

## ABSTRAK

Yogyakarta merupakan salah satu kota besar di Indonesia yang jumlah penduduknya semakin meningkat. Yogyakarta dikenal sebagai kota pelajar, sehingga banyak pendatang yang memilih Yogyakarta sebagai tempat untuk menuntut ilmu. Pertambahan penduduk ini juga akan meningkatkan jumlah kendaraan yang berpotensi menimbulkan kemacetan lalu lintas terutama pada daerah perkotaan. Simpang APILL SGM Yogyakarta merupakan salah satu simpang di Yogyakarta dengan volume lalu lintas tinggi dan berpotensi menimbulkan kemacetan lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang APILL SGM Yogyakarta dan mengestimasi biaya akibat kemacetan pada simpang tersebut. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan survei lapangan untuk mengetahui kondisi geometrik, volume lalu lintas, waktu siklus, dan kecepatan kendaraan, yang selanjutnya dianalisis dan dimodelkan menggunakan *software Vissim 10* dengan indikator antrian dan *Level of Service (LOS)*. Perhitungan biaya kemacetan menggunakan indikator jumlah kendaraan, biaya operasional kendaraan, kecepatan eksisting, kecepatan ideal, nilai waktu perjalanan kendaraan dan waktu antrian. Kinerja simpang APILL SGM Yogyakarta tergolong sangat buruk yang ditunjukkan dengan *LOS F* pada jam puncak (*peak hour*) 06.30-07.30 WIB, sehingga perlu dilakukan perbaikan dengan beberapa alternatif solusi untuk meningkatkan kinerja simpang yaitu alternatif 1 merubah fase dan alternatif 2 pelebaran jalan. Hasil analisis pada kondisi eksisting mendapatkan antrian 92,48 detik/kendaraan dengan *LOS F*, dan biaya kemacetan Rp. 3.780.733,-/jam. Alternatif 1 menunjukkan nilai antrian 88,30 detik/kendaraan dengan *LOS F* dan biaya kemacetan Rp. 3.703.258,-/jam. Alternatif solusi terbaik untuk memperbaiki kinerja simpang adalah alternatif 2 (pelebaran jalan) dengan antrian yang berkurang menjadi 72,69 detik/kendaraan dengan *LOS E*, dan biaya kemacetan yang berkurang menjadi Rp. 3.265.934,-/jam.

Kata kunci: Biaya Kemacetan, *Level of Service*, Simpang, *Vissim*, Yogyakarta

## **ABSTRACT**

*Yogyakarta is one of cities in Indonesia with high population. Moreover, Yogyakarta is also known as student city due to many students come every year. As a result of the high increasing of population in this city so Yogyakarta has high traffic volume. SGM signalized intersection is one of intersection in Yogyakarta with high traffic volume that will be potential in causing traffic condition. Therefor this research aims to analyze and to model the the traffic occurred at SGM signalized intersection then estimating congestion cost. This research was conducted by surveying geometric condition, traffic volume, cycle time/phase of traffic light, and vehicle speed at intersection, then analyzing and modeling the traffic using Vissim 10 software with the indicators of queue and Level of Service (LOS). The indicators of congestion cost is value of vehicle, vehicle operation cost, spot speed, desired speed, value of time, and queue time. The performance of SGM signalized intersection assessed by LOS with F level at the peak hour is 06.30-07.30 WIB, so it is needed to evaluate and give the alternative solutions. Alternative 1 is changing the phase and alternative 2 is road widening. The result of existing analysis are queue of 92,48 second/vehicle with LOS F and congestion cost is Rp. 3.780.733,-/hour. Alternative 1 shows queue of 83,30 second/vehicle with LOS F and congestion cost is Rp. 3.703.258,-/jam. The improvement result from the models of alternative 2 are queue of 72,69 second/vehicle with LOS E and congestion cost is Rp. 3.265.934,-/hour.*

*Keyword: Congestion Cost, Intersection, Level of Service, Vissim, Yogyakarta.*