

## ABSTRAK

Permasalahan lalu lintas merupakan suatu hal yang sering terjadi dalam lingkup transportasi terutama kemacetan maupun pencemaran lingkungan di wilayah Kabupaten Sleman yang disebabkan semakin meningkatnya mobilitas penduduk yang tidak berimbang dengan perkembangan sarana dan prasarana lalu lintas. Oleh karena itu, dalam memecahkan permasalahan ini perlu dilakukan penerapan manajemen lalu lintas sebagai solusi alternatif pada simpang tak bersinyal. Metode dalam pengambilan data yang digunakan dengan *traffic counting* yaitu perhitungan jumlah kendaraan masuk atau keluar simpang untuk tiap pendekatan. Data diolah menjadi suatu analisis menggunakan acuan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 dan *software PTV VISSIM 9 Student Version* yang menghasilkan nilai kinerja suatu persimpangan. Hasil analisis dari PKJI 2014 didapatkan nilai derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian dengan memenuhi syarat ( $D_j \leq 0,85$ ) sedangkan hasil analisis dari *VISSIM 9.0* didapatkan setelah memodelkan simulasi arus lalu lintas kendaraan dan ditampilkan nilai tundaan, panjang antrian, tingkat pelayanan, bahkan emisi gas buang kendaraan dengan memenuhi syarat ( $LOS < LOS E$ ). Analisis dari kedua acuan tersebut memiliki hasil yang berbeda karena karakteristik sistem perhitungan tidak sama sehingga menarik untuk dipaparkan. Kondisi eksisting memiliki kinerja lalu lintas terburuk yaitu derajat kejenuhan 1,15 dengan tingkat pelayanan E, maka dibuat alternatif guna meningkatkan kinerja simpang yaitu alternatif pertama (pendekat C menjadi satu arah), alternatif kedua (pendekat D menjadi satu arah), serta alternatif ketiga (penggabungan pendekat D menjadi satu arah dan pengurangan dimensi trotoar). Semua kondisi akan menampilkan nilai besaran emisi gas buang kendaraan berupa senyawa CO dan NO<sub>x</sub> serta jumlah bahan bakar yang dikeluarkan.

Kata – kata kunci: simpang tak bersinyal, kinerja simpang, PKJI 2014, *VISSIM 9.0*, emisi gas buang

## ***ABSTRACT***

Traffic problems are things that often occur in the scope of transportation, especially congestion and environmental pollution in the Sleman Regency due to increasing mobility of people who are not balanced with the development of traffic facilities and infrastructure. Therefore, in solving this problem, it is necessary to implement traffic management as an alternative solution to unsignalized intersections. The method in collecting data used with traffic counting is the calculation of the number of vehicles entering or exiting intersections for each approach. Results of the analysis from PKJI 2014 obtained the degree of saturation, delay, and queuing opportunity by fulfilling the requirements ( $DJ \leq 0,85$ ) while the analysis results from VISSIM 9.0 were obtained after modeling the simulation of vehicle traffic flow and displayed the value of delay, queue length, level of service, even vehicle exhaust emissions by meeting the requirements ( $LOS < LOS E$ ). Analysis of the two references has different results because the characteristics of the calculation system are not the same so it is interesting to compare and explain. Existing conditions have the worst traffic performance, namely the degree of saturation of 1,15 with the level of service E, then an alternative is made to improve the performance of intersections namely the first alternative (approach C to one direction), second alternative (approach D to one direction), and third alternative (merger of approach D into one direction and reduction of sidewalk dimensions). All conditions will display the value of the amount of vehicle exhaust emissions in the form of CO and NOx compounds and the amount of fuel released.

Keywords: unsignalized intersection, intersection performance, PKJI 2014, VISSIM 9.0, exhaust emissions