

PERANCANGAN PENGATURAN SISTEM TRAFFIC LIGHT

DENGAN WEBCAM DINAMIS

(PENGENDALIAN ATCS MELALUI PORT PARALLEL)

TUGAS AKHIR



OLEH :

Felisiano Syndhuwardhana

05.50.0004

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2010

PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul “ **Perancangan Traffilight Dengan Webcam Dinamis (Pengendalian ATCS Melalui Port Parallel)**” diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro (Strata-1) pada Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Tugas Akhir ini disetujui pada tanggal.....2010

Semarang,.....2010

Mengetahui / Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. F. Budi Setiawan ST, MT)

(Erdhi Widyarto N,ST,MT)

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Unika Soegijapranata

(Dr. F. Budi Setiawan ST, MT)

ABSTRAKS

ATCS adalah Auto Traffic Control System yang dapat di terapkan untuk mengatasi masalah pengaturan lalu lintas di jalan raya. Berbagai keuntungan dan kemudahan yang di dapat bila menerapkan metode ini pada pengaturan lalu lintas yang ada di Indonesia. Karena sistem pengaturan traffic light yang saat ini masih di terapkan di Indonesia masih menggunakan metode lama. Di harapkan dengan menggunakan sistem ATCS ini dapat mengurangi dan meniadakan permasalahan kemacetan pada lalu lintas yang ada di jalan raya. Karena dengan menggunakan pengendalian ATCS dengan camera CCTV dinamis melalui port parallel ini. Dapat mengatur 4 jalur persimpangan berdasarkan inputan data yang diperoleh dengan camera CCTV dinamis dan kemudian data tersebut akan diolah oleh system ATCS ini yang kemudian hasil dari pengolahan data ini akan disalurkan melalui port parallel yang pada akhirnya di dapatkan keluaran yang akan mengatur penyalan traffic light pada setiap jalur sesuai dengan kondisi kepadatan lalu lintas pada setiap jalurnya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir beserta laporannya merupakan persyaratan kelulusan tahap sarjana Strata-1 pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis merasa banyak mendapat bantuan secara moral, pengetahuan dan juga materiil dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak **Dr. F. Budi Setiawan ST, MT** selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Bapak **Dr. F. Budi Setiawan ST, MT** selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penulisan Tugas Akhir ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
3. Bapak **Erdhi Widyarto, ST, MT** selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penulisan Tugas Akhir ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak Yulianto Tedjo P,ST, MT ; Ibu Rissa Farid C, ST, MT selaku Dosen yang telah banyak memberikan nasehat dan bimbingan dalam penulisan Tugas Akhir ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Leonardus Heru P,ST,MT ; Bapak F Hendra ST, MT ; Bapak B Harnadi ST, MT ; Bapak Dr. Slamet Riyadi ST, MT; Ibu T Brenda

Chandrawati ,ST MT; selaku dosen yang telah membimbing penulis selama masa perkuliahan dan telah banyak memberikan ilmu kepada penulis.

6. Orang Tua serta keluarga yang selalu mendukung dan memfasilitasi sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Bapak Maryono,Ibu Tini selaku staf Tata Usaha Fakultas Teknologi Industri yang telah membantu penulis dalam urusan administrasi.
8. Bapak Yatno selaku teman serta pemberi dukungan moril kepada penulis yang membuat penulis senantiasa menjadi lebih bersemangat.
9. Mas Amat dan Mas Agung staf laboratorium Elektro yang telah memberikan banyak wejangan kepada penulis dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
10. Rekan – rekan mahasiswa Teknik Elektro angkatan 2005 yang telah memberi banyak masukan dan dukungan dalam pembuatan Tugas Akhir dan Laporan ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, besar harapan saya agar buku ini dapat digunakan sebagai penambah ilmu pengetahuan bagi kita semua meskipun saya yakin buku ini masih jauh dari sempurna.

Semarang.....2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAKSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Sistematika penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengendalian lewat port parallel	6
2.2 Flip – flop D	8
2.3 LED (Light Emitting Diode)	10
2.4 Transistor sebagai saklar	11
2.5 Counter	13
2.6 Dekoder alamat	14
2.7 Gerbang NOT	16
2.8 Motor stepper	17
2.8.1. Full step (langkah penuh).....	19
2.9 Webcam	22
BAB III PERANCANGAN PERANGKAT KERAS.....	23
3.1 CPU (Central Processing Unit)	23
3.2 Unit Rangkaian Parallel Port (DB-25)	24
3.3 Unit Rangkaian Pengendali LED	27
3.4 Unit Rangkaian Pengendali Seven Segment	31
3.5 Unit Rangkaian Pengendali Motor Stepper	33
BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA	36
4.1 Pengujian Parallel Port (DB-25)	36
4.2 Pengujian Rangkaian Unit Pengendali LED	48
4.3 Pengujian Rangkaian Unit Pengendali Seven Segment	58
4.4 Pengujian Rangkaian Unit Pengendali Motor Stepper	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	60
5.2. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Parallel Port	7
Gambar 2.2 Simbol Logika Flip – Flop D	9
Gambar 2.3 Register 8 Bit IC 74LS377	9
Gambar 2.4 Simbol sirkuit LED	10
Gambar 2.5 Transistor sebagai saklar	12
Gambar 2.6 ID versus IDS untuk Vgs nol	13
Gambar 2.7 Susunan kaki IC 74 LS138	14
Gambar 2.8 Lambang gerbang logika NOT	16
Gambar 2.9 Sifat dasar garis gaya magnet	17
Gambar 3.1 Prinsip dasar putaran motor stepper	18
Gambar 3.2 Langkah awal putaran motor stepper	19
Gambar 3.3 Pergeseran 300 dari langkah awal	19
Gambar 3.4 Pergeseran 600 dari langkah awal	20
Gambar 3.5 Pergeseran 900 dari langkah awal	20
Gambar 3.6 Pergeseran 1200 dari langkah awal	21
Gambar 3.7 Webcam Microsoft	22
Gambar 3.8 Blok diagram rangkaian	23
Gambar 3.9 Parallel Port (DB-25)	26
Gambar 4.1 Rangkaian pengendali LED	27
Gambar 4.2 Prototype 4 jalur persimpangan dengan Traffic Light	28
Gambar 4.3 Rangkaian Pengendali Seven Segment	31
Gambar 4.4 Dual Seven Segment	32
Gambar 4.5 Rangkaian Pengendali Motor Stepper	33
Gambar 4.6 Motor Stepper Unipolar	34
Gambar 4.7 Modul Rangkaian Motor Stepper	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pin pada Parallel Port	8
Tabel 2.2 Fungsi IC 74LS377	10
Tabel 2.3 Tabel kebenaran IC 74LS138	15
Tabel 2.4 Tabel kebenaran IC 74LS04 (Gerbang NOT).....	16
Tabel 2.5 Pin parallel Port.....	25
Tabel 2.6 Pengukuran pada parallel Port jalur 1	39
Tabel 2.7 Pengukuran pada parallel Port jalur 2	40
Tabel 2.8 Pengukuran pada parallel Port jalur 3	42
Tabel 2.9 Pengukuran pada parallel Port jalur 4	43
Tabel 3.1 Data 1 pengujian nyala lampu.....	43
Tabel 3.2 Data 2 pengujian nyala lampu.....	45
Tabel 3.3 Data 3 pengujian nyala lampu.....	46
Tabel 3.4 Data 4 pengujian nyala lampu.....	47
Tabel 3.5 Data pengujian jalur 1 IC 74LS138	49
Tabel 3.6 Data pengujian jalur 1 IC 74LS04	50
Tabel 3.7 Data pengujian jalur 1 IC 74LS377	50
Tabel 3.8 Data pengujian jalur 2 IC 74LS138	51
Tabel 3.9 Data pengujian jalur 2 IC 74LS04	52
Tabel 4.1 Data pengujian jalur 2 IC 74LS377	53
Tabel 4.2 Data pengujian jalur 3 IC 74LS138	53
Tabel 4.3 Data pengujian jalur 3 IC 74LS04	54
Tabel 4.4 Data pengujian jalur 3 IC 74LS377	55
Tabel 4.5 Data pengujian jalur 4 IC 74LS138	56
Tabel 4.6 Data pengujian jalur 4 IC 74LS04	57
Tabel 4.7 Data pengujian jalur 4 IC 74LS377	57
Tabel 4.8 Pengujian Motor Stepper putar kiri.....	59
Tabel 4.9 Pengujian Motor Stepper putar kanan.....	59