

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil evaluasi kinerja simpang berikut: empat bersinyal Gemangan, Sinduadi, Sleman, Yogyakarta. Dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi eksisting periode waktu untuk jam 16:30 s/d 17:30 didapat hasil evaluasi kinerja simpang dengan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 sebagai berikut:
 - a. Kapasitas jalan (C): Jl. Monjali (Utara) = 736 smp/jam, Jl. Jemb Baru UGM (Timur) = 1226 smp/jam, Jl. Nyi Tjondrolukito (Selatan) = 678 smp/jam, dan Jl. Jati Mataram (Barat) = 519 smp/jam.
 - b. Derajat Kejenuhan (DS): Jl. Monjali = 1,178, Jl. Jemb Baru UGM = 0,736, Jl. Nyi Tjondrolukito = 1,240, dan Jl. Jati Mataram = 0,945.
 - c. Panjang Antrian (QL): Jl. Monjali = 515 m, Jl. Jemb Baru UGM = 118 m, Jl. Nyi Tjondrolukito = 589 m, dan Jl. Jati Mataram = 82 m.
 - d. Tundaan rata-rata simpang diperoleh nilai sebesar 271 det/smp.
 - e. Nilai Tingkat Pelayanan Simpang (LOS) adalah F.
2. Evaluasi perlu dilakukan untuk melihat perbandingan dan perubahan nilai beberapa parameter dan faktor yang mempengaruhi, maka dilakukan beberapa percobaan alternatif sebagai berikut:
 - a. Alternatif 1 (Perancangan Ulang Waktu Siklus) dan nilai yang didapatkan sebagai berikut:
 - 1) Waktu siklus (c) didapatkan sebesar 130 detik dengan *inter green* sebesar 4 detik/*all red* (berdasarkan dengan peraturan dalam MKJI 1997), Jl. Monjali = 41 detik, Jl. Jemb Baru UGM = 31 detik, Jl. Nyi Tjondrolukito = 38 detik, dan Jl. Jati Mataram = 16 detik.
 - 2) Kapasitas jalan (C): Jl. Monjali = 861 smp/jam, Jl. Jemb Baru UGM = 897 smp/jam, Jl. Nyi Tjondrolukito = 835 smp/jam, dan Jl. Jati Mataram = 487 smp/jam.
 - 3) Derajat Kejenuhan (DS): untuk setiap simpang adalah 1,007.

- 4) Panjang Antrian (QL): Jl. Monjali = 255 m, Jl. Jemb Baru UGM = 223 m, Jl. Nyi Tjondrolukito = 247 m, dan Jl. Jati Mataram = 115 m
 - 5) Tundaan rata-rata simpang menurun sebesar 124 det/smp.
 - 6) Nilai Tingkat Pelayanan Simpang (LOS) adalah F.
- b. Alternatif 2 (Penambahan Lebar Efektif W_e dan Pengoptimalan Waktu Siklus) dan nilai yang didapatkan sebagai berikut:
- 1) penambahan lebar efektif (W_e) pada lengan utara 0,8 m dan lengan selatan 0,8 m, sedangkan lengan timur dan barat tidak ada mengalami perubahan.
 - 2) Waktu siklus (c) didapatkan sebesar 92 detik dengan *inter green* sebesar 4 detik/*all red* (berdasarkan dengan peraturan dalam MKJI 1997), Jl. Monjali = 27 detik, Jl. Jemb Baru UGM = 24 detik, Jl. Nyi Tjondrolukito = 25 detik, dan Jl. Jati Mataram = 12 detik.
 - 3) Kapasitas jalan (C): Jl. Monjali = 936 smp/jam, Jl. Jemb Baru UGM = 974 smp/jam, Jl. Nyi Tjondrolukito = 907 smp/jam, dan Jl. Jati Mataram = 530 smp/jam.
 - 4) Derajat Kejenuhan (DS): untuk setiap simpang adalah 0,926.
 - 5) Panjang Antrian (QL): Jl. Monjali = 124 m, Jl. Jemb Baru UGM = 129 m, Jl. Nyi Tjondrolukito = 124 m, dan Jl. Jati Mataram = 70 m
 - 6) Tundaan rata-rata simpang menurun sebesar 59 det/smp.
 - 7) Nilai Tingkat Pelayanan Simpang (LOS) adalah E.
3. Dibandingkan dengan kondisi eksisting periode waktu untuk jam 16:30 s/d 17:30 didapat hasil evaluasi kinerja simpang dengan metode *Verkehr In Stadten Simulations Modell* (VISSIM) *Student Version* sebagai berikut:
- a. Panjang Antrian (Qlen): Jl. Monjali = 182 m, Jl. Jemb Baru UGM = 109 m, Jl. Nyi Tjondrolukito = 199 m, dan Jl. Jati Mataram = 83 m.
 - b. Tundaan rata-rata simpang diperoleh nilai sebesar 170 det/skr.
 - c. Nilai Tingkat Pelayanan Simpang (LOS) adalah F.

4. Evaluasi perlu dilakukan untuk melihat perbandingan dan perubahan nilai beberapa parameter dan faktor yang mempengaruhi, maka dilakukan beberapa percobaan alternatif sebagai berikut:
 - a. Alternatif 1 (Perancangan Ulang Waktu Siklus dan Pengaturan *inter green*) dan nilai yang didapatkan sebagai berikut:
 - 1) Waktu siklus (c) didapatkan sebesar 130 detik dengan *inter green* sebesar 4 detik/*all red* (berdasarkan dengan peraturan dalam MKJI 1997), Jl. Monjali = 41 detik, Jl. Jemb Baru UGM = 31 detik, Jl. Nyi Tjondrolukito = 38 detik, dan Jl. Jati Mataram = 16 detik.
 - 2) Panjang Antrian (QL): Jl. Monjali = 173,3 m, Jl. Jemb Baru UGM = 107,7 m, Jl. Nyi Tjondrolukito = 189,8 m, dan Jl. Jati Mataram = 81,7 m
 - 3) Tundaan rata-rata simpang menurun sebesar 153,4 det/skr.
 - 4) Nilai Tingkat Pelayanan Simpang (LOS) adalah F.
 - b. Alternatif 2 (Penambahan Lebar Efektif We dan Pengoptimalan Waktu Siklus) dan nilai yang didapatkan sebagai berikut:
 - 1) penambahan lebar efektif (*We*) pada lengan utara 0,8 m dan lengan selatan 0,8 m, sedangkan lengan timur dan barat tidak ada mengalami perubahan.
 - 2) Waktu siklus (c) didapatkan sebesar 92 detik dengan *inter green* sebesar 4 detik/*all red* (berdasarkan dengan peraturan dalam MKJI 1997), Jl. Monjali = 27 detik, Jl. Jemb Baru UGM = 24 detik, Jl. Nyi Tjondrolukito = 25 detik, dan Jl. Jati Mataram = 12 detik.
 - 3) Panjang Antrian (QL): Jl. Monjali = 174,9 m, Jl. Jemb Baru UGM = 114,9 m, Jl. Nyi Tjondrolukito = 178,9 m, dan Jl. Jati Mataram = 75,7 m
 - 4) Tundaan rata-rata simpang menurun sebesar 144,9 det/skr.
 - 5) Nilai Tingkat Pelayanan Simpang (LOS) adalah F.

5. Analisa perbandingan hasil dari kedua metode yaitu Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan *PTV VISSIM student version* yang berbeda-beda akibat beberapa faktor pengaruh antara lain:
 - a. Perbedaan kapasitas pada simpang yang mengakibatkan meningkatkan derajat kejenuhan yaitu proporsi kendaraan yang lewat kemudian dikalikan melalui nilai equivalen (emp) untuk kendaraan berat (HV), kendaraan ringan (LV) dan sepeda motor (MC). Dikarenakan asumsi dalam MKJI satuan emp adalah dimana kondisi satuan kendaraan ringan disamakan dengan 5 jumlah kendaraan bermotor yaitu dikalikan 0,2.
 - b. Hasil yang mempengaruhi juga berdasarkan program *PTV VISSIM* yang mensimulasikan kendaraan kondisi lapangan dan dapat melakukan penyesuaian perilaku pengendara (*Driving Behaviors*) sehingga hasil di *VISSIM* bisa berbeda dengan fakta kondisi dilapangan dimana kita tidak bisa mengetahui perilaku pengendara masing-masing.
 - c. Salah satu faktor dari versi program, dimana peneliti menggunakan *PTV VISSIM 11.00-10 student version* yaitu yang hanya dapat mensimulasikan program selama 10 menit atau kend/10', dengan mengevaluasi dalam per satuan kend/jam dalam MKJI 1997.
6. Kita dapat melihat besarnya nilai $DS > 0,85$ pada simpang Gemangan, disimpulkan bahwa kapasitas simpang tersebut cukup kecil dari pada arus lalu lintas yang ditampung, sehingga mengakibatkan nilai derajat kejenuhan cukup tinggi dan berakibat penumpukan/tundaan yang tinggi pula.
7. Sebagai tambahan disimpulkan bahwa pengaruh besarnya tundaan pada simpang Gemangan, Yogyakarta juga bisa terjadi karena adanya pengaruh proses pembangunan underpass khentungan yang berada dibagian timur laut atau Jl. Kaliurang, yang menghubungkan ke Jl. Jemb Baru UGM dan bagian sebelah utara Jl. Monjali sehingga berdampak pada kondisi arus lalu lintas yang terbilang belum cukup stabil.

5.2. Saran

Berikut beberapa saran dari hasil penelitian menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan *software PTV VISSIM* yang dilakukan pada simpang bersinyal Gemangan, Yogyakarta yaitu:

1. Pada penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan peraturan yang lebih terbaru dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 yang sudah dapat menyesuaikan kondisi dan teknologi saat ini. Sehingga dapat dikontrol dengan pemodelan *software VISSIM*.
2. Evaluasi sangatlah penting terutama dari pihak instansi pemerintah dalam meningkatkan kinerja lalu lintas, terkait kondisi simpang Gemangan, Sinduadi, Sleman, Yogyakarta dikarenakan pada jam-jam sibuk terjadi tundaan yang cukup besar.
3. Pada penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan *Software PTV VISSIM full version* atau berlisensi, supaya nilai yang dihasilkan lebih baik dan lebih akurat lagi dari *Software PTV VISSIM student version*.
4. Dalam upaya meningkatkan kinerja pada simpang Gemangan, perlu dilakukan beberapa alternatif/skenario seperti perencanaan ulang waktu siklus dan penambahan lebar efektif.
5. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan peneliti melakukan evaluasi simpang tersebut setelah selesai pembangunan proyek underpass khentungan, karena dapat berpengaruh terhadap dampak arus lalu lintas yang masih belum stabil.