
ABSTRAK

Judul : ANALISIS ANTRIAN SIMPANG BERSINYAL JALAN JOGLO RAYA – JALAN RAYA POS PENGUMBEN dan JALAN SRENGSENG RAYA dengan METODE GELOMBANG KEJUT (SHOCK WAVE) dan MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI) 1997, Nama : Catherine Stefannie, NIM : 41118010054, Dosen Pembimbing : Ir. Sylvia Indriany, M.T., 2022.

Persimpangan Jalan Joglo Raya – Jalan Raya Pos Pengumben dan Jalan Srengseng Raya merupakan persimpangan yang menghubungkan kota Jakarta Barat dan Jakarta Selatan , sehingga banyak dilalui kendaraan bermotor. Pada survei awal penelitian, ditemukan beberapa masalah yang terjadi pada simpang, seperti adanya tundaan yang mengakibatkan terjadinya antrian dan pada kondisi eksisting simpang sering terjadi konflik di mulut simpang. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara volume, kecepatan, dan kerapatan pada lengan mayor dengan model Greenshields dan juga mengetahui nilai panjang antrian yang terjadi pada lengan mayor.

Metode yang digunakan untuk mengetahui panjang antrian pada penelitian ini adalah metode gelombang kejut dan Manual Kapasitas Jalan Indoneisa (MKJI) 1997. Analisis hanya dilakukan pada kedua lengan mayor karena lengan minor tidak memenuhi ketentuan untuk menggunakan metode gelombang kejut. Dengan menggunakan MKJI 1997, juga bisa didapatkan besaran tundaan yang terjadi pada simpang, sehingga dapat diketahui tingkat pelayanan simpang.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hubungan matematis antara volume, kecepatan , dan kerapatan pada lengan mayor. Selain itu juga didapatkan hasil volume maksimum sebesar 4945,9 smp/jam, kerapatan jenuh sebesar 611,4 smp/km, dan kecepatan arus bebas sebesar 32,4 km/jam pada Jalan Joglo Raya. Sedangkan pada Jalan Raya Pos Pengumben, didapatkan hasil volume maksimum sebesar 3592,1smp/jam, kerapatan jenuh sebesar 422,9 smp/km, dan kecepatan arus bebas sebesar 34,0 km/jam. Dengan menggunakan metode gelombang kejut, didapatkan panjang antrian pada Jalan Joglo Raya sebesar 506,6 meter dan pada Jalan Raya Pos Pengumben sebesar 105,7 meter. Sedangkan dengan menggunakan MKJI 1997, didapatkan panjang antrian pada Jalan Joglo Raya sebesar 522,7 meter dan pada Jalan Raya Pos Pengumben sebesar 153,0 meter. Hasil panjang antrian yang didapatkan dari kedua metode tidak berbeda jauh. Berdasarkan kondisi eksisting simpang, didapatkan hasil tundaan rata-rata untuk seluruh simpang sebesar 11603,6 detik/smp dengan tingkat pelayanan F. Setelah dilakukan rekayasa ulang, didapatkan hasil tundaan rata-rata untuk seluruh simpang sebesar 227,3 detik/smp dengan tingkat pelayanan F.

Kata kunci: *Gelombang kejut, MKJI 1997, Greenshields, Antrian, Tundaan*

ABSTRACT

Title : ANALYSIS OF QUEUE LENGTH ON SIGNALIZED INTERSECTION AT JALAN JOGLO RAYA – JALAN RAYA POS PENGUMBEN and JALAN SRENGSENG RAYA with SHOCK WAVE METHOD (SHOCK WAVE) dan MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI) 1997, Name : Catherine Stefannie, NIM : 41118010054, Supervisor : Ir. Sylvia Indriany, M.T., 2022.

Intersection at Jalan Joglo Raya - Jalan Raya Pos Pengumben and Jalan Srengseng Raya is an intersection that connects the city of West Jakarta and South Jakarta, so that many motorized vehicles are passed. In the initial research survey, several problems occurred in intersections, such as delay which resulted in the occurrence of the queue and in the existing conditions of the intersection there is often conflicts in the mouth of intersection. Based on that condition, this research aims to find out the relation between volume, speed, and density at the major sections with Greenshields model and also find out the queue length that occurred at the major sections.

The method that used to find out the queue length in this research are shock wave method and Indonesian Highway Capacity Manual (IHCM) 1997. Analysis only have done on both major sections because the minor sections does not require to use shock wave method. Using IHCM 1997, it can also obtain the amount of delay that occurs in the intersection, so can find out the intersection's level of service.

Based on the result of research, the mathematic relation between volume, speed, and density at the major sections are found out. Beside that, there are result for maximum volume is 4945,9 pcu/hour, saturated density is 611,4 pcu/km, and the speed of free flow is 32,4 km/hour at Jalan Joglo Raya. Whereas at Jalan Raya Pos Pengumben, obtained result of maximum volume is 3592,1 pcu/hour, saturated density is 422,9 pcu/km, and speed of free flow is 34,0 km/hour. In using shock wave method, obtained the queue length at Jalan Joglo Raya is 506,6 meter and at Jalan Raya Pos Pengumben is 105,7 meter. Whereas using IHCM 1997, obtained the queue length at Jalan Joglo Raya is 522,640 meter and at Jalan Raya Pos Pengumben is 153,0 meter. The results of queue length from both methods are not quite different. Based on the existing condition of intersection, obtained the result of average of delay for all the intersection is 11603,6 second/pcu with level of service is F. After doing recounting, obtained the average of delay for all the intersection is 227,3 second/pcu with level of service is F.

Keywords: Shock wave, IHCM 1997, Greenshields, Queue, Delay