

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN
(Studi Kasus : Jalan Andi Mappanyukki Rantepao)

LAPORAN TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

GIDION PRATOMO UNTUNG

NPM : 140215632 / TS



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2018

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAS
(Studi Kasus : Jalan Andi Mappanyukki Rantepao)**

Oleh :


GIDION PRATOMO UNTUNG

NPM : 140215632 / TS

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing

Yogyakarta, 01 Oktober 2018

Dosen Pembimbing,



Ir. Yohanes Lulie, M.T

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. AY. Hariyanto Setiawan M.Eng., Ph.D.

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS KINERJA RUAS JALAS

(Studi Kasus : Jalan Andi Mappanyukki Rantepao)



Oleh :

GIDION PRATOMO UNTUNG

NPM : 140215632 / TS

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing

Yogyakarta,..... Oktober 2018

Nama Dosen

Ketua : Ir. Yohanes Lulie, M.T

Anggota : Benidiktus Susanto, S.T.,M.T

Anggota : Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T

Tanda Tangan

Tanggal

01-10-2018

02-10-2018

02-10-2018

PERNYATAAN

Saya yang bertanda dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

ANALISIS KINERJA RUAS JALAS (Studi Kasus : Jalan Andi Mappanyukki Rantepao)

benar – benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Oktober 2018

Yang Membuat Pernyataan



(GIDION PRATOMO UNTUNG)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan karunianya yang selalu diberikan untuk penulis, sehingga penulis untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini sebagai syarat menyelesaikan pendidikan Program Strata I Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam menyusun maupun mengumpulkan data untuk Tugas Akhir ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan dorongan moral dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus atas karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik,
2. Ibu Sushardjanti Felasari, ST., M.Sc., CAED, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
3. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng.,Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
4. Bapak Dr.Ir. J. Dwijoko Anusanto., M.T. selaku koordinator Tugas Akhir Bidang Transportasi, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
5. Bapak Ir. Yohanes Lulie, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini,
6. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

7. Papa, Mama, Jewel, Renaldy dan Gilberth yang saya cintai dan semua saudara penulis yang selalu mengucurkan doa dan dukungannya demi kelancaran penulisan Tugas Akhir,
8. sahabat – sahabat seperjuangan penulis yang telah membantu penulis dalam mengumpulkan data, serta memberi semangat dan juga motivasi kepada penulis agar tetap bersemangat dalam menyelesaikan laporan tugas akhir : Anton, Andreas, Bestly Bill, Carolin, Diana, Dodok, Fenichel, Kevin, Komang, Rasty, Grama, Absi, Fanry, Marsel, Kevin Mahu, Mahardika, Paulus, Salva, Meika, Alan Darmawan, Leowaldo dan teman – teman Teknik Sipil UAJY 2014 kelas H dan semua teman-teman Teknik Sipil lainnya,
9. sahabat dan orang-orang yang terkasih : Gabriel Triadi, Lulun, PTGRS, Jokib, keluarga yang ada di Singki, di Suppiran, di Mamasa dan di Bonggakaradeng serta teman – teman KKN 71 kelompok 51 dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu - persatu yang telah membantu proses penyusunan Laporan Tugas Akhir,

Dalam Laporan Tugas Akhir ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan tugas akhir masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Yogyakarta, Oktober 2018

Penyusun,

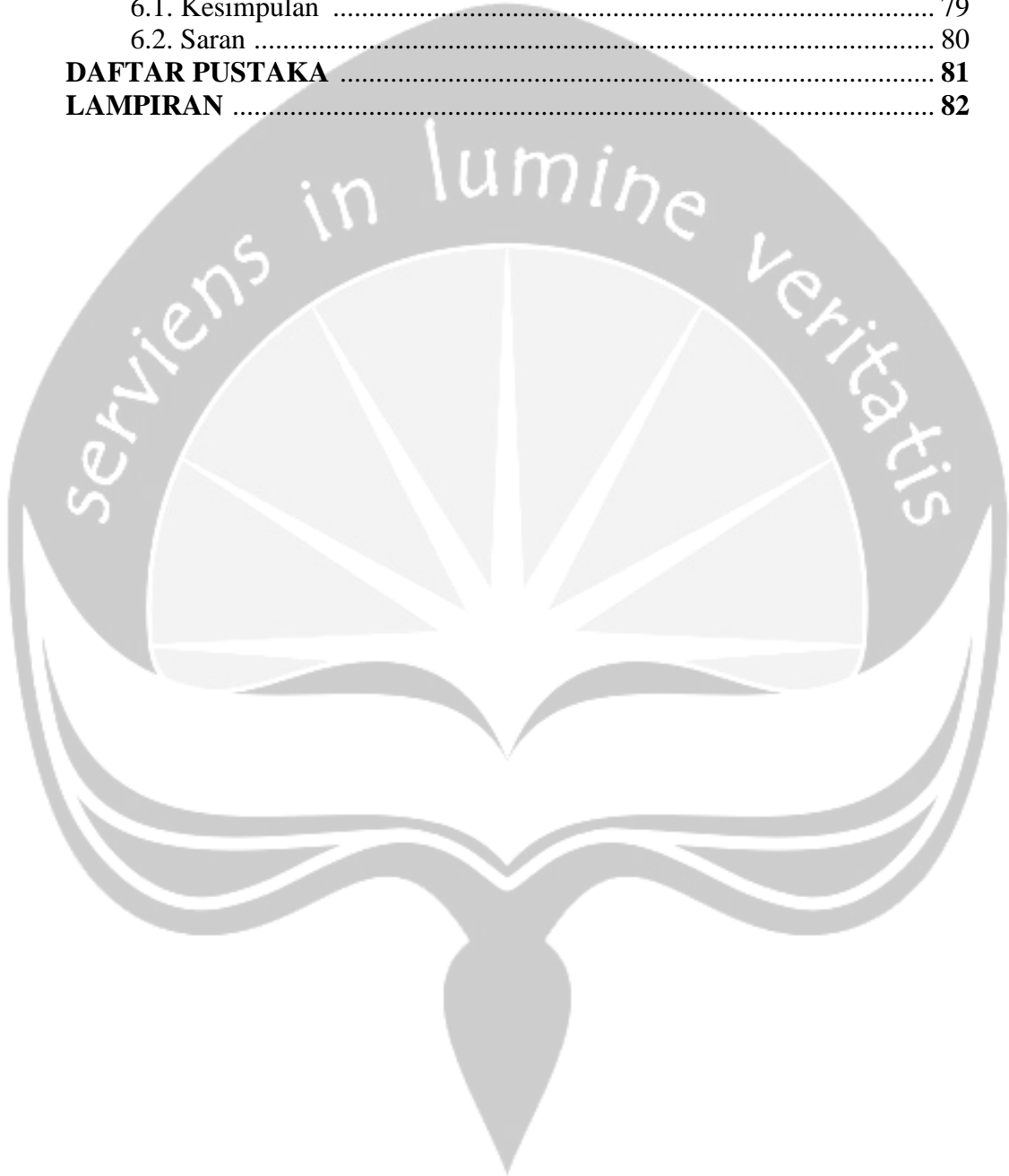
Gidion Pratomo Untung

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| INTISARI | xix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah | 2 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6. Lokasi Penelitian | 4 |
| 1.7. Keaslian Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1. Kinerja Ruas Jalan | 6 |
| 2.2. Pengertian Jalan | 6 |
| 2.3. Klasifikasi Berdasarkan Status Jalan | 7 |
| 2.4. Karakteristik Geometrik | 8 |
| 2.4.1 Tipe jalan | 8 |
| 2.4.2 Lajur lalu lintas | 8 |
| 2.4.3 Bahu Jalan | 9 |
| 2.4.4 Median | 9 |
| 2.4.5 Trotoar dan kereb | 10 |
| 2.5. Volume Lalu Lintas | 10 |
| 2.6. Kecepatan | 11 |
| 2.7. Kapasitas | 11 |
| 2.8. Hambatan Samping | 12 |
| 2.9 Tingkat Pelayanan | 12 |
| BAB III LANDASAN TEORI | 13 |
| 3.1. Volume Lalu Lintas | 13 |
| 3.2. Kecepatan Arus Bebas | 14 |
| 3.3. Kecepatan | 15 |
| 3.4. Hambatan Samping | 16 |
| 3.5. Kecepatan Arus Bebas | 16 |
| 3.5.1 Faktor penyesuaian arus bebas dasar (FVo) | 17 |
| 3.5.2 Faktor penyesuaian lebar jalan lalu lintas (FVw) | 18 |

| | |
|---|-----------|
| 3.5.3 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping (FFVsf) | 19 |
| 3.5.4 Faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FFVcs) | 20 |
| 3.6. Kapasitas | 21 |
| 3.7. Derajat Kejenuhan | 24 |
| 3.8. Tingkat Pelayanan | 24 |
| BAB IV METODLOGI PENELITIAN | 26 |
| 4.1. Waktu Penelitian | 26 |
| 4.2. Lokasi Penelitian | 26 |
| 4.3. Pengumpulan Data | 26 |
| 4.3.1. Data Primer | 26 |
| 4.3.2. Data Sekunder | 27 |
| 4.4. Peralatan Yang Digunakan | 27 |
| 4.5. Langkah Penelitian | 28 |
| 4.6. Pengolahan Data | 28 |
| 4.7. Bagan Alir Penelitian | 30 |
| BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN | 31 |
| 5.1. Hasil Penelitian | 31 |
| 5.2. Data Primer | 31 |
| 5.2.1. Data Geometrik Jalan | 31 |
| a. Kondisi jalur lalu lintas | 31 |
| b. Kondisi bahu | 32 |
| 5.2.2. Data Arus Lalu Lintas | 32 |
| a. Volume lalu lintas | 32 |
| b. Kecepatan | 43 |
| c. Data Hambatan Samping | 54 |
| 5.3. Data Sekunder | 64 |
| 5.4. Analisis dan Pembahasan | 65 |
| 5.4.1. Analisis Hambatan Samping | 65 |
| 5.4.2. Analisis Kinerja Jalan Perkotaan | 67 |
| 1. Analisis Hambatan Samping | 67 |
| 2. Analisis Volume Lalu Lintas (Q) | 68 |
| 3. Analisis kecepatan arus bebas kendaraan ringan (LV)..... | 68 |
| 4. Kapasitas Dasar | 69 |
| 5. Derajat Kejenuhan | 71 |
| 6. Tingkat Pelayanan | 71 |
| 5.5. Solusi dan Perbaikan | 73 |
| 1. Dimensi Bahu Jalan | 73 |
| 2. Analisis volume lalu lintas (Q)..... | 73 |
| 3. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (LV)..... | 74 |
| 4. Analisis kapasitas | 75 |
| 5. Analisis derajat kejenuhan | 76 |
| 6. Analisis Tingkat Pelayanan | 76 |

| | |
|---|-----------|
| 7. Kecepatan rata-rata kendaraan ringan | 76 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 79 |
| 6.1. Kesimpulan | 79 |
| 6.2. Saran | 80 |
| DAFTAR PUSTAKA | 81 |
| LAMPIRAN | 82 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1 Denah Lokasi Penelitian | 4 |
| Gambar 4.2 Bagan alir Penelitian | 30 |
| Gambar 5.1 Grafik Volume Lalu Lintas Total Ruas Jalan Andi Mappanyukki Pada | 43 |
| Gambar 5.2 Grafik Rerata Kecepatan Tempuh Dua Arah Jalan Andi Mappanyukki Hari Senin 23 April 2018 | 53 |
| Gambar 5.3 Grafik Rerata Kecepatan Tempuh Dua Arah Jalan Andi Mappanyukki Hari Selasa 24 April 2018 | 53 |
| Gambar 5.4 Grafik Rerata Kecepatan Tempuh Dua Arah Jalan Andi Mappanyukki Hari Sabtu 28 April 2018 | 54 |
| Gambar 5.5 Potongan Melintang Jalan Andi Mappanyukki | 76 |
| Gambar 5.6 Sketsa Pengamatan Waktu Tempuh | 77 |
| Gambar 5.6 Potongan Melintang Pelebaran Jalan Andi Mappanyukki | 79 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 3.1 | Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan | 16 |
| Tabel 3.2 | Kecepatan arus bebas dasar (FV_O) untuk jalan perkotaan | 17 |
| Tabel 3.3 | Faktor penyesuaian untuk lebar jalur lalu lintas (FV_W) | 18 |
| Tabel 3.4 | Kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FFV_{SF}) untuk jalan perkotaan dengan bahu | 19 |
| Tabel 3.5 | Kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FFV_{SF}) untuk jalan perkotaan dengan kereb | 20 |
| Tabel 3.6 | Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas FFV_{CS} untuk ukuran kota | 21 |
| Tabel 3.7 | Kapasitas dasar (C_0) jalan perkotaan | 22 |
| Tabel 3.8 | Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalan (FCW) | 22 |
| Tabel 3.9 | Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu ($FCSF$) | 23 |
| Tabel 3.10 | Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{CS}) | 23 |
| Tabel 3.11 | Karakteristik Tingkat Pelayanan | 25 |
| Tabel 5.1 | Volume Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Utara Menuju Ke Selatan Pada Hari Senin, 23 April 2018 | 33 |
| Tabel 5.2 | Volume Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Selatan Menuju Ke Utara Hari Senin, 23 April 2018 | 34 |
| Tabel 5.3 | Volume Arus Lalu Lintas Dua Arah Ruas Jalan Andi Mappanyukki Hari Senin, 23 April 2018 | 35 |
| Tabel 5.4 | Volume Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Utara Menuju Ke Selatan Hari Selasa, 24 April 2018 | 36 |
| Tabel 5.5 | Volume Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Selatan Menuju Ke Utara Hari Selasa, 24 April 2018 | 37 |
| Tabel 5.6 | Volume Arus Lalu Lintas Dua Arah Ruas Jalan Andi Mappanyukki Hari Selasa, 24 April 2018 | 38 |
| Tabel 5.7 | Volume Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Utara Menuju Ke Selatan Hari Sabtu, 28 April 2018 | 39 |
| Tabel 5.8 | Volume Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Selatan Menuju Ke Utara Hari Sabtu, 28 April 2018 | 40 |
| Tabel 5.9 | Volume Arus Lalu Lintas Dua Arah Ruas Jalan Andi Mappanyukki Hari Sabtu, 28 April 2018 | 41 |
| Tabel 5.10 | Kondisi Arus Lalu Lintas Dua Arah Pada Jam Puncak | 42 |
| Tabel 5.11 | Rerata Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Utara Menuju Ke Selatan Pada Hari Senin, 23 April 2018 | 44 |
| Tabel 5.12 | Rerata Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Selatan Menuju Ke Utara Pada Hari Senin, 23 April 2018 | 45 |
| Tabel 5.13 | Rerata Kecepatan Tempuh Dua Arah Ruas Jalan Andi Mappanyukki Pada Hari Senin, 23 April 2018 | 46 |
| Tabel 5.14 | Rerata Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Andi Mappanyukki | |

| | |
|---|----|
| Dari Arah Utara Menuju Ke Selatan Pada Hari Selasa, 24 April 2018 | 47 |
| Tabel 5.15 Rerata Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Selatan Menuju Ke Utara Pada Hari Selasa, 24 April 2018 | 48 |
| Tabel 5.16 Rerata Kecepatan Tempuh Dua Arah Ruas Jalan Andi Mappanyukki Pada Hari Selasa, 24 April 2018 | 49 |
| Tabel 5.17 Rerata Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Utara Menuju Ke Selatan Pada Hari Sabtu, 28 April 2018 | 50 |
| Tabel 5.18 Rerata Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Selatan Menuju Ke Utara Pada Hari Sabtu, 28 April 2018 | 51 |
| Tabel 5.19 Rerata Kecepatan Tempuh Dua Arah Ruas Jalan Andi Mappanyukki Pada Hari Selasa, 24 April 2018 | 52 |
| Tabel 5.20 Kondisi Hambatan Samping Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Utara Menuju Ke Selatan Pada Hari Senin, 23 April 2018 | 55 |
| Tabel 5.21 Kondisi Hambatan Samping Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Selatan Menuju Ke Utara Pada Hari Senin, 23 April 2018 | 56 |
| Tabel 5.22 Kondisi Hambatan Samping Dua Arah Ruas Jalan Andi Mappanyukki Pada Hari Senin, 23 April 2018 | 57 |
| Tabel 5.23 Kondisi Hambatan Samping Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Utara Menuju Ke Selatan Pada Hari Selasa, 24 April 2018 | 58 |
| Tabel 5.24 Kondisi Hambatan Samping Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Selatan Menuju Ke Utara Pada Hari Selasa, 23 April 2018 | 59 |
| Tabel 5.25 Kondisi Hambatan Samping Dua Arah Ruas Jalan Andi Mappanyukki Pada Hari Selasa, 24 April 2018 | 60 |
| Tabel 5.26 Kondisi Hambatan Samping Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Utara Menuju Ke Selatan Pada Hari Sabtu, 28 April 2018 | 61 |
| Tabel 5.27 Rerata Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Andi Mappanyukki Dari Arah Selatan Menuju Ke Utara Pada Hari Sabtu, 28 April 2018 | 62 |
| Tabel 5.28 Kondisi Hambatan Samping Dua Arah Ruas Jalan Andi Mappanyukki Pada Hari Sabtu, 28 April 2018 | 63 |
| Tabel 5.29 Kondisi Hambatan Samping Pada Jam Puncak | 64 |
| Tabel 5.30 Kelas Ukuran Kota | 64 |
| Tabel 5.31 Frekuensi Berbobot Hambatan Samping | 66 |
| Tabel 5.32 Kelas Hambatan Samping untuk Jalan Perkotaan | 66 |
| Tabel 5.33 Ekuivalen mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi | 68 |
| Tabel 5.34 Kriteria tingkat pelayanan jalan perkotaan | 72 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1. Survei Volume Arus Lalu Lintas Senin 23 April 2018 | 82 |
| Lampiran 2. Survei Kecepatan Tempuh Kendaraan Senin 23 April 2018 | 83 |
| Lampiran 3. Survei Hambatan Samping Senin 23 April 2018 | 84 |
| Lampiran 4. Survei Volume Arus Lalu Lintas Senin 23 April 2018 | 85 |
| Lampiran 5. Survei Kecepatan Tempuh Kendaraan Senin 23 April 2018 | 86 |
| Lampiran 6. Survei Hambatan Samping Senin 23 April 2018 | 87 |
| Lampiran 7. Survei Volume Arus Lalu Lintas Selasa 24 April 2018 | 88 |
| Lampiran 8. Survei Kecepatan Tempuh Kendaraan Selasa 24 April 2018 | 89 |
| Lampiran 9. Survei Hambatan Samping Selasa 24 April 2018 | 90 |
| Lampiran 10. Survei Volume Arus Lalu Lintas Selasa 24 April 2018 | 91 |
| Lampiran 11. Survei Kecepatan Tempuh Kendaraan Selasa 24 April 2018 | 92 |
| Lampiran 12. Survei Hambatan Samping Selasa 24 April 2018 | 93 |
| Lampiran 13. Survei Volume Arus Lalu Lintas Sabtu 28 April 2018 | 94 |
| Lampiran 14. Survei Kecepatan Tempuh Kendaraan Sabtu 28 April 2018 | 95 |
| Lampiran 15. Survei Hambatan Samping Sabtu 28 April 2018 | 96 |
| Lampiran 16. Survei Volume Arus Lalu Lintas Sabtu 28 April 2018 | 97 |
| Lampiran 17. Survei Kecepatan Tempuh Kendaraan Sabtu 28 April 2018 | 98 |
| Lampiran 18. Survei Hambatan Samping Sabtu 28 April 2018 | 99 |
| Lampiran 19. Pengambilan Data di Lapangan | 100 |
| Lampiran 20. Pengambilan Data di Lapangan | 100 |
| Lampiran 21. Pengambilan Data di Lapangan | 101 |
| Lampiran 22. Pengambilan Data di Lapangan | 101 |

INTISARI

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN (Studi Kasus Jalan Andi Mappanyukki Rantepao), Gidion Pratomo Untung, NPM 140215632, tahun 2018, Bidang Peminatan Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Ruas Jalan Andi Mappanyukki Rantepao merupakan jalan yang menghubungkan ke pusat kota. Rantepao merupakan daerah pusat budaya Toraja dan daerah komersil pusat perdagangan makanan dan barang khas Toraja. Sebagai kawasan perdagangan dan jasa, kegiatan komersil mendominasi penggunaan lahan di sepanjang ruas jalan Andi Mappanyukki Rantepao. Tingginya aktivitas di sepanjang ruas jalan Andi Mappanyukki Rantepao menyebabkan volume kendaraan yang melintas tidak diimbangi dengan kapasitas jalan.

Analisis kinerja ruas Jalan Andi Mappanyukki Rantepao dilakukan berdasarkan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Data lalu lintas diperoleh dari survey jumlah kendaraan dilapangan yang dilakukan pada jam – jam sibuk selama 3 hari (23, 24 dan 28 April 2018) dan kemudian di analisis kinerja lalu lintasnya.

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan pada ruas Jalan Mappanyukki Rantepao, pada tahun 2018, volume arus lalu lintas terbesar (Q) yaitu sebesar 1082 smp/jam, dengan kapasitas dasar ruas jalan (C) sebesar 1388 smp/jam. Kecepatan arus bebas kendaraan (FV) sebesar 30,80 km/jam, hambatan samping sebesar 1377 smp/jam dengan kelas hambatan sangat tinggi (VH), derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,78 dengan kategori tingkat pelayanan yaitu kategori D yang dapat diartikan keterangan mendekati arus tidak stabil dengan tundaan yang masih di toleransi dan kecepatan perjalanan rata – rata ≥ 25 Km/jam. Hal ini menunjukkan bahwa ruas Jalan Andi Mappanyukki Rantepao memerlukan evaluasi untuk peningkatan kinerja ruas jalan tersebut. Berdasarkan solusi pemecahan masalah yang dilakukan, menghilangkan parkir di sisi bahu jalan dan memperlebar ruas jalan sebesar 1 meter maka diperoleh volume arus lalu lintas terbesar (Q) yaitu sebesar 901 smp/jam, dengan kapasitas dasar ruas jalan (C) sebesar 2020 smp/jam. Derajat kejenuhan menjadi 0,445 dengan kategori tingkat pelayanan menjadi kategori B dengan . Keterangan arus stabil dengan sedikit tundaan dan kecepatan perjalanan rata – rata ≥ 30 Km/jam.

Kata Kunci : kinerja ruas jalan, kecepatan tempuh, kapasitas, hambatan samping, tingkat pelayanan, perkiraan peningkatan arus lalu lintas