UNIVERSITAS GADJAH MADA
Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Sebagai Upaya Pengendalian Beban Emisi (Studi Kasus: Simpang Kronggahan)
Evan Kurniawan, Prof. Ir. Sigit Priyanto, M.Sc., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PENGESAHAN 1
HALAMAN PERNYATAAN 2
KATA PENGANTAR 3
DAFTAR ISI 4
DAFTAR TABEL 7
DAFTAR GAMBAR 9
INTISARI 11
ABSTRACT 12
BAB 1 PENDAHULUAN 13
1.1 Latar Belakang 13
1.2 Rumusan Masalah 13
1.3 Tujuan Penelitian 14
1.4 Batasan Masalah 14
1.5 Manfaat Penelitian 15
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 16
2.1 Studi Terdahulu 16
BAB 3 LANDASAN TEORI 18
3.1 Parameter Perilaku Pengemudi PTV VISSIM 18
3.2 Kalibrasi PTV VISSIM 21
3.3 Validasi Model PYV VISSIM 22
3.3.1 Validasi uji GEH 22
3.3.2 Validasi uji MAPE 23
3.4 Estimasi Beban Emisi Kendaraan 23
3.5 Konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) 24
3.6 Beban Emisi Kendaraan Bergerak 25
3.6.1 Beban emisi kendaraan saat akselerasi/deselerasi 26
3.6.2 Beban emisi kendaraan saat *cruise* 27
3.7 Beban Emisi Kendaraan *Idling* 28
3.8 Beban Emisi Kendaraan Polutan CO_2 29
3.8.1 Beban emisi CO_2 saat akselerasi/deselerasi 30

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Sebagai Upaya Pengendalian Beban Emisi (Studi Kasus: Simpang Kronggahan)
Evan Kurniawan, Prof. Ir. Sigit Priyanto, M.Sc., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.8.2 Beban emisi CO_2 saat *cruise* 30
3.8.3 Beban emisi CO_2 saat *idle* 30
BAB 4 METODE PENELITIAN 31
4.1 Lokasi Penelitian 31
4.2 Data Penelitian 32
4.3 Alat Penelitian 33
4.4 Prosedur Penelitian 33
4.5 Metode Analisis 35
4.5.1 Pemodelan PTV VISSIM 35
4.5.2 Perhitungan estimasi beban emisi kendaraan 35
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 36
5.1 Kondisi Eksisting Simpang Kronggahan 36
5.1.1 Data geometrik simpang 36
5.1.2 Data volume lalu lintas 37
5.1.3 Data kecepatan kendaraan 39
5.1.4 Data waktu siklus APILL 39
5.2 Pemodelan PTV VISSIM 39
5.2.1 Pengaturan jaringan 40
5.2.2 *Input background* 40
5.2.3 Pembuatan jaringan jalan (*links)* 41
5.2.4 Pengaturan kendaraan 41
5.2.5 Komposisi kendaraan dan *input* kendaraan 44
5.2.6 Pengaturan rute perjalanan 44
5.2.7 Pengaturan lampu APILL 45
5.2.8 Pengaturan area konflik 46
5.2.9 Pengaturan pengambilan data 47
5.2.10 Pengaturan evaluasi 48
5.2.11 Menjalankan simulasi 49
5.2.12 Kalibrasi 50
5.2.13 Validasi 51
5.3 Hasil Simulasi Simpang Kronggahan Kondisi *Do Nothing* 51
5.3.1 Kinerja lalu lintas simpang 52
5.3.2 Estimasi beban emisi kendaraan 53

Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Sebagai Upaya Pengendalian Beban Emisi (Studi Kasus: Simpang Kronggahan)
Evan Kurniawan, Prof. Ir. Sigit Priyanto, M.Sc., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.4 Hasil Simulasi Simpang Kronggahan Skenario 1 56
5.4.1 Kinerja lalu lintas simpang 57
5.4.2 Estimasi beban emisi kendaraan 58
5.5 Hasil Simulasi Simpang Kronggahan Skenario 2 62
5.5.1 Beban emisi kendaraan 62
5.5.2 Konsumsi BBM 68
5.6 Perbandingan dan Evaluasi Skenario 69
5.6.1 Estimasi beban emisi kendaraan polutan CO 70
5.6.2 Estimasi beban emisi kendaraan polutan HC 71
5.6.3 Estimasi beban emisi kendaraan polutan NOx 72
5.6.4 Estimasi beban emisi kendaraan polutan PM10 73
5.6.5 Estimasi beban emisi kendaraan polutan SO_2 74
5.6.6 Estimasi beban emisi kendaraan polutan CO_2 75
5.6.7 Konsumsi BBM 76
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 78
6.1 Kesimpulan 78
6.2 Saran 78
DAFTAR PUSTAKA 79
LAMPIRAN 82