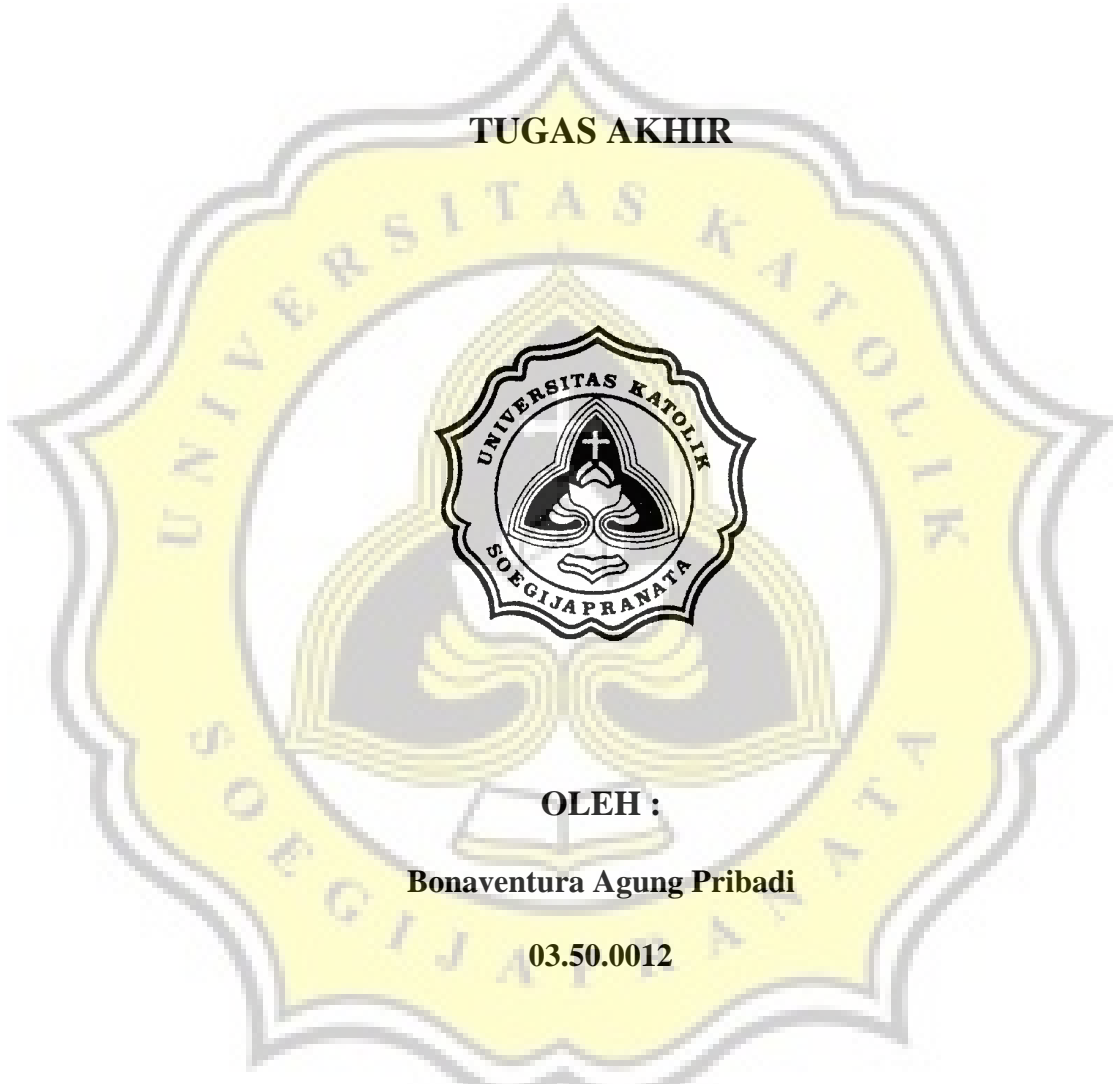


**SISTEM PERINGATAN JARAK PADA KENDARAAN
DENGAN FUZZY LOGIC BERBASIS MIKRO
KONTROLLER**

TUGAS AKHIR



OLEH :

Bonaventura Agung Pribadi

03.50.0012

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2008

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir dengan judul : “ Sistem Peringatan Jarak Untuk Kendaraan Dengan Fuzzy Logic Berbasis Mikro Kontroller” diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik elektro pada Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Laporan Tugas Akhir ini disetujui pada tanggal 2008.

Semarang, 2008

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

(T. Brenda Chandrawati ST,MT)

(Erdhi Widyarto N, ST,MT)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Industri

(Leonardus Heru P, ST,MT)

ABSTRAK

Kebutuhan suatu sistem keamanan bantu dalam berkendara, sangatlah penting. Salah satunya adalah suatu alat yang dapat memberitahukan posisi yang tepat (Berdasarkan kecepatan dan jarak) dalam berkendara. Hal ini dikarenakan selama ini banyak sekali kasus kecelakaan kendaraan yang dikarenakan keteledoran dari pengemudi kendaraan, yang tidak dapat memperediksi keamanan (Melalui laju dan jarak kendaraan dengan kendaraan yang lain) secara tepat. Oleh karena itu maka diperlukan suatu sistem yang dapat membantu pengemudi dalam mengambil keputusan secara tepat pada saat berkendara.

Dalam Tugas Akhir ini sistem Fuzzy logic digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan input data jarak dan kecepatan yang diperoleh dari sensor jarak dan sensor kecepatan, Kemudian diolah oleh sistem Fuzzy Logic melalui mikrokontroler AT 89S51. Sinyal output yang dihasilkan oleh sistem Fuzzy melalui mikrokontroler tersebut, kemudian digunakan untuk menghidupkan buzzer dan led sebagai peringatan satatus pada kendaraan. Data jarak dan kecepatan juga ditampilkan melalui LCD, sehingga dapat dilihat kecepatan dan jarak yang terukur.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan anugrah-Nya yang teramat besar, sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik tanpa ada suatu halangan. Laporan ini disusun berdasarkan hasil pembuatan Tugas Akhir dengan judul : “ Sistem Peringatan Jarak Untuk Kendaraan Dengan Fuzzy Logic Berbasis Mikro Kontroller ”.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tak lepas dari bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dekan FTI, Leonardus Heru P., ST, MT, yang telah banyak membantu dan mengesahkan laporan Tugas Akhir ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Dosen pembimbing I, Ibu Tecla Brenda., ST, MT, serta dosen pembimbing II Bapak Erdhi Widyarto, ST, MT, yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
3. Kedua orang tua saya, yang telah memberikan dukungan yang begitu besar dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Kakak dan adik saya, Adriana Haryani dan Cicilia Septin Nurcahyani yang telah memberikan dukungan yang begitu besar dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

5. Kekasih dan Sahabat setia saya, Yesus Kristus, yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang begitu besar dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Para Sr Carmelite Misionaris Komunitas Semarang, Sr Ninva, Sr Mil, Sr Monic, Sr Ines, dan juga Sr Rinny, Sr Ima di Filipina, Romo Tarsis OMI dan Sr Cristopora AK, yang selalu mendukung dalam doa dan memberikan bimbingan rohani pada saya.
7. Teman-teman Mudika Campus, yang telah memberikan dukungan semangat, doa, serta penghiburan dikala lelah dan putus asa.
8. Laboran, Mas Achmad, yang telah memberikan waktu, ide dan tenaganya untuk mendampingi saya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, yang pada kesempatan ini belum dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran senantiasa penulis harapkan demi perbaikan di waktu yang akan datang.

Akhirnya, penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan mohon maaf jika ada kesalahan dalam penyusunan laporan ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Batasan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Metode Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II. LANDASAN TEORI	6
2.1. Teori Himpunan fuzzy	6
2.2. Mikrokontroler 89S51	16
2.3. Sensor Jarak	25
2.4. Optocoupler	24

BAB III. PERANCANGAN ALAT	27
3.1. Diagram Blok Perancangan	27
3.2. Perancangan Hardware.....	28
3.3. Perancangan Software	32
BAB IV. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Fuzzifikasi	35
4.2. Basis Aturan	39
4.3. Defuzzifikasi	41
BAB V. PENUTUP.....	43
5.1. Kesimpulan	43
5.2. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1. Himpunan Fuzzy Dan Fungsi Keanggotaan	6
Gambar 2-2. Jenis Fungsi Keanggotaan	8
Gambar 2-3. Sistem Inferensi Fuzzy	11
Gambar 2-4. Sistem Fuzzy Model Mamdani	12
Gambar 2-5. Metode Defuzzifikasi Model mamdani	13
Gambar 2-6. Mekanisme Sistem Inferensi Fuzzy Model Mamdani	14
Gambar 2-7. Sistem Inferensi Fuzzy Model Sugeno	15
Gambar 2-8. Mekanisme Sistem Inferensi Fuzzy Model Sugeno.....	15
Gambar 2-9. Konfigurasi Pena-pena 89S51	19
Gambar 2-10. Diagram Blok Mikrokontroller AT89S51	19
Gambar 2-11. Sensor Jarak	24
Gambar 2-12. Optocoupler 4N28	25
Gambar 3-1. Diagram Blok Sistem Global	27
Gambar 3-2. Sensor Ultrasonik PING	28
Gambar 3-3. Pendeteksi Jarak	28
Gambar 3-4. Rangkaian Pendeteksi Kecepatan	29
Gambar 3-5. Untai Pengolah	30
Gambar 3-6. LCD, LED dan Buzzer	31
Gambar 3-7. Desain Perangkat Lunak	32
Gambar 3-8. Flowchart Sistem Utama	33

Gambar 3-8. Flowchart Sistem Proses Fuzzy	34
Gambar 4-1. Segitiga Fuzzifikasi	36
Gambar 4-2. Fungsi Keanggotaan Jarak	36
Gambar 4-3. Fungsi Keanggotaan Kecepatan	37



DAFTAR TABEL

Tabel 2-1. Fungsi Alternatif Port 3	22
Tabel 4-1. Tabel Basis Aturan	40

