

INTISARI

Simpang Monjali merupakan persimpangan dengan lalu lintas ramai karena jumlah kendaraan yang melintasi simpang tersebut. Simpang Monjali mempertemukan jalan arteri kelas nasional (Jalan *Ring Road* Utara), jalan kolektor kelas provinsi (Jalan Palagan Tentara Pelajar) dan jalan kabupaten (Jalan Monjali). Simpang tersebut menghubungkan kendaraan dari arah Kabupaten Purworejo dan Kota Solo ke daerah wisata Kaliurang dan pusat Kota Yogyakarta. Seiring berjalannya waktu lalu lintas pada Simpang Monjali akan bertambah. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa kinerja Simpang Monjali dengan parameter: Derajat Kejenuhan (DS); Panjang Antrean; Tundaan, mengetahui tingkat pelayanan simpang (LOS), dan memberikan alternatif solusi untuk mengoptimalkan kinerja Simpang Monjali.

Analisa kinerja simpang dilakukan dengan metode perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997 dan pemodelan menggunakan perangkat lunak VISSIM versi 2022. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui parameter derajat kejenuhan, panjang antrean dan tundaan pada simpang. Pengambilan data primer berupa volume kendaraan dilakukan dengan metode *traffic counting*. Data primer lain yaitu kecepatan kendaraan yang melintas diambil menggunakan metode kecepatan setempat. Pertumbuhan lalu lintas dihitung berdasarkan data sekunder berupa data series jumlah kendaraan dengan metode *exponential forecasting smoothing method*.

Hasil analisis MKJI 1997 kondisi eksisting, nilai DS di lengan selatan dan utara tidak memenuhi persyaratan MKJI 1997 ($DS < 0,85$). Panjang antrean hasil observasi pada lengan barat, selatan, timur dan utara secara berturut-turut yaitu 350 m, 300 m, 240 m dan 220 m. Tundaan sebesar 160 detik sehingga pelayanan simpang termasuk dalam kategori F. Hasil perbaikan simpang dengan pelebaran jalan pada lengan selatan dan utara sebesar 2 m dapat menurunkan nilai DS pada lengan selatan dan utara, mengurangi tundaan rerata simpang sebesar 83 detik dan mengurangi panjang antrean secara signifikan di semua lengan simpang. Kondisi simpang pada lima tahun mendatang diperlukan perbaikan simpang dengan membangun *underpass* pada ruas Jalan *Ring Road* Utara.

Kata kunci: derajat kejenuhan, panjang antrean, tundaan, *level of services (LOS)*, VISSIM.

ABSTRACT

Monjali intersection is one of the intersections with busy traffic due to the increasing number of vehicles crossing the intersection. This cross-section intersected the national-class arterial roads (Ring Road Utara Street), provincial-class collector road (Palagan Tentara Pelajar Street), and district roads (Monjali Street). The intersection connects vehicles from Purworejo Regency and Solo City to the Kaliurang tourist area and downtown Yogyakarta. As time goes by, the traffic on Simpang Monjali will increase. This study aims to analyze the performance of the Monjali interchange with the parameters: Degree of Saturation (DS); Queue Length; Delay, knowing the intersections level of service (LOS), and provide alternative solutions to optimize the performance of the Monjali intersection.

Interchange performance analysis was carried out using the calculation method of the 1997 Indonesian Highway Capacity Manual (IHCM) and modeling using the VISSIM version 2022. The analysis aims to find out the parameters of the degree of saturation, the length of the queue, and the delay at the intersection. Primary data collection of vehicle volume has been done by the traffic counting method. In addition, primary data in the form of the speed of passing vehicles were taken using the local speed method. The calculation of traffic growth with secondary data in the form of data series of the number of vehicles and calculated by the exponential forecasting smoothing method.

The results of the 1997 IHCM analysis of existing conditions, the DS value for the south and north arms does not fulfill the requirement of 1997 IHCM ($DS < 0,85$). The lengths of the observation queues on the west, south, east and north arms were 350 m, 300 m, 240 m and 220 m, respectively. The delay is 160 seconds so that the interchange level of services fall into category F. Interchange repair results with widening roads at south and north arms by 2 meters can reduce the DS values on the south and north arms, reduce intersections average delays by 83 seconds and significantly reduce line length in the intersection arms. The condition of the intersection in the next five years requires repairs to the intersection with the addition of an underpass on the Ring Road Utara section.

Keywords: degree of saturation, queue length, delay, level of services (LOS), VISSIM.