

ABSTRAK

Jalan dan kereta api merupakan moda utama transportasi darat yang sangat dibutuhkan oleh pengguna jasa karena berperan sangat penting untuk mendukung aktivitas manusia baik sebagai angkutan penumpang maupun barang. Salah satu permasalahan transportasi di Indonesia adalah perlintasan sebidang antara jalan dengan jalan rel kereta api yang telah dioperasikan secara semi otomatis yang sangat berpengaruh terhadap lalu lintas di jalan raya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja jalan dengan perlintasan sebidang kereta api JPL 340 km 158+795 Bandara Adisutjipto Yogyakarta yang sangat berpotensi untuk terjadi kemacetan sehingga perlu dibuat model antar variabel. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa arus lalu lintas yang terjadi pada hari kerja adalah 1659 kend/jam atau 1484,5 smp/hari dari arah selatan, sedangkan dari arah utara didapatkan total sebesar 901 kend/jam atau 808,5 smp/hari. Tundaan rata-rata adalah 100,3 detik dengan panjang antrian kendaraan dari arah utara ke selatan yang terbesar adalah 118 m, sedangkan dari arah selatan ke utara sebesar 48 m. Hubungan kecepatan dengan kepadatan dimodelkan secara matematis sebagai $y = (-0,1999) x + 17,99$ dengan nilai $R^2 = 0,52$ untuk arah pendekat utara menuju selatan. Artinya bertambahnya kepadatan 1 smp/km akan menyebabkan kecepatan berkurang sebesar 0,1999 km/jam. Sedangkan arah pendekat selatan menuju utara dimodelkan sebagai $y = (-0,4613) x + 17,8$ dengan nilai $R^2 = 0,696$. Hubungan kepadatan dengan volume dimodelkan sebagai $y = 3,869 x + 19,073$ dengan nilai $R^2 = 0,9889$ untuk arah pendekat utara menuju selatan. Sedangkan arah pendekat selatan menuju utara dapat dimodelkan sebagai $y = 14,687 x + 0,8598$ dengan nilai $R^2 = 0,9537$. Persamaan model hubungan kecepatan dengan volume dimodelkan sebagai $y = (-2,2122) x^2 + 45,537x$ dengan nilai R^2 arah pendekat utara menuju selatan yaitu 0,5177 yang mana jika 1 smp/jam volume bertambah maka kecepatan akan berkurang sebesar 2,2122 km/jam. Sedangkan arah pendekat selatan menuju utara dapat dimodelkan sebagai $y = (-1,3847) x^2 + 26,612 x$ dengan nilai R^2 sebesar 0,6293 yang jika 1 smp/jam volume bertambah maka kecepatan akan berkurang sebesar 1,3847 km/jam.

Kata-kata kunci: Kinerja jalan , MKJI 1997, Panjang Antrian, Perlintasan Sebidang, Tundaan Lalu Lintas.

ABSTRACT

Roads and trains are the main modes of land transportation that are demanded by users because they play a very important role in supporting human activities both as passenger and freight transport. One of the problems of transportation in Indonesia is the level crossing between roads by railroad which has been operated semi-automatically which is very influential on traffic. This study aims to analyze the performance of the road with railway level crossings at JPL 340 km 158 + 795 Yogyakarta Adisutjipto Airport, this crossing is very potential for congestion so it is necessary to analyze model relationship between variables. The results of the study show that the traffic flow occurred on weekdays (Monday) was 1659 vehicle /hour or 1484,5 pcu/day from the south, while the north direction is obtained at a total of 901 vehicles/hour or 808,5 pcu/day. The average delay is 100,3 seconds with the largest queue length from north to south is 118 m, while from south to north was 48 m. The relationship of velocity with density is mathematically modeled as $y = (-0,1999) x + 17,99$ with a value of $R^2 = 0,52$ for the approaching direction north to south. This means that increasing the density of 1 pcu/km will cause the speed to decrease by 0,1999 km/hr. While the direction of the south to north direction is modeled as $y = (-0,4613) x + 17,8$ with the value of $R^2 = 0,696$. The relationship of density with volume is modeled as $y = 13,869 x + 19,073$ with the value of $R^2 0,9889$ for the approaching direction north to south. While the direction of the southbound northward direction can be modeled as $y = 14,687x + 0,8598$ with an R^2 value of 0,9537. The equation of the velocityrelation model with volume is modeled as $y = (-2,2122) x^2 + 45,537x$ with the value of R^2 the approaching direction north to south is 0.5177. While the direction of the south direction to the north can be modeled as $y = (1,3847) x^2 + 26,612x$ with the value of $R^2 = 0,6293$.

Keywords: Delay Traffic, Level crossing, MKJI 1997, Queue Length, Road Performance.