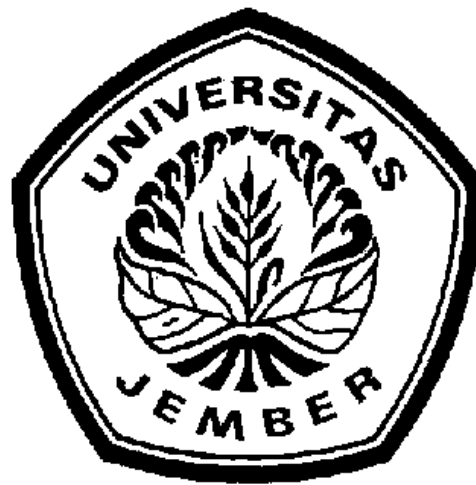


LAPORAN PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGATUR LAMPU PADA
RUMAH BERTINGKAT MENGGUNAKAN INTERFACE PPI
8255 BERBASIS KOMPUTER DENGAN SOFTWARE
DELPHI 5.0**



Oleh :

Agustina Paramita Dewi

Nim: 011903102012

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2004

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN ALAT PENGATUR LAMPU PADA
RUMAH BERTINGKAT MENGGUNAKAN INTERFACE PPI
8255 BERBASIS KOMPUTER DENGAN SOFTWARE
DELPHI 5.0**

**Diajukan Sebagai Syarat Mendapat Gelar Ahli Madya (A. Md) pada
Program Studi Diploma III Teknik Elektro
Program Studi Teknik
Universitas Jember**

Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknik
Universitas Jember

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Universitas Jember

Dr. Ir. R. Sudaryanto, DEA
NIP. 320 002 358

Ir. Bambang Sujanarko
NIP. 132 085 970

LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Rancang Bangun Alat Pengatur Lampu Pada Rumah Bertingkat Menggunakan Interface PPI 8255 Berbasis Komputer Dengan Software Delphi 5.0

**Diajukan Sebagai Syarat Mendapat Gelar Ahli Madya (A. Md) pada
Program Studi Diploma III Teknik Elektro
Program Studi Teknik
Universitas Jember**

**Oleh
Agustina Paramita Dewi
NIM. 011903102012**

Telah Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

**(R. B. Moch. Gozali. ST., MT.)
NIP. 132 231 416**

Dosen Penguji I

**(Andi Setiawan. ST., MT.)
NIP. 132 162 513**

Dosen Penguji III

**(Anang Andrianto. ST., MT.)
NIP. 320 162 510**

Dosen Pembimbing II

**(H. Syamsul Bachri M. ST.)
NIP. 132 206 139**

Dosen Penguji II

**(Ir. Bambang Sujanarko)
NIP. 132 085 970**

MOTTO

- Tuhan masuk lewat pintu tersendiri ke dalam hati setiap insani.

(Ralph Waldo E.)

- Kepedulian terhadap orang lain merupakan bekal yang lebih baik dalam kehidupan anak – anak Anda daripada gelar kesarjanaan.

(Marian Wright E.)

- Siapapun yang berhenti belajar akan menjadi tua, entah ia masih 20 tahun atau sudah 80 tahun. Siapapun yang terus belajar akan tetap muda karena hal yang paling besar di dunia ini adalah bagaimana mempertahankan pikiran agar tetap muda.

(Henry Ford)

- Persahabatan sering berakhir dengan cinta, namun cinta tidak pernah berakhir dengan persahabatan.

(Charles Caleb Colton)

- Waktu tidak akan pernah kembali, manfaatkanlah dengan sebaik – baiknya.

**Rancang Bangun Alat Pengatur Lampu Pada Rumah Bertingkat
Menggunakan Interface PPI 8255 Berbasis Komputer Dengan Software
Delphi 5.0**

Oleh : Agustina Paramita Dewi

Dosen Pembimbing : R. B. Moch. Gozali., ST. MT.

H. Syamsul Bachri M., ST.

Abstrak : Perkembangan teknologi kelistrikan mengalami peningkatan yang sangat signifikan, penerapan teknologi yang kian efektif dan efisien sebagai salah satu contohnya. Efisienitas dan efektifitas itu tercermin dari proses kerja yang menggunakan sistem terpusat atau bekerja dengan satu otak kerja yang mengendalikan dan mengontrol keseluruhan sistem. Dengan memanfaatkan keunggulan komputer kita dapat mengatur atau mengendalikan nyala lampunya hanya melalui komputer. Data pengendalian dari komputer dikirim melalui interface PPI 8255 yang berfungsi sebagai komponen penghubung dari komputer ke rangkaian peralatan luar masuk menuju ke lampu. Sebelum masuk ke lampu, rangkaian driver akan menguatkan sinyal dan arus keluaran dari gerbang – gerbang yang relatif rendah. Komponen utama dari rangkaian driver ini adalah transistor dan rele. Jika komputer memerintahkan lampu untuk menyala, maka rele akan bekerja dan segera menyalakan lampu. Tapi apabila komputer memerintahkan lampu untuk mati, maka rele akan berhenti bekerja dan lampu akan segera mati. Untuk pengaturan nyala lampu ini, digunakan bahasa pemrograman Delphi 5.0. Bahasa pemrograman Delphi 5.0 ini berfungsi untuk mengontrol, memonitor serta menampilkan secara visual kerja dari semua sistem. Data atau perintah yang dikeluarkan oleh bahasa pemrograman ini akan dikirim ke perangkat keras atau objek yang dikendalikan yaitu beban lampu, melalui interface Programable Peripheral Interface (PPI) 8255 yang mempunyai tegangan catu (Vcc) sebesar 5 volt. Secara keseluruhan, alat yang penulis buat ini akan bekerja pada saat berlogika rendah (0) dengan tegangan masukan sebesar 0 volt

dan sebaliknya pada saat berlogika tinggi (1) dengan tegangan masukan sebesar 5 volt, alat ini tidak dapat bekerja atau mati.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “ Rancang Bangun Alat Pengatur Lampu Pada Rumah Bertingkat Menggunakan Interface PPI 8255 Berbasis Komputer PC Dengan Software Delphi 5.0 ”, sebagai salah satu syarat untuk kelulusan di Program Studi Diploma III Teknik dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A. Md). Adapun tujuan dari penulisan laporan Proyek Akhir ini adalah untuk memberikan pengalaman dan meningkatkan mutu pengetahuan penulis agar dapat melangkah lebih jauh ke depan pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini tidak akan terselesaikan apabila tidak ada dorongan semangat dan petunjuk serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu melalui kata pengantar ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. R. Sudaryanto, DEA, selaku Ketua Program Studi Teknik Universitas Jember.

2. Bapak Ir. Bambang Sujanarko selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Universitas Jember.
3. Bapak R. B. Moch. Gozali., ST. MT selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak H. Syamsul Bachri M., ST. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Seluruh staf dan karyawan jurusan Teknik Elektro khususnya untuk Mas Sugeng A. Md.
6. Bapak dan mama tercinta yang selalu memberikan dorongan moril, materiil dan doanya.
7. Semua teman – teman penghuni Laboratorium Otomatisasi makasih banget atas semua bantuannya, tanpa kalian semua aku tidak akan selesai mengerjakan Proyek Akhir ini.
8. To “ My Dear ” terima kasih atas semua suport semangatnya dan juga bimbingannya selama aku mengerjakan Proyek Akhir ini.
9. Teman – teman mahasiswa Teknik Elektro khususnya angkatan 2001.
10. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini, yang tidak dapat penulis sebut satu – persatu.

Selaku penulis kami menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Maka dari itu kami penyusun menerima segala kritik dan saran guna kesempurnaan isi laporan ini. Akhir kata kami berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jember, Juli 2004

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1. Tujuan	3

1.4.2. Manfaat	4
1.5. Sistematika Pembahasan.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Komputer	6
2.2. Interface PPI 8255A	8
2.2.1. Konfigurasi Pin PPI 8255A.....	9
2.2.2. Dasar Operasi PPI 8255A	12
2.2.3. Mode PPI 8255A	13
2.2.4. Inisialisasi PPI 8255A.....	15
2.2.5. Format Control Word.....	15
2.2.6. Decoder Alamat.....	17
2.3. Optocoupler.....	18
2.4. Rele Elektromagnetik	19
2.5. Transistor	21
2.6. Bahasa Pemrograman Delphi.....	23
BAB III. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	27
3.1. Umum	27
3.2. Alat dan Bahan.....	27
3.2.1. Peralatan.....	27
3.2.2. Bahan	28
3.3. Diagram Blok.....	29

3.4. Prinsip Kerja Alat.....	30
3.5. Perencanaan Hardware	31
3.5.1. Perancangan Instalasi Listrik.....	31
3.5.1.1. Kabel Instalasi.....	32
3.5.1.2. Identifikasi Hantaran dengan Warna.....	33
3.5.1.3. Penempatan Saklar	33
3.5.2. Rangkaian Driver.....	33
3.5.2.1. Rangkaian Optocoupler	34
3.5.2.2. Rangkaian Penggerak Rele	36
3.6. Perencanaan Software.....	38
3.7. Spesifikasi Alat	41
BAB IV. PENGUJIAN DAN HASIL.....	43
4.1. Pengujian Pada PPI 8255	43
4.2. Pengujian pada Optocoupler	44
4.3. Pengujian pada Rele	45
4.4. Pengujian pada Rangkaian Driver.....	45
4.5. Pengujian pada Sistem Instalasi Listrik.....	46
BAB V. PENUTUP	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Programmable Peripheral Interface (PPI) 8255	11
Gambar 2.2 Diagram Blok Internal PPI 8255	11
Gambar 2.3 Format Control Word.....	17
Gambar 2.4 Optocoupler.....	19
Gambar 2.5 Simbol Rele Elektromagnetik	20
Gambar 2.6 Simbol Transistor (a) npn ; (b) pnp	21
Gambar 3.1 Diagram Blok Alat Pengatur Nyala Lampu Otomatis.....	29
Gambar 3.2 Single Line Diagram (a) Lantai Atas (b) Lantai Bawah.....	32
Gambar 3.3 Rangkaian Driver.....	34
Gambar 3.4 Rangkaian Optocoupler	35
Gambar 3.5 Rangkaian Penggerak Rele	36
Gambar 3.6 Diagram Alir Pengaksesan Alamat PPI 8255	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Operasi Input	12
Tabel 2.2 Operasi Output	13
Tabel 2.3 Control Word PPI 8255	15
Tabel 4.1 Hasil Pengujian PPI 8255 Kondisi Tidak Berbeban	43
Tabel 4.2 Hasil Pengujian PPI 8255 Kondisi Berbeban	43
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Optocoupler Saat Berbeban.....	44
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Rangkaian Driver	46

