

TESIS

**PENGARUH PENYEMPITAN JALAN (*BOTTLENECK*)
TERHADAP KARAKTERISTIK LALU LINTAS
PADA RUAS JALAN KOTA BANTUL – SRANDAKAN KM 2,8
PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**



DI SUSUN OLEH:

FADLI MAULA YUDIMAN

No. Mhs.: 135102085/PS/MTS

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2018



PERSETUJUAN TESIS

Nama : FADLI MAULA YUDIMAN
Nomor Mahasiswa : 135102085/PS/MTS
Konsentrasi : Transportasi
Judul Tesis : Pengaruh Penyempitan Jalan (*Bottle Neck*)
Terhadap Karakteristik Lalu Lintas Pada Ruas
Jalan Kota Bantul – Srandakan KM. 2,8 Provinsi
Daerah Istimewa Yogyakarta

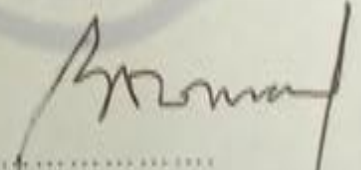
Nama Pembimbing

Tanggal

Tanda Tangan

Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.

15/2018
..01.....


.....

Dr. Ir. Dwijoko Anusanto, M.T.

16/2018
..01.....


.....



PENGESAHAN TESIS

Nama : FADLI MAULA YUDIMAN
Nomor Mahasiswa : 135102085/PS/MTS
Konsentrasi : Transportasi
Judul Tesis : Pengaruh Penyempitan Jalan (*Bottleneck*)
Terhadap Karakteristik Lalu Lintas Pada Ruas
Jalan Kota Bantul – Srandakan KM. 2,8 Provinsi
Daerah Istimewa Yogyakarta

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda Tangan
Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.	26.01.2018	
Dr. Ir. Dwijoko Anusanto, M.T.	25.01.2018	
Ir. Hendra Suryadharma, M.T.	25.01.2018	

Mengetahui

Ketua Progam Studi Teknik Sipil,

Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Fadli Maula Yudiman
NIM : 135102085/PS/MTS
Program Studi : Magister Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Program Pascasarjana
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Alamat : Arya Mukti Timur VI/242 Pedurungan, Semarang.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis dengan judul, “Pengaruh Penyempitan Jalan (*Bottleneck*) Terhadap Karakteristik Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Kota Bantul – Srandakan KM. 2,8 Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta”, adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari hasil karya orang lain. Adapun pendapat, kutipan, dan ringkasan serta temuan orang lain saya tulis dan saya jelaskan sumbernya berdasarkan kode etik penulisan karya tulis ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan pernyataan yang tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan Program Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta, dengan syarat sudah diperiksa sesuai ketentuan yang berlaku dengan tidak mengesampingkan asas keteledoran manusia.

Yogyakarta, 12 Januari 2018

Pembuat pernyataan,

Fadli Maula Yudiman
NIM. 135102085/PS/MTS

INTISARI

Permasalahan terkait kepadatan arus lalu lintas ini menjadi salah satu masalah yang harus segera ditangani dikarenakan permasalahan kepadatan arus lalu lintas tidak terjadi di ibukota saja, melainkan sudah mulai terjadi di kota-kota besar lainnya, salah satunya adalah Daerah Istimewa Yogyakarta. Ruas Jalan Kota Bantul – Srandakan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta adalah merupakan salah satu ruas penghubung dari kota Bantul menuju Srandakan, sehingga jumlah kendaraan yang melintasi ruas tersebut sangat padat pada jam-jam sibuk. Ditambah lagi pada ruas tersebut terdapat penyempitan jalan (*BottleNeck*) yang secara langsung mempengaruhi kecepatan pengguna jalan sehingga mengakibatkan kepadatan arus lalulintas. Perubahan pada ruas jalan yang tiba-tiba menyempit (*BottleNeck*) mempunyai pengaruh terhadap hubungan antara kecepatan, aliran dan kerapatan.

Dari hasil penelitian ini diketahui Penyempitan jalan berpengaruh pada nilai kapasitas yaitu sebesar, Ruas I (lebar jalan 11 meter) nilai Kapasitas (C) = 2.356,63 smp/jam dan Ruas II (lebar jalan 6 meter) nilai Kapasitas (C) = 2.371,62 smp/jam. Selisih nilai kapasitas Ruas I dan Ruas II sebesar = 14,99 smp/jam. Sedangkan volume maksimal dari Ruas I dan Ruas II, yaitu untuk Arah ke-Bantul Ruas I = 14.067,59 smp/jam, Ruas II = 31.335,63 smp/jam dengan selisih = 17.268,04 smp/jam. Pada arah ke-Srandakan Ruas I = 21.026,01 smp/jam, Ruas II = 32.258,52 smp/jam dengan selisih = 11.232,51 smp/jam.

Nilai kapasitas secara empiris yang lazim untuk tipe jalan 2/2 UD adalah berkisar 2.900 smp/jam (MKJI 1997) itu artinya jalan ruas II yang mengalami penyempitan nilai kapasitas lebih besar 14,99 smp/jam atau 0,67 %. Hubungan arus lalulintas pada lokasi studi diantara tiga model (*Greenshield, Greenberg, dan Underwood*) yang paling sesuai yaitu model hubungan linier *Greenshield*.

Kata Kunci : *Penyempitan Jalan, Bottle Neck , Kapasitas*

ABSTRACT

The problems that related to the density of this traffic flow into one of the problems that must be addressed because of the problem of traffic flow density does not occur in the capital alone, but also it occur in other major cities, one of which is the Special Region of Yogyakarta. Bantul City Road - Srandakan Province Special Province of Yogyakarta is one of connecting road from Bantul city to Srandakan, so the number of vehicles passing through the road is very crowded especially in busy time. In addition, there is a narrowing of the road (BottleNeck) that directly affects the speed of road users resulting in traffic density. The change of narrowing of the road (BottleNeck) have they effects on the relationship of speed, traffic flow and density.

The result of this research are, the narrowing of the road have the effects on the capacity value such as follows: Segment I (the wide of road 11 meter) Capacity value (C) = 2,356,63 smp / hour and Segment II (the wide of road 6 meter) Capacity value (C) = 2,371 , 62 smp / hour. The difference in the capacity value of segments I and II are equal to 14.99 smp / hour. While the maximum volume of the first and second segment, namely for the Direction-Bantul Segment I = 14,067,59 smp / hour, Segment II = 31.335,63 smp / hour with difference = 17.268,04 smp / hour. In the direction of Srandakan Segment I = 21.026.01 smp / hour, Segment II = 32.258.52 smp / hour with difference = 11.232.51 smp / hour.

The usual empirical capacity value of 2/2 UD type of road is about 2,900 smp / hour (MKJI 1997), that means the road of segment II that has narrowed the value of the larger capacity 14.99 smp / hour or 0.67%. The relation of the traffic flow to the study site between the three models (Greenshield, Greenberg, and Underwood) is the most appropriate ie the Greenshield linear relationship model.

Keyword : *The narrowing of the road, Bottle Neck , Capacity*

Motto

Keberhasilan adalah sebuah proses. Niatmu adalah awal keberhasilan. Peluh keringatmu adalah penyedapnya. Tetesan air matamu adalah penawarnya. Doamu dan doa orang - orang disekitarmu adalah bara api yang mematangkannya. Kegagalan di setiap langkahmu adalah pengawetnya. Akan dari itu, bersabarlah... Tuhan selalu bersama orang yang sabar dalam proses menuju keberhasilan.

Bukan tentang apa yang sudah kita dapat dan punyai, tetapi apa yang sudah kita perbuat dan beri untuk membantu dan menolong sesama.

Fadli Maula Yudiman

Persembahkanku

Puji dan Syukur atas segala rahmat dan penyertaan yang telah Tuhan Yang Maha Esa berikan.

Terima kasih kepada kedua orang tua, Bapak Supardi dan Ibu Yuhartini atas segala dukungan, Doa dan semangat yang tidak pernah henti. Keberhasilan dan kesuksesanku kupersembahkan untuk kalian. Bagi anakmu ini suatu kehormatan bisa membuat kalian bangga. You're my everything...

Terima kasih untuk rekan-rekan dan saudara-saudara yang telah membantu saya dalam menyelesaikan studi Magister saya. Terkhusus untuk Firman Javiri Putra dan Anisa Nur Dzakya, terima kasih untuk Doa, dukungan, dan tidak pernah capek untuk menyemangati dan membantu mengerjakan tesis.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penyusun dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang mengambil judul “Pengaruh Penyempitan Jalan (*Bottleneck*) Terhadap Karakteristik Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Kota Bantul – Srandakan KM. 2,8 Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta”. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Master Teknik (M.T) di Program Magister Pengelolaan Sarana Prasarana Program Studi S2 Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penyusunan tesis ini penyusun banyak mendapat bimbingan, saran, kritikan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, melalui kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Imam Basuki, M.T. selaku dosen pembimbing pertama.
2. Bapak Dr. Ir. Dwijoko Anusanto, M.T. selaku dosen pembimbing pendamping.
3. Bapak Ir. Hendra Suryadharma, M.T. selaku dosen penguji.
4. Seluruh dosen pengajar Magister Teknik Sipil, beserta seluruh staff dan karyawan progam Magister Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti pendidikan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta..
6. Bapak Devi Alcitra Candra, ST, MT, PPK Bts. Jatim – Giriwoyo – Duwet di Satuan Pelaksana Jalan Nasional Wilayah II Jawa Tengah beserta staf dan karyawan atas bantuan yang diberikan selama mengikuti pendidikan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Keluarga tercinta, Bapak Supardi dan Ibu Yuhartini atas doa, perhatian, penyemangat, motivasi dan dukungan yang telah diberikan selama mengikuti pendidikan magister di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

8. Rekan seperjuangan Magister Teknik Sipil 2014 untuk persaudaraan yang terjalin selama ini.
9. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung berperan dalam penyelesaian tesis ini, yang tidak bisa penyusun sebutkan satu persatu.

Tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran untuk untuk menjadaiakan lebih baik, dengan senang hati penyusun akan menerimanya. Akhir kata, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Januari 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN TESIS	ii
HALAMAN PENGESAHAN TESIS	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT.....	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	4
1.7. Lokasi Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Karakteristik Jalan	6
2.2. Pengertian Kapasitas Jalan	9
2.3. Tinjauan Penelitian Sebelumnya	9
BAB III. LANDASAN TEORI	13
3.1. Karakteristik Lalulintas	13
3.2. Volume	13
3.3. Kecepatan	15

3.4. Kerapatan	15
3.5. Aliran Lalulintas	16
3.6. Perhitungan Kapasitas	22
3.7. Metode Trend Regresi	25
BAB IV. METODELOGI PENELITIAN	26
4.1. Bagan Alir Penelitian	26
4.2. Pengumpulan Data	27
4.3. Metode Perhitungan	27
BAB V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	33
5.1. Analisis Data	33
5.1.1. Aliran Lalulintas	34
a. Perhitungan Volume Lalulintas	35
b. Perhitungan Volume Lalulintas dalam SMP.....	39
c. Prosentase Jumlah Volume Lalulintas Berdasarkan Jenis Kendaraan	43
d. Perhitungan Aliran Kendaraan	45
5.1.2. Kecepatan Lalulintas.....	50
5.2. Pembahasan.....	63
5.2.1. Hubungan antara Kecepatan, Kerapatan dan Aliran.....	63
a. Lalulintas Ruas I ke Arah Bantul.....	63
b. Lalulintas Ruas II ke Arah Bantul.....	66
c. Lalulintas Ruas I ke Arah Srandakan.....	68
d. Lalulintas Ruas II ke Arah Srandakan.....	71
5.2.2. Pemilihan Model Terbaik.....	73
5.2.3. Perhitungan Kapasitas.....	75
5.2.4. Pengaruh Penyempitan Jalan Terhadap Kecepatan.....	77
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	80
6.1. Kesimpulan.....	80
6.2. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Lokasi Penelitian	5
Gambar 1.2. Foto Lokasi Penelitian.....	5
Gambar 3.1. Hubungan Volume, Kecepatan dan Kerapatan Model <i>Greenshields</i>	17
Gambar 4.1. Bagan Alir Penelitian	26
Gambar 5.1. Bagan Alir Analisis Data	33
Gambar 5.2. Bagan Alir Perhitungan Aliran Lalulintas.....	34
Gambar 5.3. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Bantul Jam Sibuk Pagi Hari.....	46
Gambar 5.4. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Bantul Jam Sibuk Sore Hari.....	47
Gambar 5.5. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Srandakan Jam Sibuk Pagi Hari.....	48
Gambar 5.6. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Srandakan Jam Sibuk Sore Hari.....	49
Gambar 5.7. Bagan Alir Perhitungan Kecepatan Rata-Rata Ruang.....	51
Gambar 5.8. Diagram Kecepatan Rata-Rata Ruang Lalulintas ke-Bantul Jam Sibuk Pagi Hari	52
Gambar 5.9. Diagram Kecepatan Rata-Rata Ruang Lalulintas ke-Bantul Jam Sibuk Sore Hari.....	53
Gambar 5.10. Diagram Kecepatan Rata-Rata Ruang Lalulintas ke-Srandakan Jam Sibuk Pagi Hari	54
Gambar 5.11. Diagram Kecepatan Rata-Rata Ruang Lalulintas ke-Srandakan Jam Sibuk Sore Hari.....	55
Gambar 5.12. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Bantul Jam Sibuk Pagi Hari	57
Gambar 5.13. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Bantul Jam Sibuk Sore Hari.....	58
Gambar 5.14. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Srandakan Jam Sibuk Pagi Hari.....	60
Gambar 5.15. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Srandakan Jam Sibuk Sore Hari.....	61
Gambar 5.16. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dengan Kecepatan (Us) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	64

Gambar 5.17. Grafik Hubungan Kecepatan (Us) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	65
Gambar 5.18. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	65
Gambar 5.19. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dengan Kecepatan (Us) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	67
Gambar 5.20. Grafik Hubungan Kecepatan (Us) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	67
Gambar 5.21. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	68
Gambar 5.22. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dengan Kecepatan (Us) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	69
Gambar 5.23. Grafik Hubungan Kecepatan (Us) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	70
Gambar 5.24. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	70
Gambar 5.25. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dengan Kecepatan (Us) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	72
Gambar 5.26. Grafik Hubungan Kecepatan (Us) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	72
Gambar 5.27. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	73
Gambar 5.28. Grafik Perbandingan Vmaks antara Ruas I dan Ruas II Lalulintas Arah Bantul dan Srandakan	77
Gambar 6.1. Grafik Hubungan Kecepatan (Us) dan Aliran Lalulintas (Q) Model Greenshield, Ruas I dan II arah ke Bantul.....	80
Gambar 6.2. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dan Aliran Lalulintas (Q) Model Greenshield, Ruas I dan II arah ke Bantul.....	80

Gambar 6.3. Grafik Hubungan Kecepatan (U_s) dan Aliran Lalulintas (Q)
Model Greenshield, Ruas I dan II arah ke Srandakan81

Gambar 6.4. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dan Aliran Lalulintas (Q)
Model Greenshield, Ruas I dan II arah ke Srandakan81



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Peta Lokasi Penelitian.....	5
Tabel 1.2. Foto Lokasi Penelitian.....	5
Tabel 3.1. Hubungan Volume, Kecepatan dan Kerapatan Model <i>Greenshields</i>	17
Tabel 4.1. Bagan Alir Penelitian.....	26
Tabel 5.1. Bagan Alir Analisis Data	33
Tabel 5.2. Bagan Alir Perhitungan Aliran Lalulintas	34
Tabel 5.3. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Bantul Jam Sibuk Pagi Hari.....	46
Tabel 5.4. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Bantul Jam Sibuk Sore Hari.....	47
Tabel 5.5. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Srandakan Jam Sibuk Pagi Hari.....	48
Tabel 5.6. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Srandakan Jam Sibuk Sore Hari	49
Tabel 5.7. Bagan Alir Perhitungan Kecepatan Rata-Rata Ruang	51
Tabel 5.8. Diagram Kecepatan Rata-Rata Ruang Lalulintas ke-Bantul Jam Sibuk Pagi Hari	52
Tabel 5.9. Diagram Kecepatan Rata-Rata Ruang Lalulintas ke-Bantul Jam Sibuk Sore Hari	53
Tabel 5.10. Diagram Kecepatan Rata-Rata Ruang Lalulintas ke-Srandakan Jam Sibuk Pagi Hari	54
Tabel 5.11. Diagram Kecepatan Rata-Rata Ruang Lalulintas ke-Srandakan Jam Sibuk Sore Hari.....	55
Tabel 5.12. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Bantul Jam Sibuk Pagi Hari.....	57
Tabel 5.13. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Bantul Jam Sibuk Sore Hari.....	58
Tabel 5.14. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Srandakan Jam Sibuk Pagi Hari.....	60
Tabel 5.15. Kurva Aliran Arah Lalulintas ke-Srandakan Jam Sibuk Sore Hari	61
Tabel 5.16. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dengan Kecepatan (Us) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	64

Tabel 5.17. Grafik Hubungan Kecepatan (Us) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	65
Tabel 5.18. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	65
Tabel 5.19. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dengan Kecepatan (Us) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	67
Tabel 5.20. Grafik Hubungan Kecepatan (Us) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	67
Tabel 5.21. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	68
Tabel 5.22. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dengan Kecepatan (Us) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	69
Tabel 5.23. Grafik Hubungan Kecepatan (Us) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	70
Tabel 5.24. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	70
Tabel 5.25. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dengan Kecepatan (Us) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	72
Tabel 5.26. Grafik Hubungan Kecepatan (Us) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	72
Tabel 5.27. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dan Aliran Lalulintas (Q) Model <i>Greenshield, Greendberg, dan Underwood</i>	73
Tabel 5.28. Grafik Perbandingan V_{maks} antara Ruas I dan Ruas II Lalulintas Arah Bantul dan Srandakan	77
Tabel 6.1. Grafik Hubungan Kecepatan (Us) dan Aliran Lalulintas (Q) Model Greenshield, Ruas I dan II arah ke Bantul.....	80
Tabel 6.2. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dan Aliran Lalulintas (Q) Model Greenshield, Ruas I dan II arah ke Bantul.....	80

Tabel 6.3. Grafik Hubungan Kecepatan (U_s) dan Aliran Lalulintas (Q)
Model Greenshield, Ruas I dan II arah ke Srandakan81

Tabel 6.4. Grafik Hubungan Kerapatan (K) dan Aliran Lalulintas (Q)
Model Greenshield, Ruas I dan II arah ke Srandakan80



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rekapitalisasi data survei perhitungan lalu lintas.....
Lampiran 2	Data survei dan perhitungan aliran lalu lintas
Lampiran 3	Perhitungan kecepatan rata – rata ruang (<i>Space Mean Speed</i>).....
Lampiran 4	Data survei dan perhitungan waktu tempuh kendaraan.....
Lampiran 5	Data survei dan perhitungan kerapatan lalu lintas.....