

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul

Sistem Traffic Light Berdasarkan Banyaknya Antrian Kendaraan Berbasis Mikrokontroler AT89S52

Disusun Oleh :

M Reza Pratama
2008 – 11 – 159

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Pendidikan Sarjana Strata Satu Teknik Elektro

SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN

Jakarta, 21 Juni 2013

Mengetahui,

Disetujui,

Ir. Djoko Susanto, MT.
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Tasdik Darmana, MT
Pembimbing Skripsi

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul

Sistem Traffic Light Berdasarkan Banyaknya Antrian Kendaraan Berbasis Mikrokontroler AT89S52

ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan atau duplikat dari Skripsi yang telah dipergunakan untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan, baik di lingkungan STT-PLN maupun di Perguruan Tinggi lain, serta belum pernah dipublikasi.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resikonya jika ternyata pernyataan diatas tidak benar.

Jakarta, 21 Juni 2013

M Reza Pratama
2008 – 11 – 159

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan banyak terima kasih kepada :

Ir. Tasdik Darmana, MT selaku Pembimbing Skripsi

Ir. Baruno Marsudi, BE, Dipl IGP selaku Pembimbing Akademik

Yang telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Jakarta, 21 Juni 2013

M Reza Pratama

2008 – 11 – 159

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	i
Lembar Keaslian.....	ii
Lembar Ucapan Terima Kasih.....	iii
Daftar isi	iv
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Abstrak.....	x
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penulisan.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penulisan.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. MikrokontrolerAT89S52.....	5
2.1.1. Konfigurasi AT 89S52.....	7
2.1.2.Memori Data.....	13
2.2. Sensor Pendeteksi Atrian.....	15
2.2.1. Infrared.....	16

2.2.2. Photodiode.....	17
2.3. ULN 2003.....	22
2.4. Light Emitting Diode.....	25
 BAB III PERANCANG ALAT	
3.1. Tujuan Perancangan.....	28
3.2. Langkah-Langkah Perancangan.....	28
3.3. Prinsip Kerja Sistem.....	29
3.4. Diagram Blok Rangkaian.....	30
3.5. Rangkaian Sensor Pendeteksi Antrian.....	31
3.6. Rangkaian Power Supply.....	34
3.7. Rangkaian AT89S52.....	36
3.8. Perancangan Software.....	38
 BAB IV PENGOPERASIAN DAN PENGUJIAN ALAT	
4.1. Hasil Pengujian Sensor Pendeteksi Antrian.....	39
4.2. Analisis Hasil Pengujian Sensor Pendeteksi Antrian.....	40
4.3. Hasil Pengujian Power Supply.....	42
4.4. Analisis Hasil Pengujian Power Supply.....	43
4.5. Hasil Pengujian Sistem Mikrokontroler.....	43
4.6. Analisis Hasil Pengujian Sistem Mikrokontroler.....	45
4.7 Rangkaian Skematik.....	46
4.8 Flowchart.....	47
4.9. Program.....	48

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan..... 53

5.2.Saran..... 53

DAFTAR PUSTAKA..... 54

LAMPIRAN-LAMPIRAN..... 55

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
Gambar	2.1 Konfigurasi Pin Mikrokontroler AT89S5.....	7
Gambar	2.2. Rangkaian Reset AT89S52.....	10
Gambar	2.3 Blok Diagram Mikrokontroler AT89S.....	13
Gambar	2.4 Photodioda.....	18
Gambar	2.5 Panjang Gelombang Yang Dihasilkan Oleh Bahan Photo Dioda..	19
Gambar	2.6 Photo Dioda Hitam.....	20
Gambar	2.7 Phototransistor.....	21
Gambar	2.8 Struktur Dioda.....	21
Gambar	2.9 ULN2003.....	24
Gambar	2.10 Simbol LED.....	26
Gambar	2.11 Cara pengoperasian LED.....	27
Gambar	3.1 Diagram Blok Rangkaian.....	31
Gambar	3.2 Rangkaian InfraRed Photodioda.....	32
Gambar	3.3 Rangkaian Dasar Pembanding (<i>comparator</i>).....	33
Gambar	3.4 Skema Rangkaian Power Supplay.....	35
Gambar	3.5 Rangkaian Converter 12V ke 5V.....	35
Gambar	3.6 Rangkaian Regulator.....	36
Gambar	3.7 Rangkaian AT89S52.....	37

Gambar	4.1 Progammer AT89S52.....	44
Gambar	4.2 Rangkaian Skematik.....	46
Gambar	4.3 Flowchart.....	47

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Data Port 3 pin 10 -17.....	8
Tabel 4.1	Pengukuran Photodiada dan LM741.....	40
Tabel 4.2	Pengujian Power Supply.....	43
Tabel 4.3	Program.....	48

ABSTRAK

Traffic light merupakan sarana terpenting untuk membantu kelancaran dalam berlalu lintas, maka dirancanglah “*Sistem Traffic Light Berdasarkan Banyaknya Antrian Kendaraan Berbasis Mikrokontroler AT89S52*” yang dapat berkerja secara otomatis mengatur traffic light terhadap lamanya waktu lampu merah dan hijau menyala. Sehingga mengurangi tenaga manusia (polisi) yang mengatur kelancaran berlalu-lintas terutama pada jalan raya dengan volume kendaraan berlebih.

Penggunaan sensor infrared dan photo diode untuk mengetahui panjang antrian yang terjadi. Dengan cara memasang beberapa sensor infrared dan photo diode pada setiap sisi jalan. Semakin banyak sinar infrared yang terpotong oleh kendaraan, maka semakin banyak antrian yang terjadi untuk menunggu traffic light berwarna hijau. Dengan menggunakan sistem perbedaan tegangan pada photo diode yang diakibatkan oleh sinar infrared. Photo diode akan menghasilkan tegangan yang lebih kecil pada saat terkena sinar infrared dibandingkan dengan pada saat photo diode tidak terkena cahaya dari infrared.