

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR KEASLIAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Perlintasan Sebidang .....	6
2.2 Keselamatan Dalam Perlintasan Sebidang .....	6
2.3 Rambu-Rambu dan Perlengkapan Jalan Pada Kawasan Perlintasan Sebidang .....	8
2.3.1 Rambu Peringatan Pada Persilangan Sebidang .....	8
2.3.2 Rambu Larangan pada Perlintasan Sebidang .....	11
2.3.3 Perlengkapan Jalan Berupa Marka Jalan .....	13
2.3.4 Isyarat Lampu .....	14
2.4 Karakteristik Lalu Lintas .....	14
2.4.1 Arus dan Volume Lalu lintas ( <i>Flow</i> ) .....	15
2.4.2 Kecepatan ( <i>Speed</i> ) .....	16
2.4.3 Kerapatan ( <i>Density</i> ) .....	18
2.5 Perhitungan Derajat Kejenuhan .....	19
2.5.1 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan .....	19

2.5.2 Menghitung Kapasitas Persimpangan Jalan.....	22
2.5.3 Menghitung Derajat Kejenuhan Jalan .....	24
2.6 Perhitungan Volume, Kecepatan dan Kerapatan .....	24
2.6.1 Perhitungan Volume .....	24
2.6.2 Ekuivalensi Mobil Penumpang .....	25
2.6.3 Perhitungan Kecepatan .....	26
2.6.4 Perhitungan Kerapatan.....	28
2.7 Pemodelan Hubungan antara Volume, Kecepatan dan Kerapatan .....	28
2.7.1 Model Linier Menurut <i>Greenshields</i> .....	29
2.7.2 Model Logaritma Menurut <i>Greenberg</i> .....	32
2.7.3. Model Eksponensial <i>Underwood</i> .....	35
2. 8 Tundaan .....	38
2.9 Pengujian Statistik.....	40
2.9.1 Analisis Regresi Linier .....	40
2.9.2 Analisis Korelasi .....	40
2.9.3. Pengujian Signifikasi .....	41
2.10 Antrian.....	42
2.11 Perlintasan Sebidang Jalan Dengan Rel Kereta Api .....	43
2.12 Gelombang Kejut .....	43
2.12.1 Klasifikasi Gelombang Kejut .....	44
2.13 Titik Konflik Pada Persimpangan .....	51
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>53</b>
3.1. Tahapan Pekerjaan .....	53
3.2 Metode Penelitian .....	54
3.2.1 Metode Observasi.....	54
3.2.2 Metode Dokumentasi.....	54
3.3 Pemilihan Lokasi Penelitian .....	54
3.4 survei pendahuluan .....	55
3.5 Variabel-Variabel yang Diukur .....	56
3.6 Pengumpulan Data .....	56

3.6.1 Surveyor dan Peralatan .....	56
3.6.2 Periode Pengamatan .....	57
3.6.3 Metode Pengumpulan Data Primer .....	57
BAB 4 .....	60
PEMBAHASAN .....	60
4.1 Data Lalu Lintas.....	60
4.2 Menghitung Derajat Kejenuhan Jalan .....	63
4.3 Data Kecepatan Ruang Rata-rata Kendaraan .....	64
4.4 Perhitungan Kerapatan .....	67
4.5 Data Waktu dan Lama Penutupan Pintu Perlintasan .....	69
4.6 Hubungan antara Volume Lalu lintas, Kecepatan dan Kerapatan .....	69
4.6.1 Hubungan Antara Kecepatan dan Kerapatan .....	72
4.6.2 Hubungan antara Volume dan Kecepatan .....	73
4.6.3 Hubungan antara Volume dan Kerapatan .....	75
4.7 Pengujian Statistik terhadap masing-masing Jenis Model .....	75
4.8 Perhitungan Antrian dan Tundaan .....	76
4.8.1 Perhitungan Antrian.....	76
4.8.2 Perhitungan Tundaan.....	78
4.9 Mencari Titik Konflik .....	79
BAB 5 .....	80
KESIMPULAN DAN SARAN .....	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA .....	82
LAMPIRAN .....	84

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rambu Peringatan Persilangan Datar Dengan Lintasan Kereta Api Berpintu.....	8
Gambar 2. 2 Rambu Peringatan Persilangan Datar Dengan Lintasan Kereta Api Tanpa Pintu.....	9
Gambar 2. 3 Rambu Peringatan Berupa Kata-Kata.....	9
Gambar 2. 4 Rambu Peringatan Jarak.....	10
Gambar 2. 5 Rambu Peringatan Hati-Hati .....	10
Gambar 2. 6 Rambu Larangan Berjalan Terus .....	11
Gambar 2. 7 Rambu Larangan Berbalik Arah.....	11
Gambar 2. 8 Rambu Larangan berjalan terus pada persilangan sebidang lintasan kereta api jalur tunggal.....	12
Gambar 2. 9 Rambu Larangan berjalan terus pada persilangan sebidang lintasan kereta api jalur ganda .....	12
Gambar 2. 10 Rambu Larangan Berupa Kata-Kata.....	13
Gambar 2. 11 Marka Membujur Berupa Garis Utuh .....	13
Gambar 2. 12 Marka Lambang Berupa Tanda Peringatan .....	14
Gambar 2. 13 Hubungan antara arus, kecepatan dan kerapatan .....	31
Gambar 2. 14 Klasifikasi gelombang kejut .....	45
Gambar 2. 15 Gelombang kejut pada saat kondisi pintu perlintasan ditutup.....	47
Gambar 2. 16 Gelombang kejut pada perlintasan kereta api pada saat pintu perlintasan ditutup .....	48
Gambar 2. 17 Lokasi antrian dan lokasi hilangnya antrian.....	50
Gambar 3. 1 Bagan alir langkah penelitian .....	53
Gambar 3. 2 Peta lokasi wilayah studi.....	55
Gambar 4. 1 Grafik Hubungan antara Volume dan Kerapatan Metode <i>Greenshield</i> . 73	73
Gambar 4. 2 Grafik Hubungan antara Volume dan Kerapatan Metode <i>Greenberg</i> ... 74	74
Gambar 4. 3 Grafik Hubungan antara Volume dan Kerapatan Metode <i>Underwood</i> . 74	74
Gambar 4. 4: Gambaran Titik Konflik Pada Daerah Penelitian .....	79

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kerangka dasar karakteristik lalu lintas.....	15
Tabel 2. 2 Rekomendasi panjang jalan untuk studi kecepatan setempat .....	18
Tabel 2. 3 Tabel Kapasitas Dasar ( $C_0$ ) .....	19
Tabel 2. 4 Tabel Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas ( $FC_w$ ) ..	20
Tabel 2. 5 Tabel Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah ( $FC_{sp}$ ).....	20
Tabel 2. 6 Tabel Faktor Bobot.....	21
Tabel 2. 7 Tabel Kelas Hambatan Samping .....	21
Tabel 2. 8 tabel faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping ( $FC_{SF}$ ) .....	22
Tabel 2. 9 Tabel Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota ( $FC_{CS}$ ) khusus untuk jalan perkotaan .....	22
Tabel 2. 10 Tabel Faktor Ukuran Kota ( $F_{CS}$ ) .....	23
Tabel 2. 11 Tabel Faktor Hambatan Samping Jalan ( $F_{SF}$ ) .....	23
Tabel 2. 12 Tabel Emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah.....	26
Tabel 3. 1 Tabel Jadwal Kereta Terhadap Jadwal Survei .....	57
Tabel 4. 1 Volume lalu lintas selama 30 hari penelitian.....	60
Tabel 4. 2 Volume kendaraan per jam pada hari Rabu, 22 juni 2022 .....	61
Tabel 4. 3 Volume maksimum pada lokasi pengamatan 1.....	62
Tabel 4. 4 Volume maksimum pada lokasi pengamatan 2.....	62
Tabel 4. 5 Perhitungan kecepatan ruang rata-rata dari hasil survei waktu tempuh kendaraan lokasi pengamatan 1 .....	66
Tabel 4. 6 Perhitungan kecepatan ruang rata-rata dari hasil survei waktu tempuh kendaraan lokasi pengamatan 2 .....	66
Tabel 4. 7 Perhitungan volume, kecepatan dan kerapatan lokasi pengamatan 1 .....	68
Tabel 4. 8 Perhitungan volume, kecepatan dan kerapatan lokasi pengamatan 2 .....	68
Tabel 4. 9 Data waktu dan lama penutupan pintu perlintasan hasil survei .....	69
Tabel 4. 10 Variabel dan konstanta regresi linier .....	70
Tabel 4. 11 Resume perhitungan regresi linier.....	71
Tabel 4. 12 Persamaan hubungan antara Kecepatan ( $\bar{U}_{sr}$ ), Volume $V$ dan Kerapatan $D$ .....	72
Tabel 4. 13 Kecepatan Arus Bebas ( $U_f$ ) dan Kerapatan Macet ( $D_j$ ) .....	72
Tabel 4. 14 Nilai volume maksimum.....	73
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Statistik Regresi Linier.....	76
Tabel 4. 16 Perhitungan Antrian pada Kondisi Pintu Perlintasan Tertutup dengan Analisis Gelombang Kejut .....	77
Tabel 4. 17 Perhitungan Tundaan pada Kondisi Pintu Perlintasan Tertutup dengan Analisis Gelombang Kejut .....	78

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 .....	85
Lampiran 2 .....	88
Lampiran 3 .....	90