UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS KINERJA JALAN DAN SIMPANG KAWASAN KLASTER KESEHATAN DAN SAINS UNIVERSITAS GADJAH MADA
UMI SALAMAH A, Nursyamsu Hidayat, ST.,MT.,Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PERSYARATAN ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
SURAT KETERANGAN PENGGANTI PENGESAHAN iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN v
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN vi
LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS vii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI viii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN ix
UCAPAN TERIMA KASIH x
INTISARI xi
ABSTACT xii
DAFTAR ISI xiii
DAFTAR TABEL xviii
DAFTAR GAMBAR xxi
DAFTAR LAMPIRAN xxiii
BAB I 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan Penelitian 2
1.3 Rumusan Masalah 2
1.4 Batasan Masalah 3

UNIVERSITAS GADJAH MADA
ANALISIS KINERJA JALAN DAN SIMPANG KAWASAN KLASTER KESEHATAN DAN SAINS UNIVERSITAS GADJAH MADA
UMI SALAMAH A, Nursyamsu Hidayat, ST.,MT.,Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1.5 Manfaat Penelitian 3
1.6 Metodologi 3
1.6.1 Instrumen Penelitian 3
1.6.2 Metode Analisis 3
1.7 Sistematika Penulisan 4
BAB II 6
2.1 Profil Instansi 6
2.2 Lingkup Penugasan Magang 10
BAB III 11
1.1 Analisis Kinerja Ruas Jalan 11
3.1.1 Data Masukan 12
3.1.2 Perhitungan Arus Lalu Lintas dalam smp 14
3.1.3 Kecepatan Arus Bebas 15
3.1.4 Kapasitas 20
3.1.5 Derajat Kejenuhan 26
3.1.6 Kecepatan dan Waktu Tempuh 26
3.1.7 Tingkat Pelayanan 27
3.2 Analisis Kinerja Simpang 29
3.2.1 Data Masukan 31
3.2.2 Kapasitas 33
3.2.3 Perilaku Lalu Lintas 50
3.2.4 Tingkat Pelayanan 55
3.3 Analisis Kinerja Bundaran 55
3.3.1 Kondisi Lalu Lintas 55
3.3.2 Kinerja Bagian Jalinan 56
3.3.3 Kapasitas Bagian Jalan 57

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS KINERJA JALAN DAN SIMPANG KAWASAN KLASTER KESEHATAN DAN SAINS UNIVERSITAS GADJAH MADA
UMI SALAMAH A, Nursyamsu Hidayat, ST.,MT.,Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3.4 Derajat Kejenuhan 61
3.3.5 Tundaan Bagian Jalinan Bundaran 62
3.3.6 Peluang Antrian Bagian Jalinan Bundaran 64
3.3.7 Tingkat Pelayanan Bundaran 66
3.4 Kampus *Educopolis* 67
BAB IV 71
4.1 Rencana Program Kerja Magang 71
4.1.1 Alat dan Bahan 71
4.1.2 Tempat Magang 71
4.2 Uraian Variable-Variable Tinjauan 72
4.3 Pengumpulan Data dan Infromasi Pendukung Lainnya 73
4.4 Rencana Pengolahan dan Analisis Data 74
4.5 Diagram Alir Kerja 76
BAB V 77
5.1 Data Penelitian 77
5.1.1 Jenis Data 77
5.1.2 Data Geometrik Jalan 77
5.1.3 Kondisi Lingkungan 83
5.1.4 Data survei volume dan komposisi lalu lintas 86
5.1.5 Data Kecepatan 98
5.2 Analisis Kinerja Ruas Jalan 100
5.2.1 Kecepatan Arus Bebas (FV) 100
5.2.2 Kapasitas Ruas Jalan (C) 104
5.2.3 Derajat Kejenuhan 107
5.2.4 Kecepatan 108
5.2.5 Tingkat Pelayanan (*Level of Service* / LOS) 111

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS KINERJA JALAN DAN SIMPANG KAWASAN KLASTER KESEHATAN DAN SAINS UNIVERSITAS GADJAH MADA
UMI SALAMAH A, Nursyamsu Hidayat, ST.,MT.,Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.3 Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal 112
5.3.1 Kapasitas Simpang 112
5.3.2 Derajat Kejenuhan 116
5.3.3 Tundaan 116
5.3.4 Peluang Antrian 117
5.3.5 Tingkat Pelayanan 118
5.4 Analisis Kinerja Simpang Bersinyal 119
5.4.1 Arus Lalu lintas 119
5.4.2 Waktu Sinyal dan Kapasitas 121
5.4.3 Panjang Antrian 123
5.4.4 Tundaan 124
5.4.5 Tingkat Pelayanan 124
5.4.6 Alternatif Penanganan Masalah 125
5.5 Analisis Kinerja Bundaran 135
5.5.1 Kapasitas Bundaran 135
5.5.2 Derajat Kejenuhan 139
5.5.3 Tundaan 139
5.5.4 Peluang Antrian 140
5.5.5 Tingkat Pelayanan 141
5.6 Analisis Simpang Asumsi Kampus UGM sudah *Educopolis* 142
5.6.1 Proporsi pengguna jalan 142
5.6.2 Analisis proporsi pengguna jalan 146
BAB VI 153
6.1 Kesimpulan 153
6.2 Saran 154
DAFTAR PUSTAKA 155

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS KINERJA JALAN DAN SIMPANG KAWASAN KLASTER KESEHATAN DAN SAINS UNIVERSITAS GADJAH MADA
UMI SALAMAH A, Nursyamsu Hidayat, ST.,MT.,Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 156
LAMPIRAN 1 157
LAMPIRAN 2 158
LAMPIRAN 3 158
LAMPIRAN 4 160
LAMPIRAN 5 161
LAMPIRAN 6 162
LAMPIRAN 7 163
LAMPIRAN 8 164
LAMPIRAN 9 165
LAMPIRAN 10 166
LAMPIRAN 11 167
LAMPIRAN 12 168
LAMPIRAN 13 169
LAMPIRAN 14 170
LAMPIRAN 15 171
LAMPIRAN 16 172
LAMPIRAN 17 173
LAMPIRAN 18 174
LAMPIRAN 19 175
LAMPIRAN 20 176
LAMPIRAN 21 177

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS KINERJA JALAN DAN SIMPANG KAWASAN KLASTER KESEHATAN DAN SAINS UNIVERSITAS GADJAH MADA
UMI SALAMAH A, Nursyamsu Hidayat, ST.,MT.,Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kelas Ukuran Kota 13
Tabel 3.2 Tipe Lingkungan Jalan 14
Tabel 3.3 Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan 16
Tabel 3.4 Faktor Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam) (FV_W) 17
Tabel 3.5 Faktor penyesuaian kecepatan untuk hambatan samping dan lebar bahu ... 18
Tabel 3.6 Faktor penyesuaian kecepatan untuk hambatan samping dan lebar kereb penghalang 19
Tabel 3.7 Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota (FFV_{CS}) 20
Tabel 3.8 Faktor kapasitas dasar (C_0) 21
Tabel 3.9 Faktor penyesuaian lebar jalan (FC_w) 22
Tabel 3.10 Faktor penyesuaian pemisah arah (FC_{SP}) 23
Tabel 3.11 Faktor penyesuaian hambatan samping dengan bahu jalan (FC_{SF}) 24
Tabel 3.12 Faktor penyesuaian hambatan samping dengan kereb (FC_{SF}) 25
Tabel 3.13 Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{CS}) 26
Tabel 3.14 Penentuan jumlah lajur (MKJI,1997) 35
Tabel 3.15 Kode tipe simpang 35
Tabel 3.16 Kapasitas dasar menurut tipe simpang (MKJI,1997) 35
Tabel 3.17 Faktor penyesuaian median jalan utama (F_M) 36
Tabel 3.18 Faktor penyesuaian ukuran kota (F_{CS}) (MKJI, 1997) 37
Tabel 3.19 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (F_{RSU}) 37
Tabel 3.20 Faktor penyesuaian rasio jalan minor (F_{MI}) 39
Tabel 3.21 Nilai Ekuivalen Kendaraan Penumpang 40
Tabel 3.22 Faktor penyesuaian ukuran kota (F_{CS}) 45
Tabel 3.23 Faktor koreksi hambatan samping (F_{SF}) 46
Tabel 3.24 Tingkat Pelayanan 55

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS KINERJA JALAN DAN SIMPANG KAWASAN KLASTER KESEHATAN DAN SAINS UNIVERSITAS GADJAH MADA
UMI SALAMAH A, Nursyamsu Hidayat, ST.,MT.,Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 3.25 Faktor Ekuivalensi Mobil Penumpang 55
Tabel 3.26 Variable Arus Lalu Lintas 56
Tabel 3.27 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota F_{CS} 60
Tabel 3.28 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan tak bermotor 61
Tabel 5.29 Kecepatan Kendaraan Ringan Rata-Rata Ruas Jalan Kawasan Klaster Kesehatan dan Sains 109
Tabel 5.30 Data Kecepatan Survei Ruas Jalan Kawasan Klaster Kesehatan dan Sains 110
Tabel 5.31 Data Perbandingan Kecepatan MKJI dan survei Ruas Jalan Kawasan Klaster Kesehatan dan Sains 110
Tabel 5.32 Tingkat Pelayanan (*Level of Service* / LOS) Ruas Jalan Kawasan Klaster Kesehatan dan Sains 111
Tabel 5.33 Lebar Pendekat (W) Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl. Bhineka – Jl. Persatuan 112
Tabel 5.34 Jumlah Lajur Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl. Bhineka – Jl. Persatuan . 113
Tabel 5.35 Tipe Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl. Bhineka – Jl. Persatuan 113
Tabel 5.36 Kapasitas Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl. Persatuan – Jl. Bhineka..... 115
Tabel 5.37 Hasil Perhitungan Ekuivalen Kendaraan Penumpang Simpang 4 Bersinyal MM UGM 120
Tabel 5.38 Hasil Perhitungan Rasio Belok Simpang 4 Bersinyal MM UGM 120
Tabel 5.39 Data Hasil Perhitungan Nilai S_0 Simpang 4 Bersinyal MM UGM 121
Tabel 5.40 Faktor-Faktor Penyesuaian 122
Tabel 5.41 Data Arus Jenuh Simpang 4 Bersinyal MM UGM 122
Tabel 5.42 Kapasitas Simpang 4 Bersinyal MM UGM 122
Tabel 5.43 Derajat Kejenuhan Simpang 4 Bersinyal MM UGM..... 123
Tabel 5.44 Data Panjang Antrian Eksisting Simpang 4 Bersinyal MM UGM 123
Tabel 5.45 Data Tundaan Simpang 4 Bersinyal MM UGM 124
Tabel 5.46 Data arus lalu lintas alternatif 1 127

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS KINERJA JALAN DAN SIMPANG KAWASAN KLASTER KESEHATAN DAN SAINS UNIVERSITAS GADJAH MADA
UMI SALAMAH A, Nursyamsu Hidayat, ST.,MT.,Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.47 Perhitungan rasio fase alternatif 1 127
Tabel 5.48 Perhitungan waktu hijau alternatif 1 128
Tabel 5.49 Perhitungan derajat jenuh alternatif 1 129
Tabel 5.50 Data lebar pendekat alternatif 2 130
Tabel 5.51 Arus jenuh alternatif 2 130
Tabel 5.52 Perhitungan rasio fase alternatif 2 131
Tabel 5.53 Perhitungan waktu hijau alternatif 2 132
Tabel 5.54 Perhitungan derajat jenuh alternatif 2 133
Tabel 5.55 Perbandingan Alternatif Solusi Permasalahan Simpang 4 MM UGM ... 133
Tabel 5.56 Nilai parameter geometrik bagian jalinan. 136
Tabel 5.57 Hasil Perhitungan Kapasitas Bundaran MM UGM 139
Tabel 5.58 Hasil Perhitungan Perilaku Lalu Lintas Bundaran MM UGM 140
Tabel 5.59 Tingkat Pelayanan Bundaran MM UGM 141
Tabel 5.60 Arus Pengguna Jalan Konversi Simpang MM Bulaksumur 143
Tabel 5.61 Arus pengguna jalan konversi civitas akademika UGM 146
Tabel 5.62 Arus pengguna jalan *educopolis* konversi UGM 147
Tabel 5.63 Arus pengguna jalan *educopolis* UGM 148
Tabel 5.64 Perubahan geometrik simpang *educopolis* UGM 150
Tabel 5.65 Data arus lalu lintas *educopolis* UGM 150
Tabel 5.67 Perhitungan rasio fase *educopolis* UGM 151
Tabel 5. 68 Perhitungan waktu hijau *educopolis* UGM 152
Tabel 5.69 Hasil perhitungan kinerja simpang *educopolis* UGM 152

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS KINERJA JALAN DAN SIMPANG KAWASAN KLASTER KESEHATAN DAN SAINS UNIVERSITAS GADJAH MADA
UMI SALAMAH A, Nursyamsu Hidayat, ST.,MT.,Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Sketsa Kondisi Geometrik 12
Gambar 3.2 Contoh sketsa arus lalu-lintas 32
Gambar 3.3 Lebar rata-rata pendekat 34
Gambar 3.4 Penentuan Tipe Pendekat (*Approach*) 41
Gambar 3.5 Penentuan Lebar Efektif 42
Gambar 3.6 Arus Jenuh Dasar untuk Tipe Pendekat P 45
Gambar 3.7 Faktor penyesuaian kelandaian (F_G) 47
Gambar 3.8 Faktor penyesuaian parkir (F_P) 48
Gambar 3.9 Faktor koreksi belok kanan (F_{RT}) 49
Gambar 3.10 Faktor penyesuaian belok kiri (F_{LT}) 50
Gambar 3.11Grafik Faktor Kapasitas Dengan Lebar Jalinan W w 58
Gambar 3.12 Grafik Faktor Kapasitas Dengan Lebar Masuk Rata–rata Jalinan 58
Gambar 3.13 Grafik Faktor Kapasitas Dengan Rasio Jalinan 59
Gambar 3.14 Grafik Faktor Kapasitas Dengan Lebar Jalinan/Rasio Jalinan 59
Gambar 3.15 Kurva Tundaan Lalu Lintas Bagian Jalinan (DT) vs Derajat Kejenuhan (DS) 63
Gambar 3.16 Hubungan Peluang Antrian Dengan Derajat Kejenuhan 65
Gambar 3.17 Priotitas moda dalam kampus 69
Gambar 5.18 Peta Geometrik Kawasan Klaster Kesehatan dan Sains 80
Gambar 5.19 Geometrik Simpang Tiga Jalan Persatuan dan Jalan Bhineka Tunggal Ika 81
Gambar 5.20 Geometrik Simpang Empat Bulaksumur 82
Gambar 5.21 Geometrik Bundaran Pascasarjana 83
Gambar 5.22 Presentase Kendaraan Lalu lintas Jalan Persatuan 93
Gambar 5.23 Presentase Kendaraan Lalu lintas Jalan Kesehatan 93
Gambar 5.24 Presentase Kendaraan Lalu lintas Jalan Bhineka 94
Gambar 5.25 Presentase Kendaraan Lalu lintas Jalan Medika 94

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS KINERJA JALAN DAN SIMPANG KAWASAN KLASTER KESEHATAN DAN SAINS UNIVERSITAS GADJAH MADA
UMI SALAMAH A, Nursyamsu Hidayat, ST.,MT.,Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 5.26 Presentase Kendaraan Lalu lintas Jalan Denta 95
Gambar 5.27 Presentase Kendaraan Lalu lintas Jalan Sains 95
Gambar 5.28 Presentase Kendaraan Lalu lintas Jalan Farmako 96
Gambar 5.29 Presentase Kendaraan Lalu lintas Jalan Geografi. 96
Gambar 5.30 Presentase Kendaraan Lalu lintas Simpang Tiga Jalan Persatuan dan Jalan Bhineka Tunggal Ika 97
Gambar 5.31 Presentase Kendaraan Lalu lintas Simpang Empat Bulaksumur 97
Gambar 5.32 Presentase Kendaraan Lalu lintas Bundaran Pascasarjana UGM 98
Gambar 5.33 Parameter Geometrik bagian jalinan 136
Gambar 5.34 Proporsi pengguna jalan simpang MM Bulaksumur lengan utara 144
Gambar 5.35 Proporsi pengguna jalan simpang MM Bulaksumur lengan selatan ... 144
Gambar 3.36 Proporsi pengguna jalan simpang MM Bulaksumur lengan barat 145
Gambar 5.37 Proporsi pengguna jalan simpang MM Bulaksumur lengan timur 145
Gambar 5.38 Diagram perbandingan proporsi pengguna jalan UGM 149

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS KINERJA JALAN DAN SIMPANG KAWASAN KLASTER KESEHATAN DAN SAINS UNIVERSITAS GADJAH MADA
UMI SALAMAH A, Nursyamsu Hidayat, ST.,MT.,Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : Rekapitulasi Hasil Survei Jalan Kesehatan
LAMPIRAN 2 : Rekapitulasi Hasil Survei Jalan Bhineka Tunggal Ika
LAMPIRAN 3 : Formulir USIG-I
LAMPIRAN 4 : Formulir USIG-II
LAMPIRAN 5 : Formulir SIG-I
LAMPIRAN 6 : Formulir SIG-II
LAMPIRAN 7 : Formulir SIG-III
LAMPIRAN 8 : Formulir SIG-IV
LAMPIRAN 9 : Formulir SIG-I Alternatif 1
LAMPIRAN 10 : Formulir SIG-II Alternatif 1
LAMPIRAN 11 : Formulir SIG-III Alternatif 1
LAMPIRAN 12 : Formulir SIG-IV Alternatif 1
LAMPIRAN 13 : Formulir SIG-I Alternatif 2
LAMPIRAN 14 : Formulir SIG-II Alternatif 2
LAMPIRAN 15 : Formulir SIG-III Alternatif 2
LAMPIRAN 16 : Formulir SIG-IV Alternatif 2
LAMPIRAN 17 : Formulir SIG-II Asumsi *Educopolis*
LAMPIRAN 18 : Formulir SIG-III Asumsi *Educopolis*
LAMPIRAN 19 : Formulir SIG-IV Asumsi *Educopolis*
LAMPIRAN 20 : Formulir RWEAV-1
LAMPIRAN 21 : Formulir RWEAV-II