

ABSTRAK

Kepadatan lalu lintas yang terjadi pada persimpangan di ruas Jalan Kusumanegara – Sultan Agung sebagai salah satu jalur utama di kota Yogyakarta pada saat jam sibuk terlihat cukup tinggi. Pada ruas Jalan Kusumanegara – Sultan Agung terdapat tiga simpang yang berada dalam jarak 670 meter. Dengan Jarak simpang yang pendek dan banyaknya volume kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut akan menimbulkan masalah lalu lintas. Permasalahan yang terjadi di karenakan belum terkoordinasinya sinyal ketiga simpang pada ruas jalan Kusumanegara – Sultan Agung tersebut, sehingga mengakibatkan kemacetan yang cukup tinggi. Oleh karena itu, di lakukan analisis untuk mengetahui kinerja ketiga simpang pada saat kondisi eksisting dan melakukan koordinasi sinyal antar simpang dengan alternatif yang paling menguntungkan pada ruas Jalan Kusumanegara – Sultan Agung.

Dalam penelitian ini, di gunakan mikrosimulasi lalu lintas dengan *software VISSIM* untuk melakukan analisis tundaan pada kondisi eksisting dan perancangan koordinasi sinyal. Data primer di kumpulkan dengan melakukan survei langsung di lapangan, untuk mendapatkan volume kondisi eksisting periode jam puncak dan periode jam lengang yang akan menjadi acuan dalam merencanakan waktu siklus baru dengan memperhatikan teori koordinasi.

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa ketiga simpang pada ruas Jalan Kusumanegara – Sultan Agung belum terkoordinasi dengan baik. Rute dari arah Timur – Barat dengan tundaan rata-rata sebesar 74 detik, waktu tempuh rata-rata sebesar 119 detik dan kecepatan perjalanan rata-rata sebesar 20 kilometer/jam dengan tingkat pelayanan E untuk periode jam puncak. Untuk itu, di lakukan beberapa perancangan untuk melakukan koordinasi sinyal antar simpang pada ketiga simpang tersebut, dengan cara menentukan waktu siklus baru yang sama untuk semua simpang. Dari dua perancangan periode jam puncak, di dapatkan alternatif terbaik dengan waktu siklus baru sebesar 141 detik dengan nilai tundaan rata-rata sebesar 30 detik, nilai waktu tempuh dari lengan Timur Simpang I menuju ke lengan Timur Simpang III (arah Timur – Barat) sebesar 86 detik, kecepatan perjalanan rata-rata 28 kilometer/jam dengan tingkat pelayanan E. Nilai waktu tempuh dari lengan Barat Simpang III menuju ke lengan Barat Simpang I (arah Barat – Timur) sebesar 97 detik, tundaan sebesar 37 detik, kecepatan perjalanan rata-rata 25 kilometer/jam dengan tingkat pelayanan E. Untuk periode jam lengang, dari hasil analisis untuk rute Timur – Barat di dapatkan tundaan rata-rata sebesar 43 detik, waktu tempuh rata-rata sebesar 88 detik dan kecepatan rata-rata sebesar 27 kilometer/jam dengan tingkat pelayanan E. Dari dua perancangan periode jam lengang, di dapatkan alternatif terbaik dengan waktu siklus baru sebesar 101 detik dengan nilai tundaan rata-rata sebesar 19 detik, nilai waktu tempuh dari lengan Timur Simpang I menuju ke lengan Timur Simpang III (arah Timur – Barat) sebesar 66 detik, kecepatan perjalanan rata-rata 37 kilometer/jam dengan tingkat pelayanan E. Nilai waktu tempuh dari lengan Barat Simpang III menuju ke lengan Barat Simpang I (arah Barat – Timur) sebesar 100 detik, tundaan sebesar 21,43 detik kecepatan perjalanan rata-rata 24 kilometer/jam dengan tingkat pelayanan E. Waktu siklus ketiga simpang disamakan untuk mempermudah perancangan koordinasi sinyal.

Kata Kunci : Simpang, Koordinasi Sinyal, *VISSIM*, Mikrosimulasi, Tingkat Pelayanan

ABSTRACT

Traffic density occurs at the junction in Kusumanegara - Sultan Agung roads as one of the main routes in the city of Yogyakarta during rush hour look quite high. At Kusumanegara - Sultan Agung roads there are three intersections are within 670 meters. With adverse short distance and volume of vehicles that pass through these roads will cause traffic problems. The problems that occurred because of the uncoordinated yet a third signal intersections on roads Kusumanegara - The Sultan Agung, resulting in congestion is high enough. Therefore, an analysis to determine the performance of the three intersections when the existing condition and to coordinate the signal between the intersection with the most favorable alternative on Kusumanegara - Sultan Agung roads.

In this research, used micro simulation traffic with VISSIM software to analyze existing conditions and delays in the design of signal coordination. Primary data was collected by surveying in the field, to get the volume of existing conditions and periods of peak hour periods of quiet hours which will be a reference in the new planning cycle time by taking into account the theory of coordination.

Based on the analysis, it is known that the third intersection on Kusumanegara - Sultan Agung roads not well coordinated. Route from the East - West with an average delay of 74 seconds, the average travel time of 119 seconds and average trip speed of 20 kilometers / hour with a service level E for a period of peak hours. For that, in doing some designing for coordination between the intersection signal at the third intersection, by determining a new cycle time is the same for all intersections. Of the two planning periods of peak hours, in getting the best alternative to a new cycle of 141 seconds with a value of delay by an average of 30 seconds, the value of the travel time from the sleeve Eastern intersection 1 headed into the arms of East intersection 3 (the East - West) by 86 second, the average travel speed of 28 kilometers / hour with a service level E. Values travel time from West sleeve intersection 3 headed to Western arms intersection 1 (direction West - East) for 97 seconds, a delay of 37 seconds, an average speed of travel 25 kilometers / hour with a service level E. for a period of quiet hours, from analysis to the East - West get an average delay of 43 seconds, the average travel time of 88 seconds and an average speed of 27 kilometers / hour with a service level E. of the two-hour period deserted design, in getting the best alternative to the new cycle time of 101 seconds with a delay value by an average of 19 seconds, the value of the travel time from East arm intersection 1 headed to East arm intersection 3 (East direction - West) at 66 seconds, the average travel speed 37 km / h with a service level E. Values travel time from West sleeve intersection 3 headed to Western arms intersection 1 (direction West - East) at 100 seconds, the delay amounted to 21.43 sec average travel speed of 24 kilometers / hour with a service level E. third cycle time equated to simplify the design of intersection signal coordination.

Keywords : *Intersection, Signal Coordination, VISSIM, Micro Simulation, Level Of Service*