

SKRIPSI

**SISTEM BUKA TUTUP PINTU PENGAMAN PADA LANTAI DASAR
GEDUNG IPA KAMPUS TERPADU UMY**

Disusun oleh:

HENDRA KUSNINDAR

NIM : 20000120003

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2009**

LEMBAR PENGESAHAN I

SKRIPSI

**SISTEM BUKA TUTUP PINTU PENGAMAN PADA LANTAI DASAR
GEDUNG IPA KAMPUS TERPADU UMY**

Oleh :

HENDRA KUSNINDAR
NIM : 20000120003

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Tony K. Hariadi, M.T.

Ir. Slamet Satripto

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2009**

LEMBAR PENGESAHAN II

SKRIPSI

SISTEM BUKA TUTUP PINTU PENGAMAN PADA LANTAI DASAR

GEDUNG IPA KAMPUS TERPADU UMY

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan Dewan Penguji
pada hari Rabu, 4 Febuari 2009.

Dewan Penguji :

- | | |
|---|----------|
| 1. <u>Ir. Tony K. Hariadi, M.T.</u>
Selaku Dosen Penguji I dan Dosen Pembimbing I. | 1. _____ |
| 2. <u>Ir. Slamet Suropto</u>
Selaku Dosen Penguji II dan Dosen Pembimbing II. | 2. _____ |
| 3. <u>Ir. Agus Jamal</u>
Selaku Dosen Penguji III. | 3. _____ |
| 4. <u>Haris Setyawan, S.T</u>
Selaku Dosen Penguji IV. | 4. _____ |

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Slamet Suropto

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang tertulis dalam skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Febuari 2009

Yang menyatakan,

Hendra Kusnindar

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil' alamin, Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan kepada saya Hendra Kusnindar untuk menyelesaikan Skripsi ini Karya ilmiah ini saya persembahkan teruntuk:

- 1. Kedua Orang Tuaku tersayang Bpa Sujono dan Ibu Kusminah yang telah menjadi suri tauladanku dan selalu mendukung serta mendoakan kebaikan untuk anak-anaknya.*
- 2. Adek-adekku Tercinta Wiwin Kusmayanti, Ririn Kusmarinna, Henry Susanto, Bang Bey serta Keponakanku Tersayang Ghina Zahfarinna Wieby.*
- 3. Keluarga Besar Kedua Orang Tuaku Bpa Sujono dan Ibu Kusminah.*

Semoga kita semua akan selalu menjadi yang terbaik untuk diri kita sendiri serta orang lain, amien...

HALAMAN MOTTO

1. **Tuntutlah ilmu dari pendidikan formal dan non formal, Hayati serta Implementasikan dengan Perencanaan yang baik dan Sempurnakan secara berkesinambungan agar relevan pada zamannya. (*My Father*).**
2. **Berusaha Dan Berdoa. (*My Mother*)**
3. **Tidak ada kata gagal. yang ada hanya SUKSES atau BELAJAR. (*Tung Desem Waringin*).**
4. **Learn From The Best Then Do The Best, Miracle Happens. (*Tung Desem Waringin*).**
5. **Jemu Kaya Raya "Keluarkan lebih sedikit dari yang diterima dan Investasikan selisiknya kemudian investasikan ulang hasilnya untuk pertumbuhan bunga per bunga sampai mencapai investasi dalam jumlah yang masif, dimana hasilnya cukup untuk membiayai gaya hidup kita".(*Tung Desem Waringin*).**
6. **Semua manusia mempunyai kelebihan - kelebihan yang berbeda - beda, perbanyaklah teman (*Networking/jaringan*) demi tercepatkannya terwujud impian - impian hidup kita. (*Hendra Kusnandar*).**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum wr.wb,

Alhamdulillah rabbil' alamin penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat penulis selesaikan. Tidak lupa pula shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat - sahabat Beliau sehingga kita tetap diberikan tuntunan kejalan yang benar.Amin..

Penyusunan skripsi ini dengan judul “SISTEM BUKA TUTUP PINTU PENGAMAN PADA LANTAI DASAR GEDUNG IPA KAMPUS TERPADU UMY”. Adapun penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat bagi mahasiswa untuk mencapai gelar sarjana (S1) Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. H. Dasron Hamid, M.sc, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr. H. Khoirudin Bashori selaku mantan Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

3. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Dosen Pembimbing skripsi I yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Slamet Suropto selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Dosen Pembimbing skripsi II yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang tidak berhenti mendoakan, menyayangi, memanjai, memberikan dorongan dan semangat kepada penulis secara moral maupun materil, semoga selalu disayang dan dalam lindungan Allah SWT.
6. *Calon Istriku nantinya*, Tatap masa depan dengan Impian dan Cita-cita bersama. *My Life only for you..*
7. Fitri Agoeng Wijayatie, S.P., yang telah memberikan semangat dan inspirasi kepada penulis tanpa disadari (*I Love U so Much And ThankyUu for everythingz*).
8. Ghina Zahfarina Wieby, Semoga ketika besar nanti ghina bisa menjadi seorang Dokter Kandungan yaa, amin..
9. Adik-adikku tersayang Wiwin Koesmayanti, CS.E., Ririn Koesmarinna S.E., M.M, Henry Susanto, CS.T, Bang Bey, S.E., terima kasih atas dorongan, semangat dan do'a kalian semua.
10. Bapak Haris Setiawan, S.T., selaku dosen pembimbing akademik di Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
11. Seluruh Dosen dan karyawan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas segala bimbingan dan bantuannya.

12. Teman – teman seperjuangan Teknik Elektro angkatan 2000 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
13. Aruman Mohamad Soleh, S.T., (*Alm*), Agus Didie, S.T., Dhanang Irawan, S.T., Zakki Kusuma, S.T., Avid Arifa Soejatie, S.IP., Nuryanie, S.E., Dwika Guswanto, S.T., Samuel, Amd., Bpa Fahrizal, S.IP, M.Sos., Yogie Ginanjar, S.T., Agoes Widiyanto, S.E., Andri Purwanto, S.T., Iwan Soegianto, S.P., Yulip Nur Arrosyid, S.P., Evie, S.IP., Fahmi Hendradiningrat, S.T., Mieke Eka Rahayu, S.Kep.Ns, Dheyo, S.E., Anggie, S.E., Joemanjie, S.P., Lulus, S.P., Ecko Dewantoro, S.IP. M.M, Aries Munandar, S.T., Muhammad Soleh, S.T., Eri Rizal Firmansyah, S.H. dan Keluarga, Bob Herry Indawan, S.T., Cahyono, S.T., Achoy S.Ag., Yayuk, S.E. (*Alm*), Teddy Bear, S.P. Gardika Indria, S.Farm, Apt., Bintardi Pamungkas, S.T, Bpa Yadi, S.T, Yuni, Amd, Dhedhe, Spd, Dewi Lestari.
14. Mr. Tung Desen Waringin, S.H (*Pelatih Sukses No 1 SeIndonesia*) dan Mr. Adi W Gunawan, S.T, M.Pd. (*Pakar Mindsheet*) yang telah merubah pola pikir saya tentang tujuan dari hidup ini seutuhnya.
15. Temen – temen PT. Duta Manunggal Abadi yang selalu tetap semangat Bpa Henry Ariwardhana, S.E., Bpa Muhammad Al Fatih, S.Si, Bpa Imam Supangat, Bpa Prayitno, dr. Ide Pustaka Setyawan, Sutrisno, Skep.Ns.
16. Temen – temen Adinda Rina (*Accounting*) dan Bpa kostku di Yogyakarta (*Bapak Wardo*) serta Anak - anak kost 993.
17. Semua pihak yang telah membantu penulis sampai terselesaikannya skripsi ini.

Semoga amal bapak/ibu, saudara/saudari mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Amin.. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar dapat menjadi masukan bagi penulis pada masa yang akan datang.

Akhir kata, besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi penulis dan bagi setiap orang yang membacanya, dan semoga dapat pula menjadi sumbangsih dan mampu membantu memperkaya khasanah pengetahuan khususnya dalam bidang Teknik Elektro.

Wasalamualaikum wr.wb.

Yogyakarta, Febuari 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan I	ii
Halaman Pengesahan II	iii
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Persembahan	v
Halaman Motto	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Rumus.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan	3
E. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Dasar Sistem Kendali	5
1. Sistem Kendali Loop Terbuka.....	5
2. Sistem Kendali Loop Tertutup.....	6
B. Dasar Aplikasi Program Visual Basic 6.0.....	7
C. Port PPI 8255 Sebagai Media komunikasi antara Komputer..	10
D. Perangkat Antarmuka PPI 8255.....	13
E. Sistem Operasi Perangkat Antarmuka PPI 8255.....	18
F. Motor Arus Searah	22
G. Komponen Rangkaian	28
1. Relay	28
2. Transistor	29

3. Dioda	19
4. Resistor	34
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN	21
A. Prosedur Perancangan	36
B. Analisis Kebutuhan	37
C. Spesifikasi	38
D. Desain	39
E. Verifikasi	42
F. Validasi	52
BAB IV HASIL DAN IMPLEMENTASI	53
A. Hasil Desain Aplikasi Program	53
B. Hasil Desain Pintu Dan Perhitungan	67
C. Hasil Desain Rangkaian	82
D. Hasil Desain Alat	92
E. Pengujian Alat Secara Keseluruhan	98
F. Analisa	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	104
A. Kesimpulan	104
B. Saran	104
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.0 Sistem Kendali Loop Terbuka.....	6
2. Gambar 2.1 Sistem Kendali Loop Tertutup.....	7
3. Gambar 2.2 IDE Visual basic 6.0.....	8
4. Gambar 2.3 Blok Diagram PPI 8255.....	14
5. Gambar 2.4 Format Kontrol Mode.....	17
6. Gambar.2.5 Kaidah Tangan Kiri.....	23
7. Gambar.2.6 Proses Timbulnya GGL.....	23
8. Gambar 2.7 Relay.....	29
9. Gambar 2.8 Transistor Jenis NPN dan PNP.....	30
10. Gambar 2.9 Arah Arus Transistor.....	30
11. Gambar 2.10 Transistor Sebagai Kendali Relay.....	31
12. Gambar 2.11 Simbol Dioda.....	32
13. Gambar 2.12 Dioda Dengan Bias Maju.....	32
14. Gambar 2.13 Dioda Dengan Bias Negatif.....	33
15. Gambar 2.14 Penyearah Setengah Gelombang.....	34
16. Gambar 2.15 Penyearah Gelombang Penuh.....	34
17. Gambar 2.16 Cincin-Cincin Pada Resistor.....	35
18. Gambar 3.0 Prosedur Perancangan.....	36
19. Gambar 3.1 Diagram Blok <i>Hardware</i>	39
20. Gambar 3.2 Logika 1 Putar Kiri.....	42
21. Gambar 3.3 <i>Flow Cart</i> Logika 1 Putar Kiri.....	42
22. Gambar 3.4 Logika 0 Putar Kanan.....	43
23. Gambar 3.5 <i>Flow Cart</i> Logika 0 Putar Kanan.....	43
24. Gambar 3.6 Logika 1 Putar Kiri.....	43
25. Gambar 3.7 <i>Flow Cart</i> Logika 0 Putar Kiri.....	44
26. Gambar 3.8 Logika 1 Putar Kiri.....	44
27. Gambar 3.9 <i>Flow Cart</i> Logika 0 Putar Kanan.....	44
28. Gambar 3.10 Logika 1 Pintu1 Putar kiri dan Logika 0 Pintu2 Putar	

Kanan.....	45
29. Gambar 3.11 <i>Flow Cart</i> Membuka 2 Pintu.....	45
30. Gambar 3.12 Logika 0 Pintu1 putar kanan dan Logika 1 Pintu2 putar Kiri.....	45
31. Gambar 3.13 <i>Flow Cart</i> Menutup 2 Pintu.....	46
32. Gambar 3.14 <i>Flow Cart</i> Buka Pintu 1 Putar Kiri.....	46
33. Gambar 3.15 <i>Flow Cart</i> Tutup Pintu 1 Putar Kanan.....	47
34. Gambar 3.16 <i>Flow Cart</i> Buka Pintu 2 Putar Kanan.....	48
35. Gambar 3.17 <i>Flow Cart</i> Tutup Pintu 2 Putar Kiri.....	49
36. Gambar 3.18 <i>Flow Cart</i> Buka Pintu 1 Kiri dan Pintu 2 Kanan.....	50
37. Gambar 3.19 <i>Flow Cart</i> Tutup Pintu 1 Kiri dan Tutup Pintu 2 Kanan.....	51
38. Gambar 4.0 Tampilan Menu Log In.....	53
39. Gambar 4.1 Tampilan Pintu 1 Tertutup.....	55
40. Gambar 4.2 Tampilan Pintu 1 Terbuka.....	56
41. Gambar 4.3 Tampilan Pintu 2 Tertutup.....	58
42. Gambar 4.4 Tampilan Pintu 2 Terbuka.....	59
43. Gambar 4.5 Tampilan Pintu 1 Dan Pintu 2 Tertutup.....	61
44. Gambar 4.6 Tampilan Pintu 1 Pintu 2 Tertutup.....	62
45. Gambar 4.7 Tampilan Pintu 1 Pintu 2 Terbuka.....	65
46. Gambar 4.8 Pintu Tampak Depan.....	67
47. Gambar 4.9 Gir Motor.....	67
48. Gambar 4.10 Gir Pintu.....	67
49. Gambar 4.11 Pintu.....	70
50. Gambar 4.12 Posisi Motor dibawah.....	74
51. Gambar 4.13 Posisi Motor diatas.....	77
52. Gambar 4.14 Posisi Motor dibawah dan diatas.....	79
53. Gambar 4.15 Skema Rangkaian Arah Putaran Motor DC1.....	82
54. Gambar 4.16 Skema Rangkaian Arah Putaran Motor DC2.....	84
55. Gambar 4.17 Skema Rangkaian Kecepatan Putaran Motor DC1.....	85
56. Gambar 4.18 Skema Rangkaian Kecepatan Putaran Motor DC2.....	86
57. Gambar 4.19 Skema Rangkaian Sensor 1&2 Pada Pintu 1.....	87

58. Gambar 4.20 Skema Rangkaian Sensor 3&4 Pada Pintu 2.....	90
59. Gambar 4.21 Sistem Kendali Loop Tertutup.....	92
60. Gambar 4.22 Alat Pengatur Kecepatan Putaran Motor.....	93
61. Gambar 4.23 Rangkaian Sensor Switch (<i>Proses Baca</i>).....	94
62. Gambar 4.24 Rangkaian Sensor Relay.....	94
63. Gambar 4.25 Alat Perangkat Antarmuka PPI 8255A.....	97
64. Gambar 4.26 Alat Buka Tutup Pintu Keseluruhan.....	98
65. Gambar 4.27 Grafik waktu membuka dan menutup pintu 1.....	99
66. Gambar 4.28 Grafik waktu membuka dan menutup pintu 2.....	99

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.0 Alamat Port Printer.....	11
2. Tabel 2.1 Fungsi Pin LPT.....	12
3. Tabel 2.2 Konfigurasi Kaki Konektor DB25	21
4. Tabel 2.3 Format Kontrol Mode Input dan Output	22
5. Tabel 2.4 Keadaan Relay	29
6. Tabel 2.5 Kode Warna Pada Resistor	35
7. Tabel 3.0 Data Lapangan Pintu Lift	37
8. Tabel 4.0 Spesifikasi Data Motor DC yang digunakan	73
9. Tabel 4.1 Pengujian Alat Arah Putaran Motor DC Pintu 1.....	93
10. Tabel 4.2 Pengujian Alat Arah Putaran Motor DC Pintu 2.....	93
11. Tabel 4.3 Pengujian Alat Kecepatan Putaran Motor DC Pintu 1.....	94
12. Tabel 4.4 Pengujian Alat Kecepatan Putaran Motor DC Pintu 2.....	94
13. Tabel 4.5 Pengujian Alat Sensor Relay Pintu 1.....	95
14. Tabel 4.6 Pengujian Alat Sensor Relay Pintu 2.....	95
15. Tabel 4.7 Port Kendali.....	95
16. Tabel 4.8 Alamat Port Pintu Buka Semua.....	95
17. Tabel 4.9 Alamat Port Pintu Buka Kanan.....	95
18. Tabel 4.10 Alamat Port Pintu Tutup Kanan.....	95
19. Tabel 4.11 Alamat Port Pintu Buka kiri.....	96
20. Tabel 4.12 Alamat Port Pintu Tutup kiri.....	96
21. Tabel 4.13 Kemampuan Spesifikasi PPI 8255.....	96
22. Tabel 4.14 Pengujian Alat Sensor Switch Pintu 1.....	96
23. Tabel 4.15 Pengujian Alat Sensor Switch Pintu 1.....	96
24. Tabel 4.16 Pin PPI 8255 Yang Digunakan.....	97
25. Tabel 4.17 Port PPI 8255 Yang Digunakan.....	97
26. Tabel 4.18 Waktu Membuka dan Menutup Pintu 1.....	99
27. Tabel 4.19 Waktu Membuka dan Menutup Pintu 1.....	99
28. Tabel 4.20 Rangkaian Merubah Arah Putaran Motor.....	100

29. Tabel 4.21 Rangkaian Penstabil Kecepatan Motor.....	100
30. Tabel 4.22 Rangkaian Sensor.....	100

DAFTAR RUMUS

1. Rumus 2.0 Hambatan.....	34
2. Rumus 4.0 Daya Motor (HP).....	69
3. Rumus 4.1 Daya Motor (KWatt).....	69
4. Rumus 4.2 Momen Putaran Dari Beban (1 Roda Gigi).....	69
5. Rumus 4.3 Momen Putaran Dari Beban (2 Roda Gigi).....	69
6. Rumus 4.4 Gaya.....	70