

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR RUMUS	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Keaslian Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Sebelumnya	4
2.2 Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas	5
2.3 Simpang Bersinyal	5
2.3.1 Tipe sinyal kontrol lalu lintas	6
2.4 Model Simulasi Lalu Lintas	7
2.4.1 Simulasi makroskopik	7
2.4.2 Simulasi mesoskopik	7
2.4.3 Simulasi mikroskopik	8
2.5 Perangkat lunak simulasi Vissim	8
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1 Komponen Simpang Bersinyal	9
3.1.1 Fase sinyal	9
3.1.2 Panjang siklus	9
3.2 Kondisi di bawah dan di atas titik jenuh	10
3.3 Ekuivalensi mobil penumpang	10
3.4 Tingkat pelayanan	11
3.5 Pembangunan Model Jaringan Jalan dengan Vissim	11
3.5.1 Fungsi percepatan dan perlambatan	12
3.5.2 Distribusi	13
3.5.3 Jenis, kelas, dan kategori kendaraan	14
3.5.4 Perilaku pengemudi	15

3.6 Uji Kecukupan Data	17
3.7 Kalibrasi dan Validasi Model Vissim.....	18
3.7.1 Kalibrasi Model Vissim.....	18
3.7.2 Validasi model Vissim	21
BAB IV METODE PENELITIAN	23
4.1 Kajian Literatur.....	24
4.2 Pengumpulan Data.....	24
4.3 Pengolahan Data	26
4.4 Simulasi data.....	26
4.5 Analisis	27
4.6 Kesimpulan	27
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
5.1 Pengumpulan Data.....	28
5.2 Pengolahan Data	28
5.2.1 Data inventarisasi simpang dan ruas	28
5.2.2 Data lalu lintas	30
5.2.3 Data kecepatan.....	31
5.3 Model lalu lintas	33
5.3.1 Jaringan jalan.....	33
5.3.2 Data kendaraan model	34
5.3.3 Kecepatan lalu lintas.....	35
5.3.4 Volume kendaraan.....	35
5.3.5 Data sinyal lalu lintas	36
5.3.6 Perilaku mengemudi	36
5.3.7 Parameter simulasi.....	37
5.3.8 Hasil model.....	38
5.4 Kalibrasi Model	38
5.5 Validasi Model	39
5.5.1 GEH.....	39
5.5.2 <i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	40
5.6 Kinerja Lalu Lintas Saat Ini.....	41
5.7 Penutupan U-Turn dan Aktifasi Simpang Bersinyal Pasar Induk Cibitung	42
5.7.1 Fase.....	43
5.7.2 Total waktu hilang	43
5.7.3 Waktu siklus dan waktu hijau.....	44
5.8 Kinerja Lalu Lintas Implementasi Simpang APILL.....	45
5.9 Peningkatan Kapasitas	46
5.9.1 Pengurangan Hambatan Samping.....	46
5.9.2 Pelebaran Jalan Bosih Raya.....	46
5.9.3 Perbaikan Geometri Simpang Pasar Induk	46
5.9.4 Optimasi Simpang Bersinyal Pasar Induk Setelah Pelebaran Jalan	47
5.10 Kinerja Lalu Lintas Setelah Pelebaran Jalan	48
5.11 Perbandingan Kinerja	49



Evaluasi Kinerja Lalu Lintas Pembangunan Underpass Cibitung Kabupaten Bekasi Dengan Menggunakan Perangkat Lunak VISSIM

Fahri Kurniawan, Prof. Dr. Ing. Ir. Achmad Munawar, M.Sc.; Mukhammad Rizka Fahmi Amrozi, ST., M.Sc., Ph.D.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	53
6.1 Kesimpulan	53
6.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Nilai emp jalan perkotaan tak terbagi (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997)	10
Tabel 3.2 Nilai emp jalan satu arah dan jalan perkotaan terbagi (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997)	11
Tabel 3.3 Tingkat pelayanan simpang (Menteri Perhubungan, 2015)	11
Tabel 3.4 Tingkat pelayanan jalan (Menteri Perhubungan, 2015)	11
Tabel 3.5 Peraturan menggunakan formula GEH (Smith et al., 2014)	21
Tabel 3.6 Arti Nilai <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (Montaño Moreno et al., 2013)	22
Tabel 4.1 Jadwal pengambilan data lapangan	25
Tabel 5.1 Data kecepatan ruas	31
Tabel 5.2 Uji kecukupan data kecepatan	32
Tabel 5.3 Data kebutuhan analisis distribusi frekuensi kumulatif	32
Tabel 5.4 Analisis distribusi frekuensi kumulatif data kecepatan	32
Tabel 5.5 Perubahan nilai parameter <i>following</i>	39
Tabel 5.6 Perubahan nilai parameter <i>lane change</i>	39
Tabel 5.7 Perubahan nilai parameter <i>lateral</i>	39
Tabel 5.8 Hasil uji GEH pada volume kendaraan	39
Tabel 5.9 Hasil uji GEH pada kecepatan kendaraan	40
Tabel 5.10 Analisis uji MAPE pada volume kendaraan	41
Tabel 5.11 Analisis uji MAPE pada kecepatan kendaraan	41
Tabel 5.12 Kinerja ruas kondisi eksisting	42
Tabel 5.13 Kinerja jaringan lalu lintas kondisi eksisting	42
Tabel 5.14 Waktu perjalanan kondisi eksisting	42
Tabel 5.15 Analisis waktu hilang	44
Tabel 5.16 Analisis waktu hijau simpang Pasar Cibitung	45
Tabel 5.17 Kinerja ruas setelah dilakukan implementasi simpang bersinyal	45
Tabel 5.18 Kinerja jaringan setelah dilakukan implementasi simpang bersinyal	45
Tabel 5.19 Waktu perjalanan setelah dilakukan implementasi simpang bersinyal	46
Tabel 5.20 Perhitungan waktu hilang setelah pelebaran jalan	47
Tabel 5.21 Analisis waktu hijau simpang Pasar Cibitung setelah pelebaran	48
Tabel 5.22 Kinerja ruas setelah dilakukan pelebaran jalan	48
Tabel 5.23 Kinerja jaringan setelah dilakukan pelebaran jalan	49
Tabel 5.24 Waktu perjalanan setelah dilakukan pelebaran jalan	49
Tabel 5.25 Perbandingan kinerja jalan	49
Tabel 5.26 Perbandingan kinerja jaringan	51
Tabel 5.27 Perbandingan waktu perjalanan	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk visual simulasi mikroskopik vissim. (PTV AG, 2018)	8
Gambar 3.1 Diagram operasi sinyal lalu lintas dua fase. (Ni, 2020)	9
Gambar 3.2 Grafik fungsi perlambatan maksimum mobil. (PTV AG, 2018).....	13
Gambar 3.3 Grafik distribusi kecepatan. (PTV AG, 2018).....	13
Gambar 3.4 Model driving behaviour <i>Psycho-physical</i> oleh Wiedemann. (Fellendorf & Vortisch, 2010).....	16
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian.	23
Gambar 4.2 Lokasi titik survei.	25
Gambar 5.1 Gambaran tingkat elevasi wilayah studi.....	28
Gambar 5.2 Gambar inventarisasi wilayah studi	29
Gambar 5.3 Inventarisasi jaringan jalan di wilayah studi	30
Gambar 5.4 Perbandingan volume lalu lintas jam hari Selasa dan Sabtu	31
Gambar 5.5 Grafik distribusi kumulatif kecepatan	33
Gambar 5.6 Jaringan jalan wilayah studi pada Vissim	33
Gambar 5.7 Model 2d/3d kendaraan	34
Gambar 5.8 Distribusi kendaraan.....	34
Gambar 5.9 Tipe kendaraan	34
Gambar 5.10 Kelas kendaraan.....	35
Gambar 5.11 Data kecepatan model di Vissim.	35
Gambar 5.12 Data komposisi kendaraan model.....	35
Gambar 5.13 Data volume kendaraan model	36
Gambar 5.14 Data kendaraan belok	36
Gambar 5.15 Data <i>driving behavior</i> model Wiedemann ⁷⁴	37
Gambar 5.16 Parameter simulasi.....	37
Gambar 5.17 Pengaturan data keluaran model.....	38
Gambar 5. 18 Perbandingan data lapangan dan hasil model data volume lalu lintas	40
Gambar 5. 19 Perbandingan data lapangan dan hasil model data kecepatan	40
Gambar 5. 20 Desain usulan simpang Pasar Cibitung	43
Gambar 5. 21 Desain usulan simpang Pasar Cibitung setelah pelebaran jalan.....	47
Gambar 5. 22 Grafik perbandingan kinerja jaringan.....	51
Gambar 5. 23 Grafik Perbandingan waktu perjalanan	52

DAFTAR RUMUS

Rumus 3. 1 Waktu siklus optimum	9
Rumus 3. 2 Kecukupan data.....	18
Rumus 3. 3 GEH	21
Rumus 3. 4 Mean Absolute Percentage Error	22
Rumus 5. 1 Total waktu hilang	43
Rumus 5. 2 Waktu merah semua (all red).....	43
Rumus 5. 3 Waktu siklus sebelum penyesuaian	44