

SKRIPSI

**MODEL HUBUNGAN WAKTU TEMPUH DENGAN DERAJAT
KEJENUHAN DI RUAS JALAN MOHAMAD HATTA KABUPATEN
NAGEKEO**



OLEH

KRESENSIUS DHOE

2015310059

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FLORES**

E N D E

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

MODEL HUBUNGAN WAKTU TEMPUH DENGAN DERAJAT
KEJENUHAN DI RUAS JALAN MOHAMAD HATTA KABUPATEN
NAGEKEO

KRESENSIUS DHOE

2015310059

Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores

Menyetujui:

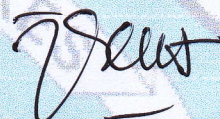
Pembimbing I



Thomas Aquino A.S., S.T., M.T

NIDN : 0814077401

Pembimbing II

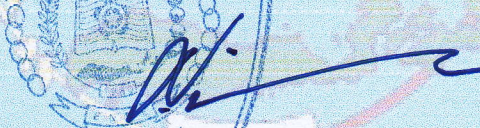


Ireneus Kota, S.T., M.Eng

NIDN : 0819036901

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Marselinus Y. Nisanson, ST., M.T

NIDN : 0803086901

LEMBAR PENGESAHAN

MODEL HUBUNGAN WAKTU TEMPUH DENGAN DERAJAT
KEJENUHAN DI RUAS JALAN MOHAMAD HATTA KABUPATEN
NAGEKEO


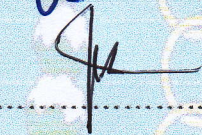
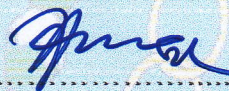
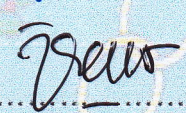

KRESENSIUS DHOE

2015310059

Dipertanggungjawabkan Didepan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Teknik Universitas Flores

Hari : Kamis
Tanggal : 12 Agustus 2021

TIM PENGUJI

- | | | |
|--|--------|---|
| 1. <u>Ir. Mansuetus Gare, M.T</u>
Penguji I | 1..... |  |
| 2. <u>Yosep Bimo A. Soengkono, S.M.Eng</u>
Penguji II | 2..... |  |
| 3. <u>Yohanes Meo, S.T.,M.T</u>
Penguji III | 3..... |  |
| 4. <u>Thomas Aquino A. S, S.T.,M.T</u>
Penguji IV | 4..... |  |
| 5. <u>Ireneus Kota, S.T., M.Eng</u>
Penguji V | 5..... |  |



Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Flores

Thomas Aquino A. S, S.T.,M.T

NIDN:0814077401

MOTTO

**=SELAMA ADA KEYAKINAN SEMUA AKAN
MENJADI MUNGKIN=**

“Kresen Dhoe”

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat, pertolongan dan anugerah-Nya melalui orang-orang yang membimbing dan mendukung dengan berbagai cara sehingga penulis dapat menulis dan menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan skripsi yang telah penulis susun ini kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta, yang selalu memberikan cinta, kasih sayang dan doa yang tiada henti kepada anaknya.
2. Keluargaku yang terkasih.
3. Sahabat-sahabatku terkasih Akon, Iko, Deros, Ovan, Rasta, Rikar, dan Gele, serta semua teman seperjuangan Teknik Sipil 2015.
4. Bapak/Mama Kos dan keluarga besar Kos Nomor 5 yang penulis sayangi.
5. Untuk para Dosen dan Pegawai Teknik Sipil Universitas Flores.
6. Almamaterku tercinta Universitas Flores Ende.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Model Hubungan Waktu Tempuh Dengan Derajat Kejenuhan di Ruas Jalan Mohamad Hatta Kabupaten Nagekeo”** dapat diselesaikan.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu diucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores Bapak Thomas Aquino A.S, S.T.,M.T.
2. Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores Bapak Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T.
3. Bapak Thomas Aquino A.S, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ireneus Kota, S.T., M.Eng selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
4. Bapak/Ibu Dosen Penguji Fakultas Teknik Universitas Flores-Ende.
5. Bapak/Ibu pegawai tata usaha Fakultas Teknik Universitas Flores-Ende.
6. Teman-teman serta semua pihak yang telah memberikan masukan dan dorongan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna.Untuk itu, masukan, kritik, dan saran dari berbagai pihak diterima dengan tangan terbuka dan semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Ende, 2021

ABSTRAK

KRESENSIUS DHOE. Model Hubungan Waktu Tempuh Dengan Derajat Kejenuhan di Ruas Jalan Mohamad Hatta Kabupaten Nagekeo (dibimbing oleh Thomas Aquino A. S., S.T.,M.T dan Ireneus Kota, S.T., M.Eng.

Ruas Jalan Mohamad Hatta Kota Mbay merupakan salah satu ruas jalan yang cukup padat lalu lintasnya sehingga mengakibatkan waktu tempuh semakin bertambah dan derajat kejenuhan meningkat karena ruas jalan tersebut berada di kawasan campuran, yang di dominasi oleh pendidikan, dan perumahan serta pertokoan. Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan suatu langkah – langkah yang sifatnya terpadu dan terencana dengan terlebih dahulu mengkaji karakteristik jalan tersebut seperti kecepatan, waktu tempuh dan derajat kejenuhan. Studi ini dilakukan selama tiga hari survei yaitu pada hari Senin, Selasa, dan Rabu yang bertujuan untuk mengetahui Model Hubungan Waktu Tempuh Dengan Derajat Kejenuhan di Ruas Jalan Mohamad Hatta, maka di dapat nilai waktu tempuh dan derajat kejenuhan di ruas Jalan Mohamad Hatta. Yang mana nilai waktu tempuh tertinggi pukul 13.00 – 14.00 WITA sebesar 2,73 menit dan terendah pada pukul 06.00 – 07.00 WITA sebesar 1,88 menit serta nilai derajat kejenuhan tertinggi pada pukul 17.00 – 18.00 WITA sebesar 0,51 dan terendah terjadi pada pukul 06.00 – 07.00 WITA sebesar 0,13. Dan dengan menggunakan 2 (dua) metode yaitu metode regresi linear yang di dapat persamaan, $Y = 0,401x - 0,578$ dengan koefisien determinasi (R^2) = 0,7364 , dan metode eksponensial di dapat persamaan, $Y = 0,0142e^{1,3417x}$ dengan koefisien determinasi sebesar (R^2) = 0,7262 dengan standard deviasi (SD) sebesar 0,51. Sehingga dari kedua persamaan diatas dari kedua metode maka diketahui nilai derajat kejenuhan tinggi maka waktu tempuh pun tinggi begitu pun sebaliknya derajat kejenuhan rendah maka waktu tempuh pun rendah.

Kata Kunci : Arus lalu-lintas, Hambatan Samping, Kecepatan, Waktu Tempuh, Derajat Kejenuhan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
1 BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
2 BAB II.....	5
2.1 Pengertian Jalan	5
2.2 Karakteristik Geometri	6
2.2.1 Tipe Jalan.....	6
2.2.2 Jalur dan Lajur Lalu-lintas	6
2.2.3 Trotoar Dan Kerb.....	6
2.2.4 Median Jalan	7
2.3 Karakteristik Arus lalu-lintas.....	7
2.3.1 Volume arus lalu lintas	7
2.3.2 Volume Jam Perencanaan (VJP)	8
2.3.3 Lalu Lintas Harian Rata – Rata (LHR).....	9
2.3.4 Kecepatan Lalu lintas	11
2.3.5 Kecepatan Rata-Rata Waktu (<i>Time Mean Speed</i>) - <i>TMS</i>	12

2.3.6	Kecepatan Rata-rata ruang (<i>Space Mean Speed</i>) – SMS...	13
2.3.7	Kepadatan Lalu Lintas.....	13
2.3.8	Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan	13
2.4	Kapasitas	16
2.4.1	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F _{cw}) untuk Lebar Jalur Lalu-Lintas	17
2.4.2	Faktor penyesuaian kapasitas (F _{CsP}) untuk pemisah arah .	18
2.4.3	Faktor penyesuaian kapasitas (F _{CsF}) untuk hambatan samping.....	18
2.4.4	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F _{Ccs}) untuk ukuran kota....	19
2.5	Derajat Kejenuhan	20
2.6	Waktu Tempuh	21
2.7	Arus lalu-lintas Dan Waktu Tempuh	22
2.8	Kinerja Jalan	24
2.9	Tingkat Pelayanan Jalan.....	25
2.10	Analisis Regresi	26
2.10.1	Analisis Regresi Linear sederhana.....	26
2.10.2	Analisis regresi berganda.....	28
3	BAB III.....	29
3.1	Jenis Penelitian.....	29
3.2	Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian	29
3.2.1	Lokasi Penelitian	29
3.2.2	Waktu Penelitian	30
3.3	Jenis Data dan Sumber Data.....	30
3.3.1	Jenis Data	30
3.3.2	Sumber Data	31
3.4	Cara Pengambilan Data.....	31
3.4.1	Cara Pengambilan Data Geometrik Jalan	31
3.4.2	Cara Pengambilan Data Volume Lalu Lintas.....	32
3.4.3	Cara Pengambilan Data Hambatan Samping	34
3.4.4	Cara Pengambilan Data Kecepataan Kendaraa	35

3.5	Analisis Data.....	36
3.5.1	Menghitung Volume Lalu Lintas (Q).....	36
3.5.2	Hubungan WaktuTempuh dan Derajat Kejenuhan	37
3.5.3	Menghitung Koefisien Determinasi (r^2) Terbesar.....	38
3.5.4	Menghitung Standar Deviasi (SD) Terkecil	39
3.6	Bagan Alir	40
4	BAB IV	41
4.1	Gambaran Umum	41
4.1.1	Kondisi Umum Lokasi Penelitian	41
4.1.2	Data Geometrik	41
4.1.3	Kondisi Lingkungan	42
4.2	Analisis Data.....	43
4.2.1	Volume Lalu Lintas Jalan Mohamad Hatta.....	43
4.2.2	Hambatan Samping.....	45
4.2.3	Kecepatan Kendaraan.....	46
4.2.4	Kapasitas Ruas Jalan Mohamad Hatta	49
4.2.5	Derajat Kejenuhan.....	51
4.2.6	Tingkat Pelayanan.....	52
4.2.7	Kecepatan Fungsi Derajat Kejenuhan.....	53
4.2.8	Waktu Tempuh (TT)	54
4.2.9	Model Hubungan Waktu Tempuh Dengan Derajat Kejenuhan 55	
5.	BAB V	63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran	64
	DAFTAR PUSTAKA.....	65
	LAMPIRAN.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Fundamental Antara Volume Kecepatan Dan Kepadatan	15
Gambar 2.2 Waktu Tempuh.....	22
Gambar 2.3 Hubungan waktu tempuh dengan arus lalu-lintas	23
Gambar 2.4 Hubungan Arus dan Impedansi Ruas Jalan	23
Gambar 3.1 Lokasi penelitian	29
Gambar 3.2 Survey Volume Lalu Lintas	33
Gambar 3.3 Survey Hambatan Samping pada jarak 200 m.....	35
Gambar 3.4 Pengukuran Kecepatan Setempat Pada 100 m	36
Gambar 3.5 Bagan alir penelitian.....	40
Gambar 4.1 Penampang Melintang Jalan.....	41
Gambar 4.2 Grafik Volume Lalu Lintas Jam Puncak (smp/jam).....	44
Gambar 4.3 Kecepatan sebagai Fungsi Derajat Kejenuhan pada jalan $2/2UD$	54
Gambar 4.4 Hubungan Waktu Tempuh dengan Derajat Kejenuhan Metode Regresi Linear.....	58
Gambar 4.5 Hubungan Waktu Tempuh dengan Derajat Kejenuhan Metode Eksponensial.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Variasi Faktor Harian Dan Bulanan.....	10
Tabel 2.2 Kapasitas Dasar(Co) Untuk Jalan Perkotaan.....	16
Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas (F _{cw}) Untuk Lebar Jalur Lalu- Lintas	17
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas(F _{csP}) Untuk Pemisah Arah	18
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas F _{CsF} untuk Hambatan samping	18
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas F _{CsF} untuk Hambatan samping	19
Tabel 2.7 Faktor penyesuaian kapasitas F _{Ccs} untuk ukuran kota.....	20
Tabel 2.8Tabel Keterangan Nilai SMP	21
Tabel 2.9 Tingkat Pelayanan Tergantung Derajat Kejenuhan	26
Tabel 4.1 Data Geometrik Jalan Mohamad Hatta	42
Tabel 4.2 Rekapitulasi Volume Lalulintas Jalan Mohamad Hatta	43
Tabel 4.3 Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Jalan Mohamad Hatta	45
Tabel 4.4 Frekuensi Berbobot Kejadian Hambatan Samping	45
Tabel 4.5 Perhitungan Kecepatan Kendaraan Ringan.....	46
Tabel 4.6 <i>Lanjutan</i>	47
Tabel 4.7 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas	48
Tabel 4.8 Perhitungan Kapasitas Jalan Mohamad Hatta	50
Tabel 4.9 Rekap Total Kapasitas Jalan Mohamad Hatta	50
Tabel 4.10 Derajat Kejenuhan	51
Tabel 4.11 Rekap Total Rata-Rata Derajat Kejenuhan Pada 2 Titik Survei	51
Tabel 4.12 Rekap Tingkat Pelayanan Pada 2 Titik Survei	53
Tabel 4.12 Rekap Total Rata-Rata Derajat Kejenuhan (DS) dan Waktu Tempuh (TT).....	53
Tabel 4.14 Rekap Total Waktu Tempuh Di Ruas Jalan Mohamad Hatta .	55

Tabel 4.15 Rekap Total Rata-Rata Waktu Tempuh Dengan Derajat Kejenuhan.....	56
Tabel 4.16 Data Variabel Model Regresi Linear	57
Tabel 4.17 Data Bantu Variabel	57
Tabel 4.18 Data Variabel Model Exponensial	60
Tabel 4.19 Data Bantu Variabel	60
Tabel 4.20 Rekap Model Rata-Rata Berdasarkan Model Linear Dan Exponensial	62