BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bertambahnya aktifitas masyarakat dan meningkatnya kebutuhan akan transportasi berarti mengakibatkan dibangunnya jaringan jalan yang tidak hanya untuk satu moda transportasi, tetapi untuk berbagai moda transportasi salah satunya untuk kereta api yang berada dalam satu bidang dengan jalan raya.

Pertemuan sebidang antara dua jenis prasarana transportasi seperti jalan raya dengan rel kereta api sering merupakan bentuk pertemuan yang menimbulkan masalah. Pintu kereta api merupakan pembatas antara jalan raya dengan jalan kereta api. Apabila pintu kereta api tersebut difungsikan maka pengguna lalu lintas jalan raya akan mengalami gangguan karena harus menunggu kereta api yang akan lewat. Peranan sistem kontrol pada pertemuan dua jalur prasarana transportasi tersebut (di Indonesia disebut lintasan) saat ini banyak yang telah dioperasikan secara semi otomatis. Permasalahan yang muncul adalah walaupun sistem kontrol tersebut telah dioperasikan dengan benar, apabila volume kendaraan yang akan melewati lintasan kereta api sedemikian besar maka akan menimbulkan tundaan dan panjang antrian kendaraan yang cukup berarti, dan jika hal ini dibiarkan terus maka akan menggangu kenyamanan bagi para pengguna jalan raya tersebut.

Pada ruas Jalan Mojo, Baciro, Yogyakarta yang merupakan penghubung antara jalan-jalan penting seperti Jalan Solo, Jalan Gondosuli, Jalan Kompol Bambang Suprapto, dan Jalan Melati, terdapat pertemuan sebidang dengan lintasan kereta api, sehingga sering terjadi kemacetan terutama pada jam – jam sibuk. Hal tersebut juga disebabkan karena arus lalu lintas pada ruas Jalan Mojo, Baciro, Yogyakarta juga cukup padat. Kondisi saat pintu lintasan kereta api ditutup adalah kondisi dimana pada daerah tersebut mengalami kemacetan total, sehingga terbentuk antrian yang secara otomatis akan menimbulkan tundaan yang cukup lama. Kondisi seperti ini sudah sangat mengganggu pengguna jalan dan terciptanya kondisi lalu lintas yang seharusnya stabil, sehingga diperlukan adanya penelitian terlebih dahulu, yang akhirnya diharapkan dapat menemukan solusi yang terbaik untuk menanggulangi kondisi tersebut. Sebenarnya kasus terjadinya panjang antrian dan tundaan akibat dari pintu lintasan kereta api di dalam ilmu teknik sipil adalah bukan merupakan hal baru, akan tetapi dalam hal ini penulis mencoba untuk mengaplikasikan teori *Shock Wave* dan menguji bagaimana tingkat signifikansi hasil analisis dengan metode *Shock Wave* jika dibandingkan dengan hasil pengamatan langsung dilapangan

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka dapat kita ambil rumusan masalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana kondisi arus lalu lintas yang terjadi pada ruas Jalan Mojo, Baciro, Yogyakarta, yang dalam penelitian ini meliputi :
   a. panjang antrian,
   b. tundaan,
   c. kapasitas jalan.
2. Seberapa besar pengaruh pengoperasian pintu lintasan kereta api (lama penutupan) terhadap tundaan dan antrian lalu lintas yang terjadi.
3. Apakah perilaku arus lalu lintas yang mengalami gangguan akibat pengoperasian pintu lintasan KA dapat diterangkan dengan teori *Shock Wave* (Gelombang Kejut).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Membuktikan bahwa pendekatan dengan menggunakan teori *Shock Wave* dapat digunakan.
2. Mengetahui panjang antrian maksimum dan tundaan yang terjadi akibat lamanya penutupan pintu lintasan kereta api
3. Mengetahui seberapa besar hubungan antara lama penutupan dengan tundaan dan panjang antrian

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, diharapkan akan memberikan masukan yang positif. Secara garis besar maka manfaat itu antara lain sebagai berikut ini.

1. Memberikan masukan secara umum dibidang teknik lalu lintas yang berkaitan dengan analisis *Shock Wave* yang digunakan didalam kasus pertemuan sebidang pada pintu lintasan kereta api.
2. Dapat memberi masukan yang positif bagi pihak PT. KAI maupun Dinas Pekerjaan Umum Sub Dinas Bina Marga, khususnya untuk pertemuan sebidang antara rel kereta api dengan jalan.
3. Sebagai pertimbangan apakah pertemuan sebidang tersebut masih dapat dipertahankan, atau dicari alternatif lain dalam mengatasi permasalahan tersebut.

1.5 Batasan Penelitian

Agar penulisan tugas akhir ini tidak menyimpang dan sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian, maka diperlukan batasan-batasan penelitian sebagai berikut ini.

1. Untuk panjang antrian dan tundaan hanya dilakukan pada satu arah, yaitu kendaraan yang berasal dari arah Selatan atau lajur sebelah Selatan lintasan kereta api.
2. Metode yang digunakan dalam menganalisa adalah analisis *Shock Wave* (Gelombang Kejut), dengan mengacu pada pemodelan

Greenshield, serta dalam pengujian hipotesisnya menggunakan Uji T (T test).

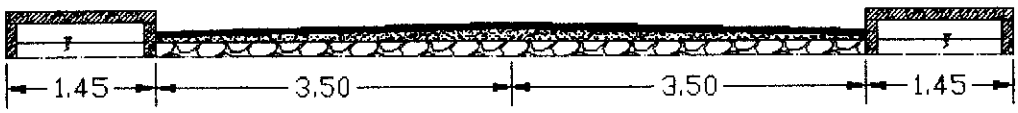
3. Untuk perhitungan volume kendaraan hanya dilakukan pada kendaraan ringan, kendaraan berat dan sepeda motor.
4. Perilaku menyimpang pemakai jalan pada saat penutupan pintu lintasan tidak dihitung.

1.6 Lokasi Penelitian

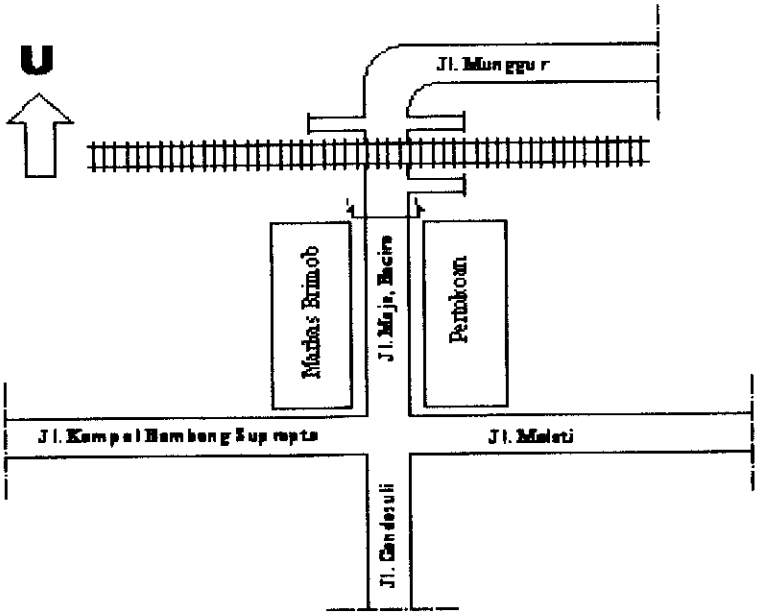
Penelitian ini dilakukan pada pertemuan sebidang jalan dengan rel kereta api pada ruas Jalan Mojo, Baciro, Yogyakarta dimana jalan tersebut adalah jalan dengan 2 lajur 2 arah tanpa pemisah jalan (2/2 UD). Secara umum keadaan geometri jalan ini cukup baik. Data keadaan geometri Jalan Mojo, Baciro, Yogyakarta dapat dilihat di bawah ini.

a. Lebar jalan 7 m dengan kereb (tanpa bahu).
b. Tidak ada median.
c. Tipe alinyemen datar.

Untuk lebih jelasnya gambar potongan melintang Jalan Mojo, Baciro, Yogyakarta dan denah lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1 dan 1.2 berikut ini.



Gambar 1.1 Potongan Melintang Jalan Mojo, Baciro, Yogyakarta



Gambar 1.2 Denah Lokasi Penelitian