengalami kepadatan lalu lintas terutama pada persimpangannya. Salah satu persimpangan di Bintaro adalah Simpang Jl. Bintaro Utama 3A. Penelitian dilakukan pada simpang tersebut dengan tujuan untuk menganalisis kinerja simpang. Penelitian ini juga bertujuan untuk menyusun serta mengevaluasi efektivitas skenario alternatif perbaikan kinerja simpang. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode terbaik dalam menganalisis kinerja simpang.

Analisis kinerja dilakukan dengan metode perhitungan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023 dan pemodelan menggunakan perangkat lunak PTV VISSIM 2022. Analisis ini dilakukan untuk memperoleh parameter kinerja simpang, yaitu kapasitas, derajat kejenuhan, panjang antrean, dan tundaan. Proses analisis dilakukan berdasarkan data survei lapangan, seperti volume kendaraan, pembagian waktu siklus, dan kecepatan setempat kendaraan. Perangkat lunak PTV VISSIM digunakan untuk mensimulasikan lalu lintas dari setiap skenario guna menentukan alternatif terbaik untuk simpang.

Hasil analisis kinerja dengan PKJI 2023 pada kondisi eksisting menunjukkan bahwa pendekat utara dan selatan simpang sudah jenuh. Tundaan rerata yang terbentuk pada simpang adalah sebesar 33,42 detik/SMP. Oleh karena itu, tingkat pelayanan simpang adalah D. pelebaran jalan dilakukan pada lengan utara, barat, dan selatan guna memperbesar kapasitas simpang. Selain itu, tiga skenario dipertimbangkan agar kinerja simpang dapat meningkat. Skenario pertama menerapkan pemisahan fase pada setiap pendekat. Skenario kedua mengoptimalkan lama waktu siklus untuk mengurangi waktu tunggu kendaraan dalam simpang. Skenario ketiga hanya memisahkan fase pada pendekat utara dan selatan. Skenario yang dipilih adalah skenario ketiga untuk mengurangi waktu tundaan dan potensi konflik dalam simpang. Selain itu, panjang antrean menurun secara keseluruhan sekitar sepertiga dari panjang antrean awal dengan nilai yang cenderung seragam.

Kata kunci: simpang bersinyal, tingkat pelayanan, PTV VISSIM 2022, PKJI 2023, panjang antrean

ABSTRACT

Bintaro, as an active area in South Tangerang experiences traffic congestion, particularly at its intersections. One such intersection in Bintaro is the Jl. Bintaro Utama 3A intersection. Research was conducted at this intersection to analyze its performance. This study also aims to develop and evaluate the effectiveness of alternative improvement scenarios for the intersection's performance. Additionally, the study seeks to determine the best method for analyzing intersection performance.

Performance analysis is conducted using the 2023 Indonesian Highway Capacity Manual (IHCM) and modeling with PTV VISSIM 2022 software. The analysis aims to obtain performance parameters of the intersection, on capacity, degree of saturation, queue length, and delay. The analysis process is based on field survey data, such as vehicle volume, cycle time distribution, and vehicles spot speed. The PTV VISSIM software was used to simulate traffic for each scenario to determine the best alternatives for the intersection.

The performance analysis with 2023 IHCM for the existing state shows that the northern and southern approaches are already saturated. The average delay at the intersection is 33,42 seconds per vehicle. Thus indicating the intersection's Level of Service (LOS) is D. Road widening has been carried out at the northern, western, and southern approaches to improve the intersection's performance. In Alternative Scenario 1, a phase separation was implemented for each approach. In Alternative Scenario 2, cycle times were adjusted to reduce vehicle wait times at the intersection. Alternative Scenario 3 involved phase separation only on the northern and southern approaches. The chosen scenario is Alternative Scenario 3. The delay was reduced to 26,83 seconds per vehicle, and the overall queue length decreased by 27%.

Keywords: *signalized intersections, Level of Service, PTV VISSIM 2022, 2023 IHCM, queue length*