

TUGAS AKHIR

ANALISIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK DIAGNOSIS KERUSAKAN SISTEM PENDINGIN MESIN DENGAN METODE FUZZY MAMDANI

Disusun Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan
Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



Angga Pramana Putra

11 1065 1210

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2015

MOTTO

“Gantungkan cita-cita mu setinggi langit! Bermimpilah setinggi langit... Jika engkau jatuh, engkau akan jatuh di antara bintang-bintang.” (*Soekarno*)

"Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah." (*Lessing*)

“Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak.” (*Aldus Huxley*)

“Berlakulah baik pada kehidupan ini, maka kamu akan diperlakukan baik oleh kehidupan.” (*Angga Pramana Putra*)

“Teruslah belajar karena bisa saja kita akan menjumpai pertanyaan sama dengan jawaban berbeda.” (*Septania Indri Winarni*)

“Jika gagal dalam menuju kesuksesan, segera bangkit lalu kejarlah. Sesungguhnya Tuhan sedang memilikikan waktu yang tepat untuk kau genggam kesuksesan.”
(*Lukie Perdanasari*)

“Tantangan itu bukanlah sesuatu yang harus ditakuti melainkan harus dihadapi.”
“Berjalanlah kedepan maka kalian akan melihat masa depan”
(*Faris Luthfir Rohman*)

“Satu-satunya menuju impian untuk mencapai kenyataan adalah bertindak melakukan sesuatu yang baik, dan yakinlah bahwa setiap yang terjadi tak lepas dari pengawasan-Nya.”
(*Gufon Fauzi*)

HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
DIAGNOSIS KERUSAKAN SISTEM PENDINGIN MESIN
DENGAN METODE FUZZY MAMDANI

Oleh :
ANGGA PRAMANA PUTRA
11 1065 1210

Telah diuji dan dipertanggungjawabkan pada,

Hari dan Tanggal : Senin, 01 Juni 2015

Jam : 10.00 WIB

Tempat : Ruang Sidang Universitas Muhammadiyah Jember

Dosen Pembimbing :

Pembimbing 1

Bagus Setya Rintyarna, S.T.M.Kom
NPK. 09 03 521

Ketua

Pembimbing 2

Deni Arifianto, S.kom
NPK. 11 03 588

Anggota

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK DIAGNOSIS KERUSAKAN SISTEM PENDINGIN MESIN DENGAN METODE FUZZY MAMDANI

Angga Pramana Putra

11 1065 1210

Telah Mempertanggung Jawabkan Laporan Tugas Akhirnya Pada Sidang Tugas Akhir Tanggal 1 Juni 2015 Sebagai Salah Satu Syarat Kelulusan Dan Mendapatkan Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Penguji :

Dosen Pembimbing :

1. Triawan Adi Cahyanto, M.Kom
NPK. 12 03 719

1. Bagus Setya Rintyarna, S.T.M.Kom
NPK. 09 03 521

2. Bakhtiyar Hadi Prakoso, S.Kom
NPK. 12 03 716

2. Deni Arifianto, S.kom
NPK. 11 03 588

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika

Ir. Rusgianto, MM
NIP. 131 863 867

Agung Nilogiri, S.T., M.Kom
NIP. 19770330 2005001 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Angga Pramana Putra
NIM : 11 1065 1210
Institusi : S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Jember.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK DIAGNOSIS KERUSAKAN SISTEM PENDINGIN MESIN DENGAN METODE FUZZY MAMDANI”** bukan merupakan Tugas Akhir orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar penulis bersedia mendapatkan sanksi dari akademik.

Jember, 15 Juni 2015

Angga Pramana Putra
NIM. 11 1065 1210

ANALISIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK DIAGNOSIS KERUSAKAN SISTEM PENDINGIN MESIN DENGAN METODE FUZZY MAMDANI

¹ *Angga Pramana Putra (11 1065 1210),*
² *Bagus Setya Rintyarna, S.ST, M.Kom,* ³ *Deni Arifianto, S.Kom*
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember
Email : anggapramana9@gmail.com

ABSTRAK

Kerusakan mobil merupakan sesuatu yang sangat penting dan akan sering ditemukan karena penggunaannya dapat dikatakan cukup banyak. Tetapi banyak pemilik kendaraan tidak dapat mendeskripsikannya secara jelas yang mengakibatkan montir harus mencari-cari kerusakan mulai dari setiap komponen sistem ke komponen-komponen sistem lain. Untuk melakukan analisis proses pendukung keputusan untuk kerusakan sistem pendingin mesin dengan menggunakan algoritma fuzzy mamdani. Pada proses fuzzifikasi, data masukan berupa volume cairan pendingin, kecepatan putar, dan temperatur mesin yang akan diubah menjadi himpunan fuzzy berdasarkan range untuk setiap variabel masukannya. Nilai masukan dan nilai keluaran serta fungsi keanggotaan yang akan digunakan untuk menentukan nilai hasil keluaran *fuzzy logic*. Dengan menggunakan fuzzy logic toolbox akan diperoleh hasil defuzzifikasi lebih cepat dari pada secara manual. Dari sistem yang dibuat diperoleh tingkat akurasi sistem dengan analisa bengkel sebesar 76% dari 25 sampel data dengan 19 sampel yang sama dan 6 sampel yang berbeda.

Kata kunci : *kerusakan, logika fuzzy*

**ANALYSIS OF DECISION SUPPORT SYSTEMS FOR THE DIAGNOSIS
OF DAMAGE ENGINE COOLING SYSTEM BY USING FUZZY
MAMDANI'S METHOD**

¹ *Angga Pramana Putra (11 1065 1210),*
² *Bagus Setya Rintyarna, S.ST, M.Kom, ³ Deni Arifianto, S.Kom*
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember
Email : anggapramana9@gmail.com

ABSTRACT

Damaging car is the important thing and it often happened because the user is too much. But most of them can't describing clearly, it makes mechanic have to find the problems in every componen to another componen. To analyze of process of decision support for damage of engine cooling system using fuzzy mamdani's algorithms. For fuzzification process, data input form volume of cooling fluid, rotational speed, and engine temperature will be converted into a fuzzy set based on the range for each input variable. The value of the input and output and membership functions to be used to determine result of the output fuzzy logic. By using fuzzy logic toolbox, it makes result defuzzification will be faster than manually. From using this system, obtainable system accuracy level with garage analisis are 76% of the 25 data samples with 19 same samples and 6 different samples.

Key word : damage, fuzzy logic

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan jalan-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan.

Saya persembahkan tugas akhir ini untuk :

1. Allah SWT. Niatku dalam kuliah, mencari ilmu hanya semata-mata untuk beribadah Kepada-MU Ya Rabb.
2. Kedua orang tua dan kakak-kakak tersayang serta keluarga semuanya terimakasih atas doa yang tucurahkan, kasih sayang yang tiada henti, semangat dan nasehat dan pengorbanan untuk saya, saya sangat bersyukur memiliki orang tua seperti Bapak dan Ibu. Perjuanganmu tiada henti, Semoga Allah membalasnya dan memberi barokah dan hidayah-Nya.
3. Kepada kekasihku dan sahabat-sahabat ku terimakasih atas kebersamaan, kesabaran dan dukungannya selama ini, semoga kita tetap dalam satu jalan dan tetap dalam lindungan-Nya. Amin Ya Rabb
4. Teman-teman Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2011 yang telah banyak memberikan masukan pada tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini. Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Jember, 15 Juni 2015

Penulis

KATA PENGANTAR



Puji syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karuniaNya Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul

**“ANALISIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK DIAGNOSIS
KERUSAKAN SISTEM PENDINGIN MESIN DENGAN METODE FUZZY
MAMDANI”**

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, keluarga beliau dan para sahabat hingga pengikutnya hingga akhir zaman, orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakkan kebenaran dan menebar kebaikan di bumi Allah SWT.

Proyek akhir ini menjelaskan tentang bagaimana untuk diagnosis kerusakan sistem pendingin mesin dengan metode fuzzy mamdani”.

Dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf jika ternyata di kemudian hari diketahui bahwa hasil dari proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga hasil dari proyek akhir ini dapat mempermudah dalam proses penentuan kualitas tanaman tembakau sehingga lebih akurat. Dan lebih dari itu semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan di jalan Allah SWT.

Jember, 15 Juni 2015

Penulis

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Dengan selesainya laporan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Rusgianto M.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Bapak Agung Nilogiri, S.T., M.Kom selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Bagus Setya Rintyarna, S.T,M.Kom selaku dosen pembimbing 1 yang meluangkan waktunya untuk membimbing dalam penulisan laporan ini.
4. Bapak Deni Arifianto, S.Kom selaku dosen pembimbing 2 yang meluangkan waktunya untuk membimbing dalam penulisan laporan.
5. Bapak Triawan Adi Cahyanto, M.Kom selaku dosen penguji 1 yang memberikan saran dan kritik yang membangun dalam penelitian ini.
6. Bapak Bakhtiyar Hadi Prakoso, S.Kom selaku dosen penguji 2 yang memberikan saran dan kritik yang membangun dalam penelitian ini.
7. Kepada pihak-pihak yang telah mendukung, mendoakan dan membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari sempurna, baik menyangkut aspek penulisan maupun materi. Untuk itu tanggapan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Jember, 15 Juni 2015

Penulis