

Sistem transportasi darat merupakan salah satu aspek penting dalam menunjang berbagai sektor, antara lain sektor logistik, sektor pendidikan, sektor kesehatan, sektor ekonomi dan bisnis. Salah satu permasalahan utama yang sering terjadi yaitu kemacetan lalu lintas pada persimpangan yang disebabkan karena volume kendaraan bermotor telah melebihi dari kapasitas simpang. Simpang yang memiliki permasalahan di Kabupaten Karanganyar yaitu Simpang Jalan Raya Solo-Tawangmangu – Jalan Letnan Tori Subiantoro. Selain dari permasalahan volume kendaraan yang telah melebihi dari kapasitas simpang sehingga menimbulkan kemacetan, masalah lain yang terdapat pada Simpang Jalan Raya Solo-Tawangmangu – Jalan Letnan Tori Subiantoro adalah geometri lengan minor yang memiliki perbedaan elevasi dengan lengan utama dan jarak pandang untuk berbelok sangat minim, sehingga pengemudi harus menggunakan sebagian jalan utama agar dapat memiliki jarak pandang yang cukup untuk melakukan gerakan berbelok. Permasalahan tersebut perlu dilakukan analisis simpang tak bersinyal dan dilakukan perbaikan agar kondisi kinerja simpang membaik.

Analisis kinerja Simpang Jalan Raya Solo-Tawangmangu – Jalan Letnan Tori Subiantoro dilakukan menggunakan MKJI 1997. Pengambilan data primer dilakukan dengan survei *traffic counting* pada jam puncak, pada hari Sabtu, 19 Juni 2021 dan hari Senin, 21 Juni 2021. Didapatkan hasil bahwa pada hari Senin 21 Juni 2021 periode waktu 07.00 – 08.00, memiliki volume lalu lintas tertinggi 6614 kend/jam, dengan nilai derajat kejenuhan 1,09. Hasil analisis kinerja Simpang Jalan Raya Solo-Tawangmangu – Jalan Letnan Tori Subiantoro menunjukkan arus lalu lintas yang melintasi simpang telah melebihi dari kapasitas simpang, sehingga kondisi persimpangan berada dalam kondisi jenuh dan memiliki tingkat kinerja yang buruk.

Diperlukan langkah penanganan untuk meningkatkan kinerja simpang agar kondisi kejenuhan simpang dapat terkendali. Penanganan kinerja Simpang Jalan Raya Solo-Tawangmangu – Jalan Letnan Tori Subiantoro, dilakukan dengan langkah penanganan berupa perancangan simpang bersinyal 3-Fase dengan waktu siklus 74 detik. Setelah dilakukan perancangan serta analisis pada simpang *eksisting*, nilai *DS* mengalami penurunan sebesar 24,77% dari nilai *DS* simpang *eksisting* sebesar 1,09 menjadi 0,82 (nilai *DS* simpang bersinyal). Nilai *DS* < 0,85 masih dapat ditoleransi dan menandakan simpang bersinyal memiliki kinerja yang lebih baik dalam melayani pergerakan kendaraan dibanding dengan kinerja simpang tak bersinyal kondisi *eksisting*.

Kata kunci: Derajat kejenuhan, Simpang tak bersinyal, Perancangan simpang bersinyal

Roadway system is one of the important aspects in supporting various sectors, including the logistics sector, education sector, health sector, economic and business sectors. One of the main problems that often occurs is traffic congestion at intersections caused by the volume of motorized vehicles exceeding the capacity of the intersection. The intersection that has problems in Karanganyar Regency is the Solo-Tawangmangu Highway - Jalan Lieutenant Tori Subiantoro intersection. Apart from the problem of vehicle volumes that have exceeded the intersection capacity, causing congestion, another problem at the Jalan Raya Solo-Tawangmangu - Jalan Lieutenant Tori Subiantoro Intersection is the geometry of the minor arm which has an elevation difference with the main arm and the visibility to turn is minimal, so that motorists must use part of the main road in order to have sufficient visibility to make turning movements. These problems need to be analyzed for unsignalized intersections and improvements made so that the intersection performance conditions improve.

The performance analysis of Jalan Raya Solo-Tawangmangu - Jalan Letnan Tori Subiantoro intersection was conducted using MKJI 1997. Primary data collection was carried out by traffic counting surveys at peak hours, on Saturday, June 19, 2021, and Monday, June 21, 2021. It was found that on Monday, June 21, 2021, the period 07.00 - 08.00, had the highest traffic volume of 6614 vehicles/hour, with a degree of saturation value of 1.09. The results of the performance analysis of the Jalan Raya Solo-Tawangmangu - Jalan Letnan Tori Subiantoro Intersection show that the traffic flow through the intersection has exceeded the capacity of the intersection, so that the intersection conditions are in a saturated condition and have a poor level of performance.

Handling measures are needed to improve the performance of the intersection so that the intersection saturation conditions can be controlled. Handling the performance of the Solo-Tawangmangu Highway Intersection - Jalan Lieutenant Tori Subiantoro, is carried out by handling steps in the form of designing a 3-Phase signalized intersection with a cycle time of 74 seconds. After designing and analyzing the existing intersection, the DS value decreased by 24.77% from the existing intersection DS value of 1.09 to 0.82 (signalized intersection DS value). The DS value < 0.85 is still tolerable and indicates that the signalized intersection has better performance in serving vehicle movements compared to the performance of the existing unsignalized intersection.

Keywords: Degree of saturation, Unsignalized intersection, Design of signalized intersection