

APLIKASI FUZZY C-MEANS UNTUK PENGELOMPOKAN DAN KLASIFIKASI KERUSAKAN JALAN

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan Tugas Akhir

Pada Jurusan Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Nama : Tri Handoyo

No. Mahasiswa : 04 523 307

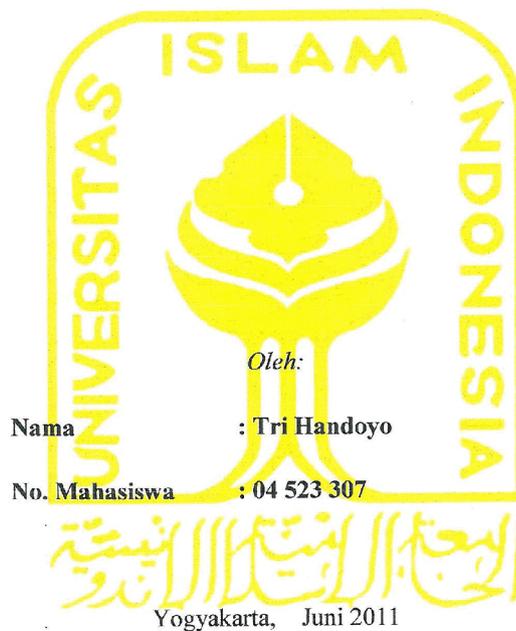
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2011



LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

APLIKASI FUZZY C-MEANS UNTUK PENGELOMPOKAN DAN KLASIFIKASI
KERUSAKAN JALAN

TUGAS AKHIR



Pembimbing

(Dr. Sri Kusumadewi, SSi, MT)



LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
APLIKASI FUZZY C-MEANS UNTUK PENGELOMPOKAN DAN KLASIFIKASI
KERUSAKAN JALAN

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : **Tri Handoyo**

No. Mahasiswa : **04 523 307**

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, Juni 2011

Tim Penguji

Dr. Sri Kusumadewi, SSi, MT

Ketua

Zainudin Zuhri, ST., M.IT.

Anggota I

Hendrik, ST., M.Eng.

Anggota II



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Universitas Islam Indonesia



(Yudi Prayudi, Ssi, M.Kom)



LEMBAR PERSAEMBAHAN

*Dengan penuh rasa syukur
Kupersembahkan karyaku ini kepada*

*Allah, Tuhan Yang Maha Esa
Untuk semua anugerah dan karunia-Nya sampai detik ini
Thank you for blessing my roads*

*Ayahanda Parno dan Ibunda Poniem Selamat tercinta
Atas segenap kasih sayang, cinta dan dorongan semangat serta do'anya
Ambang ku Antok, Adik ku Arief, yang sangat aku sayangi
Dan selalu menyayangiku, membuat setiap hari ku menjadi sangat berharga*

Teman-teman Kos yang sudah memberikan semangat



MOTTO

*“Jadikanlah Sabar dan Sholat Sebagai Penolongmu
Sungguh Allah Bersama Orang-Orang Yang Sabar”*

(QS. Al - Baqarah : 45)

*“Allah Meninggikan Orang Yang Beriman Di Antara Kamu dan
Orang Yang Berilmu Pengetahuan Beberapa Derajat Lebih Tinggi”*

(QS. Mujadillah : 11)

“Sesungguhnya Bersama Kesukaran Itu Ada Kemudahan.

Karena Itu, Apabila Kamu Telah Selesai Suatu Tugas,

Mulailah Tugas Yang Lain Dengan Sungguh-Sungguh.

Dan Hanya Kepada Tuhanmulah Hendaknya Kamu Berharap”

(QS. Asy Syarh : 6 - 8)

“Insya Allah Allah Akan Selalu Mendengar Do'a Orang-Orang

Yang Giat Berusaha Tanpa Keraguan dan Putus Asa Serta

Orang-Orang Yang Bertawakkal Di Jalannya”



Kata Pengantar

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, segala puji syukur hanyalah kepada Allah SWT dan semoga sholawat serta salam dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan pengikut-pengikut beliau (amin). Sehingga penulisan laporan tugas akhir yang berjudul :

APLIKASI FUZZY C-MEANS UNTUK PENGELOMPOKAN DAN KLASIFIKASI KERUSAKAN JALAN dapat penulis selesaikan dengan baik.

Laporan tugas akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika pada Universitas Islam Indonesia dan atas apa yang telah diajarkan selama perkuliahan baik teori maupun praktek, disamping laporan itu sendiri yang merupakan rangkaian kegiatan yang harus dilakukan setelah tugas akhir ini selesai.

Untuk itu saya menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Edy Suandi Hamid, M.Ec., selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. Gumbolo HS., M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Ibu Dr. Sri Kusumadewi, SSi, MT, selaku Pembimbing Tugas Akhir. Terimakasih atas segala bantuan, dukungan, semangat, dan pengetahuannya, serta kemudahan yang telah diberikan.
5. Teman-teman Informatika 2004, fahmi, eka, fauzan, mimit, tedi, upic, anak-anak expoit 04, dan seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.



6. Teman-teman Kostku Rio makasih atas nasehatnya, kiki setia, kiki solo, fajar, wian, dimas, dan andrek.

Semoga apa yang telah mereka berikan dengan keikhlasan, mendapat pahala yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki tugas akhir ini semoga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, Juni 2011

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan Pembimbing	ii
Lembar Pengesahan Penguji	iii
Lembar Persembahan	iv
Motto	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
Abstraksi	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir	4
1.6 Sistem Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Fuzzy C-Mean (FCM)	6
2.2 Algoritma Fuzzy C-Mean (FCM)	7
2.3 Faktor Penyebab Kerusakan Jalan	10
2.4 Kerusakan Pada Jalan	12
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK	



3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	12
3.1.1 Masukan Sistem	12
3.1.2 Keluaran Sistem	14
3.1.3 Kinerja yang Diharapkan	14
3.2 Perancangan Perangkat Lunak	14
3.2.1 Diagram Alir Sistem	14
3.2.2 Rancangan Antar Muka	22
3.2.3 Rancangan Antar Muka Parameter	22
3.2.4 Rancangan Antar Muka Menu Utama	23
3.2.5 Rancangan Antar Muka Input Data	24
3.2.6 Rancangan Antar Muka Report	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS KINERJA PERANGKAT	
LUNAK	26
4.1 Implementasi Perangkat Lunak	26
4.1.1 Implementasi Antar Muka	26
4.2 Analisis Kinerja Perangkat Lunak	31
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41



DAFTAR GAMBAR

Gambat 3.1 Diagram Alir <i>Fuzzy Clustering</i>	15
Gambar 3.2 Diagram Alir Metode <i>Fuzzy C-Means</i>	16
Gambar 3.3 Diagram Alir Bagian Matrik Partisi Awal	17
Gambar 3.4 Diagram Alir Bagian Pusat Cluster	18
Gambar 3.5 Diagram Alir Bagian Fungsi Obyektif	19
Gambar 3.6 Diagram Alir Bagian Perubahan Partisi	20
Gambar 3.7 Diagram Alir Bagian Informasi Kelompok Kerusakan Jalan	21
Gambar 3.8 Rancangan Antar Muka Menu Utama	22
Gambar 3.9 Rancangan Antar Muka Parameter	23
Gambar 3.10 Rancangan Antar Muka Input Data	24
Gambar 3.11 Rancangan Antar Muka Report	25
Gambar 4.1 Menu Utama	27
Gambar 4.2 Input Parameter	28
Gambar 4.3 Input Data Jalan	29
Gambar 4.4 Tampilan Report	30
Gambar 4.5 Edit Parameter	32
Gambar 4.6 Proses pengimputan secara manual	33
Gambar 4.7 Load data dalam bentuk Exel	33
Gambar 4.8 Tampilan Hasil Load data	34
Gambar 4.9 Tampilan Hasil Proses	35
Gambar 4.10 Tampilan Repot setelah Proses	36
Gambar 4.11 Hasil Dalam Tabel Exel	37



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Contoh Kasus	31
Tabel 4.2 Hasil Pengelompokan	38
Tabel 4.3 Pusat Cluster	38



ABTRAKSI

Dalam pengelompokan kerusakan jalan banyak metode yang dapat digunakan. *Fuzzy c-means (FCM)* merupakan salah satu metode yang sangat handal untuk menyelesaikan masalah pengelompokan kerusakan jalan.

Proses pemasukan input *cluster (Jenis kerusakan), bayak jalan, pangkat, maximum iterasi, dan error terkecil yang diharapkan*, yang kemudian akan proses untuk pengelompokan dan klasifikasi kerusakan jalan dengan menggunakan metode *fuzzy c-means*. Dari proses tersebut akan didapat pengelompokan kerusakan jalan berdasarkan kerusakan suatu jalan.

Dengan menggunakan metode *fuzzy c-mean* kita dapat mengelompokkan kerusakan jalan berdasarkan kepadatan lalu lintas pada jalan raya.

Kata kunci: kerusakan, lalu lintas, perkerasan.

