

ABSTRAK

Ruas Jalan Yogya-Solo sebagai salah satu jalur yang menghubungkan Yogyakarta-Klaten-Solo tidak lepas dari permasalahan lalu lintas. Di sekitar Candi Prambanan terdapat dua simpang yang berada dalam jarak 436 meter pada ruas Jalan Yogya-Solo. Jarak simpang yang pendek dan banyaknya volume kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut akan menimbulkan masalah. Permasalahan yang terjadi dikarenakan belum adanya koordinasi sinyal antara Simpang Stasiun Brambanan dengan Simpang Taman Wisata Candi yang mengakibatkan kemacetan pada saat jam sibuk. Maka dari itu, diperlukan alternatif perbaikan koordinasi sinyal antar kedua simpang untuk mengatasi kemacetan pada saat jam sibuk.

Dalam penelitian ini, digunakan mikrosimulasi lalu lintas dengan *software VISSIM* untuk melakukan analisis tundaan pada kondisi eksisting dan perancangan koordinasi sinyal. Data primer dikumpulkan 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.

Dari hasil analisis, diketahui bahwa kedua simpang pada ruas Jalan Yogya-Solo belum terkoordinasi dengan baik. Rute dari Barat-Timur dengan tundaan rata-rata sebesar 31,96 detik, waktu tempuh rata-rata sebesar 57,24 detik dan kecepatan perjalanan rata-rata sebesar 27,42 kilometer/jam dengan tingkat pelayanan E untuk periode jam puncak. Untuk itu, dilakukan beberapa perancangan untuk melakukan koordinasi sinyal antar simpang pada kedua simpang tersebut, dengan cara menentukan waktu siklus baru yang sama untuk semua simpang. Dari tiga perancangan periode jam puncak, didapatkan alternatif terbaik dengan waktu siklus baru sebesar 117 detik dengan nilai tundaan rata-rata sebesar 17,65 detik, nilai waktu tempuh dari lengan Barat Simpang 2 menuju ke lengan Barat Simpang 1 (arah Barat-Timur Jalan Yogya-Solo) sebesar 50,99 detik, kecepatan perjalanan rata-rata 30,78 kilometer/jam dengan tingkat pelayanan E. Nilai waktu tempuh dari lengan Timur Simpang 1 menuju ke lengan Timur Simpang 2 (arah Timur-Barat Jalan Yogya-Solo) sebesar 31,73 detik, tundaan sebesar 15,57 detik, kecepatan perjalanan rata-rata 49,47 kilometer/jam dengan tingkat pelayanan E. Untuk periode jam lengang, dari hasil analisis didapat tundaan rata-rata sebesar 19,59 detik, waktu tempuh rata-rata sebesar 39,6 detik dan kecepatan rata-rata sebesar 39,64 kilometer/jam dengan tingkat pelayanan E. Dari tiga perancangan periode jam lengang, didapatkan alternatif terbaik dengan waktu siklus baru sebesar 98 detik dengan nilai tundaan rata-rata sebesar 16,42 detik, nilai waktu tempuh dari lengan Barat Simpang 2 menuju ke lengan Barat Simpang 1 (arah Barat-Timur Jalan Yogya-Solo) sebesar 30,77 detik, kecepatan perjalanan rata-rata 51,01 kilometer/jam dengan tingkat pelayanan D. Nilai waktu tempuh dari lengan Timur Simpang 1 menuju ke lengan Timur Simpang 2 (arah Timur-Barat Jalan Yogya-Solo) sebesar 27,25 detik, tundaan sebesar 14,83 detik, kecepatan perjalanan rata-rata 57,60 kilometer/jam dengan tingkat pelayanan D.

Kata Kunci : Desain, Koordinasi Sinyal, *VISSIM*, Mikrosimulasi

ABSTRACT

Yogya-Solo routes as one of the lines connecting Yogyakarta-Klaten-Solo can not be separated from traffic issues. There are two intersections around Prambanan Temple within 436 meters distance at Yogya-Solo routes. The distance of these intersections is short and the volume of vehicles that pass the road is too high so it will cause problems. That problem occurs because there is no signal coordination between Stasiun Brambanan intersection and Taman Wisata Candi, that can cause traffic jam on peak hour. Therefore, it is needed for alternative improved coordination between the two intersections signals to solve traffic congestion during on peak.

This research is using traffic microsimulation VISSIM software in order to create delay analysis in the existing condition and signal coordination planning. Primary data are compiled according to direct observation in Yogya-Solo routes, to obtain condition volume of existing period in peak hour and off peak hour in which will refer in the planning of new cycle time by observing coordination theory.

From the analytical result, it is known that both of intersections in Yogya-Solo routes need better arrangement. The route from West-East with average delay of 31.96 seconds, average travel time 57.24 seconds and average traveling speed 27.42 kilometer/hour and service level E in peak hour period. Therefore, better improvement is needed to coordinate signal between the intersections, by determining same new cycle time for those intersections. From three of the plans in peak hour, it is known that the best alternative is cycle time 117 seconds, and average delay 17.65 seconds, travel time from West arm at 2nd intersection onto West arm at 1st intersection (West-East section of Yogya-Solo Routes) by 50.99 seconds, average travel speed 30.78 kilometer/hour in service level E. Travel time from East arm at 1st intersection onto East arm at 2nd intersection (East section of Yogya-Solo Routes) by 31.73 seconds, delay of 15.57 seconds, average travel speed 49.47 kilometer/hour in service level E. On off peak hour period, from the result of analysis, it is obtained that average delay of 19.59 seconds, average travel time 39,6 seconds and average speed 39.64 kilometer/hour in service level E. From three of the plans in off peak hour, it is known that the best alternative with new cycle time 98 seconds, and average delay of 16.42 seconds, travel time from West arm at 2nd intersection onto West arm at 1st intersection (West-East section of Yogya-Solo Routes) by 30.77 seconds, average travel speed 51.01 kilometer/hour in service level D. The travel time from East arm at 1st intersection onto East arm at 2nd intersection (East section of Yogya-Solo Routes) by 27.25 seconds, delay of 14.83 seconds, average travel speed 57.60 kilometer/hour in service level D.

Keywords : *Design, Signal Coordination, VISSIM, Microsimulation*