

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kinerja simpang tiga tak bersinyal Pasar Oro-Oro Dowo Kota Malang pada kondisi eksisting menurut *software PTV Vissim Full Version* memiliki klasifikasi tingkat pelayanan rata-rata simpang adalah B dengan kondisi waktu tundaan 10,21 detik perkendaraan dan panjang antrian 12,59 meter. Klasifikasi tingkat pelayanan kaki simpang utara arah lurus dan belok kanan adalah A, arah lurus dengan kondisi waktu tundaan 2,92 meter dan panjang antrian 3,38 meter dan arah belok kanan dengan kondisi waktu tundaan 2,30 meter dan panjang antrian 8,74 meter. Klasifikasi tingkat pelayanan kaki simpang barat adalah D, dengan kondisi waktu tundaan 28,65 detik dan panjang antrian 32,10 meter.
2. Desain alternatif penanganan pada lokasi studi terdiri dari penanganan secara umum dan *Junction Metering*. Desain penanganan secara umum adalah pemasangan marka tengah dan marka melintang pada kaki simpang Barat, median dengan panjang 110 meter, Rambu peringatan simpang tiga pada jarak 50 meter sebelum marka melintang dan rambu perintah memasuki lajur yang ditunjuk dengan papan tambahan lurus ambil lajur kiri pada jarak 0,3 meter dari pangkal median pada lengan simpang utara. Sedangkan Desain *Junction Metering* pada simpang tiga tidak bersinyal Pasar Oro-Oro Dowo Kota Malang yaitu:
  - a. Desain *junction metering adaptive control* berupa sensor dan control. Letak sensor berupa *detector* dipasang 55 meter pada bagian tengah simpang Pasar Oro-Oro Dowo menuju kaki simpang utara, letak control berupa *signal control* APILL pada kaki simpang barat yang dilengkapi papan tambahan "Berhenti Ketika Merah" dan rambu peringatan "Junction Metering" pada jarak 50 meter sebelum marka melintang.
  - b. Desain *junction metering fixed time* berupa *signal control* dengan waktu siklus 33 detik yaitu waktu hijau pada kaki simpang utara 5 detik yang

dioptimalkan menjadi 10 detik dan kaki simpang barat 13 detik, waktu kuning 2 detik dan *all red* 3 detik pada tiap kaki simpang. Dilengkapi rambu peringatan APILL pada jarak 50 meter sebelum marka melintang.

3. Efektifitas penanganan pada simpang tiga Pasar Oro-Oro Dowo Kota Malang dilihat dari tingkat pelayanan simpang berupa waktu siklus dan panjang antrian. Dari dua alternatif penanganan yang dilakukan analisis menggunakan *software Vissim*, penanganan yang paling efektif adalah *junction metering adaptive control* memiliki klasifikasi tingkat pelayanan rata-rata simpang A dengan penurunan waktu tundaan 17% yaitu 8,46 detik dan panjang antrian mengalami penurunan menjadi 75% yaitu 3,09 meter.

## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan tersebut maka untuk mengatasi permasalahan pada simpang tiga tidak bersinyal Pasar Oro-Oro Dowo, penulis menyarankan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat menjadi referensi sebagai pengaturan simpang menggunakan sensor dan kontrol. Sensor berupa *detector* yang peletakkannya diperhitungkan menggunakan jarak pandang henti dan kontrol sebagai pengatur pergerakan kendaraan untuk meningkatkan keselamatan pada persimpangan.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan terkait penerapan *junction metering adaptive control* berupa pembuatan *prototype* yang akan diterapkan secara langsung dilapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_Menteri Perhubungan. 2014. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas*. Jakarta.
- \_\_\_\_Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 49 Tahun 2014 Tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas*. Jakarta.
- \_\_\_\_Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2018. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Marka Jalan*. Jakarta.
- Abuamer, Ismail M. dan Hilmi Berk Celikoglu. 2017. "Local Ramp Metering Strategy ALINEA: Microscopic Simulation Based Evaluation Study on Istanbul Freeways." *Transportation Research Procedia* 22:598–606.
- ADOT Transportation Technology Group Phoenix Arizona. 2013. *ADOT System Wide Ramp Metering Evaluation*.
- Aghabayk, Kayvan, Majid Sarvi, William Young, dan Lukas Kautzsch. 2013. "A Novel Methodology For Wvolutionary Calibration Of Vissim By Multi-Threading." *Australasian Transport Research*.
- Al, Sumarni Hamid, Muralia Hustim, dan Andi Auliya Wahab. 2018. "Analisis Tundaan Kendaraan Di Simpang Tiga Tidak Bersinyal Berbasis Mikrosimulasi." *Konferensi Nasional Teknik Sipil* 12(September):18–19.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2005. *Modul Perencanaan Geometrik Jalan*. Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta.
- Friis, Cecilia dan Lina Svensson. 2013. *Pedestrian Microsimulation*. Sweden: Chalmers Univercity Of Technology.
- Hartanti, Rizka. 2018. *Mikrosimulasi Penanganan Konflik Lalu Lintas Pada Simpang Tiga Purwodadi Kabupaten Pasuruan Dengan Menggunakan Software SSAM*. Tegal.

- Irawan, Muhammad Zudhy dan Nurjannah Haryanti Putri. 2015. "Kalibrasi Vissim Untuk Mikrosimulasi Arus Lalu Lintas Tercampur Pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tugu, Yogyakarta)." *Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda* 13(3):97–106.
- Juniardi. 2006a. *Analisis arus lalu lintas di simpang tak bersinyal (Studi Kasus: Simpang Timoho dan Simpang Tunjung di Kota Yogyakarta)*. Semarang.
- Juniardi. 2006b. *Analisis Arus Lalu Lintas Di Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Timoho dan Simpang Tunjung di Kota Yogyakarta)*. Semarang.
- Khisty, C. Jotin dan B. Kent Lall. 2005. *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1*.
- Kulo, Eko Putranto, Samuel Y. R. Rompis, dan James A. Timboeleng. 2017. "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Analisis Gap Acceptance Dan MKJI 1997." *Jurnal Sipil Statik Vol.5* 5(2).
- Menteri Perhubungan. 2014. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas*.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 49 Tahun 2014 Tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas*. Indonesia.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2018. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Marka Jalan*. Indonesia.
- Mizuta, Arianne, Kim Roberts, Les Jacobsen, dan Nick Thompson. 2014. *Ramp Metering: A Proven, Cost Effective Operational Strategy*. Amerika Serikat: U.S. Department Of Transportation Federal Highway Administration.
- Olstam, J. J. dan A. Tapani. 2004. *Comparison Of Car Following Models*. Swedish.
- Panza, Hrvoje, Miroslav Vujic, dan Edourd Ivanjko. 2016. "A Vissim Based Framework For Simulation Of Cooperative Ramp Metering." *Faculty of Transport and Traffic Sciences Vukelićeva* 151–62.
- Putri, Nurjannah Haryanti dan Muhammad Zudhy Irawan. 2015. "Mikrosimulasi Mixed Traffic Pada Simpang Bersinyal Dengan Perangkat Lunak Vissim (Studi Kasus: Simpang Tugu Yogyakarta)." *FSTPT International Symposium, Unila, Bandar Lampung* 18.

Ulfah, Marissa. 2017. *Mikrosimulasi Lalu Lintas Pada Simpang Tuga Dengan Software Vissim (Studi Kasus: Simpang Jl. A.P.Pettarani-Jl.Let.Jend.Hertasning dan Simpang Jl.A.PPettarani-Jl.Rapposino Raya)*. Makassar.

World Health Organization. 2004. *Global Status Report On Road Safety: Time For Action*.

Zainun, N. Y. .., I. .. Rahman, dan M. Eftekhari. 2010. "Forecasting low-cost housing demand in Johor Bahru , Malaysia using artificial neural networks (ANN )." *Journal Od Mathematics Research* 2(1):14–19.

Departement Of Transportation Federal Highway Administration (2017, 2 Februari). Signal Timing On a Shoestring. Dikutip 19 Juli 2019 dari Federal Highway Administration: [https://ops.fhwa.dot.gov/publications/signal\\_timing/04.htm](https://ops.fhwa.dot.gov/publications/signal_timing/04.htm)