

**STUDI PERBANDINGAN METODE *SHOCK WAVE ANALYSIS* DAN METODE *QUEUEING ANALYSIS* DALAM PERHITUNGAN PANJANG ANTRIAN KENDARAAN PADA PERLINTASAN SEBIDANG YANG DIPENGARUHI TERHADAP PENUTUPAN PINTU PERLINTASAN KERETA API  
(Studi Kasus: Perlintasan JPL NO. 349 KM 163+758 Timoho Yogyakarta)**

Angga Saputra<sup>[1]</sup> Ir. Danny Setiawan, S.T., M.Sc.<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:[1]saputraangga1911@gmail.com, [2]danny.setiawan@staff.uty.ac.id

**ABSTRAK**

Perlindungan sebidang kereta api adalah sebuah persilangan antara jalur kereta api dengan jalan umum, baik jalan raya ataupun jalan kecil lainnya. Persilangan bisa terdapat di pedesaan dan juga perkotaan. Perlindungan sebidang menjadi salah satu faktor terjadinya tundaan lalu lintas sehingga menyebabkan kemacetan akibat terjadinya panjang antrian kendaraan. Lokasi penelitian adalah Perlindungan JPL NO. 349 KM 163+758 Jalan Timoho Kota Yogyakarta dengan melakukan penelitian selama dua hari yaitu pada hari kerja dan hari libur dengan waktu tertentu. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi Panjang antrian kendaraan sesuai perhitungan menggunakan dengan metode *Shock Wave analysis* (gelombang kejut) dan metode *Queueing Analysis*. Mengetahui karakteristik arus lalu lintas yang terdapat pada ruas jalan akibat adanya perlindungan sebidang antara kereta api dengan jalan raya. Hasil dari penelitian ini dengan membandingkan dua metode perhitungan panjang antrian yaitu metode *Shock Wave* (Gelombang Kejut) dan Metode *Queueing* (Teori Antrian) didapatkan Panjang antrian terbesar dengan menggunakan metode *Shock Wave Analysis* diperoleh panjang antrian kendaraan yang paling maksimum berada pada hari Selasa yaitu 492 meter yang terjadi pada periode C pukul 16.35 – 16.36 waktu yang dibutuhkan untuk melepaskan antrian 150 detik dan waktu penormalan yang dibutuhkan hingga antrian dapat dipulihkan kembali adalah sebesar 1794 detik. Panjang antrian terbesar dengan menggunakan metode *Queueing* berada pada hari Sabtu panjang antrian kendaraan yang paling maksimum yaitu 298 meter yang terjadi pada periode C pukul 17.16 – 17.17 WIB waktu yang dibutuhkan untuk melepaskan antrian 137 detik dan waktu penormalan yang dibutuhkan hingga antrian dapat dipulihkan kembali adalah sebesar 211 detik.

Kata Kunci: Panjang Antrian, Perlindungan Sebidang, *Queueing*, *Shock Wave*, Tundaan.

# **COMPARISON STUDY OF SHOCK WAVE ANALYSIS METHOD AND QUEUEING ANALYSIS METHOD IN CALCULATION OF VEHICLE QUEUE LENGTH AT A SLIDE TRACING AFFECTED ON TRAIN TRACK DOOR CLOSURE**

**(Case Study: JPL Crossing NO. 349 KM 163+758 Timoho Yogyakarta)**

Angga Saputra<sup>[1]</sup> Ir. Danny Setiawan, S.T., M.Sc.<sup>[2]</sup>

Civil Engineering Study Program Faculty of Science and Technology University of Technology Yogyakarta;  
e-mail:[1]saputraangga1911@gmail.com, [2]danny.setiawan@staff.uty.ac.id

## **ABSTRACT**

A railroad crossing is a cross between a railroad track and a public road, either a highway or other small road. Crosses can be found in both rural and urban areas. Level crossings are one of the factors causing traffic delays, causing congestion due to the long queue of vehicles. The research location is JPL crossing NO. 349 KM 163+758 Jalan Timoho Yogyakarta City by conducting research for two days on weekdays and holidays with a certain time. The purpose of this study was to determine the condition of the queue length of the vehicle according to the calculation using the Shock Wave analysis method (shock wave) and the Queueing Analysis method. Knowing the characteristics of the traffic flow on the road due to the level crossing between the train and the highway. The results of this study by comparing two methods of calculating queue length, namely the Shock Wave method and the Queueing Method (Queue Theory) obtained the largest queue length using the Shock Wave Analysis method, the maximum vehicle queue length was on Tuesday, which was 492 meters. which occurs in period C at 16.35 – 16.36 the time required to release the queue is 150 seconds and the normalization time required until the queue can be restored is 1794 seconds. The largest queue length using the Queueing method is on Saturday the maximum vehicle queue length is 298 meters which occurs in period C at 17.16 - 17.17 WIB, the time required to release the queue is 137 seconds and the normalization time required until the queue can be restored is equal to 211 seconds.

Keywords: Queue Length, Level Crossing, Queueing, Shock Wave, Delay.