

SKRIPSI

**TEKNIK PENGENDALIAN PC JARAK JAUH MENGGUNAKAN
INFRAMERAH UNTUK PRESENTASI**



Disusun Oleh :

NAMA : NELMA DINA ANDINI

NIM : 20010120023

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

SKRIPSI

TEKNIK PENGENDALIAN PC JARAK JAUH MENGGUNAKAN INFRAMERAH UNTUK PRESENTASI

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik program S-1
pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta

Disusun Oleh :

NAMA : NELMA DINA ANDINI

NIM : 20010120023

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

TEKNIK PENGENDALIAN PC JARAK JAUH MENGGUNAKAN INFRAMERAH UNTUK PRESENTASI

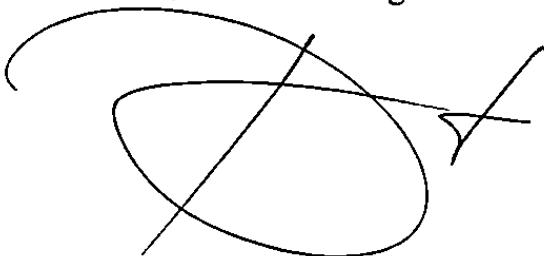
OLEH :

NELMA DINA ANDINI

20010120023

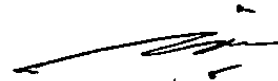
Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama



(Dr. H. Dedioko Burhabadi, M.Ts)

Dosen Pembimbing Muda



(Dr. LHM. Eathul Qodir, A.)

HALAMAN PENGESAHAN II

TEKNIK PENGENDALIAN PC JARAK JAUH MENGGUNAKAN INFRAMERAH UNTUK PRESENTASI

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji pada

tanggal 26 Januari 2006

Telah disetujui dan disahkan oleh Dewan Penguji :

Muh. Helmi Zain Nuri, ST., MT.
(Ketua penguji)

Ir. HM. Fathul Oodir., A.
(Penguji anggota/ Pembimbing Muda)

Ir. Bledug Kusuma P., MT.
(Penguji anggota)

Haris Setyawan, ST.
(Penguji anggota)

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



I. H. Tony K Hariadi, MT.)

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang tertulis dalam naskah skripsi ini adalah benar - benar merupakan hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Januari 2006

Yang menyatakan



Nelma Dina Andini

❖ Keluarga besar Bapak Sodik Dimiyati

❖ My Special Person "Didot".

❖ My Brother "Muhammad Reza Fahlevi".

❖ ABYF dan MAMA Tersayang

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto

✚ Berdoa dan berusaha adalah kunci keberhasilan.

✚ Sesungguhnya sudah kesulitan itu ada kemudahan.

✚ Hidup dengan seni akan terasa indah.

✚ Hidup dengan ilmu akan terasa mudah.

KATA PENGANTAR

Assalamu`alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puja dan puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini dengan baik dan lancar.

Laporan skripsi disusun untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Strata 1 (S1) yang telah ditetapkan oleh fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari terselesaikannya laporan ini tidak terlepas dari dukungan dari berbagai pihak., oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir.H.Tony K.Hariadi, MT selaku ketua jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Slamet Suropto, selaku Dosen Pembimbing Akademis.
3. Bapak Ir.H. Dwijoko Purbohadi, MT selaku Dosen Pembimbing Utama.
4. Bapak Muh Helmi Zain Nuri, ST., MT selaku Ketua Dosen Penguji.
5. Bapak Ir. HM. Fathul Qodir, A selaku Dosen Pembimbing Muda.
6. Bapak Ir. Bledug Kusuma P, MT selaku Dosen Penguji.
7. Bapak Haris Setyawan, ST selaku Dosen Penguji.
8. Segenap Dosen dan karyawan Jurusan Teknik Elektro dan semua pihak yang

berusaha membantu penulis dalam melaksanakan penulisan ini

9. Teman – teman Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Khususnya Angkatan 1998 dan 2001.

Akhir kata, pada kesempatan ini pula kami memohon maaf yang sebesar-besarnya kepada semua pihak, apabila selama ini terdapat kesalahan yang disengaja maupun yang tidak disengaja. Dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya bagi kami sendiri. Namun demikian penulis tetap mengharapkan kritik dan saran agar penulis dapat memperbaiki dan mengembangkan lebih lanjut.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Yogyakarta, Januari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Tujuan Pembuatan Alat.....	4
D. Kontribusi.....	4
E. Manfaat Penulisan.....	4
F. Metode Pembuatan Alat.....	5
G. Tata Cara Penulisan.....	5

BAB II LANDASAN TEORI

A. Pendahuluan.....	7
B. Dasar Teori.....	8
1. Inframerah.....	8
2. Dasar Sistem Kendali.....	9
a. Prinsip Pengendalian.....	10
3. Remote Kontrol <i>IR</i>	12
a. Pemancar <i>IR</i>	12
b. Penerima <i>IR</i>	13
4. Prinsip Pengkodean <i>Remote</i> kontrol.....	20
5. Prinsip Penerjemahan Sinyal <i>IR Remote</i> Kontrol.....	22
6. Interferensi Pada Sinyal <i>IR</i>	25
7. <i>Power Supply</i>	29
8. Komunikasi Data.....	30
a. Komunikasi Serial.....	30
b. Komunikasi Paralel.....	32
9. RS – 232.....	34
10. Osiloskop.....	36
11. Multimeter.....	36
C. <i>Hardware</i>	37
1. IC.....	37
a. IC ELIRM 8601.....	37
b. IC LM 7805.....	38

2. Dioda 1N4148.....	39
3. Resistor.....	40
a. <i>Fixed Resistor</i>	40
b. <i>Resistor Variabel</i>	41
4. Kapasitor Elektrolit.....	42
a. Jenis Kapasitor.....	42
b. Fungsi Kapasitor.....	44
5. LED.....	44
6. Transistor.....	45
7. DB 9 Pin <i>Female</i>	46
D. <i>Software</i>	46
1. <i>Software</i> Penerima Sinyal IR.....	46
2. <i>Software</i> Pengolah Data.....	47
E. Sistem Operasi.....	47

BAB III METODOLOGI

A. Alat Dan Bahan.....	50
1. Alat.....	51
2. Bahan.....	51
B. Skema Rangkaian Penerima <i>IR</i>	52
C. Spesifikasi Rangkaian Penerima <i>IR</i>	53
D. Tahap Pembuatan Alat Kendali <i>IR</i>	54
1. <i>Perencanaan</i> Alat Dan Bahan.....	56

2. Perakitan Rangkaian Penerima <i>IR</i>	56
3. Pengujian Rangkaian Penerima <i>IR</i>	56
4. Pengkoneksian Rangkaian <i>IR</i> Pada <i>PC</i>	57
5. Uji Coba Rangkaian Penerima Dengan <i>PC</i>	57
6. Aktifkan <i>Software</i> Penerima Sinyal <i>IR</i>	58
7. Aktifkan <i>Software</i> Pengolah Data.....	58
E. Cara Kerja Alat Kendali <i>PC</i> Jarak Jauh Dengan <i>IR</i>	49
F. Pengujian Alat Kendali <i>IR</i>	60
1. Pengujian Rangkaian Penerima <i>IR</i>	60
2. Pengujian Rangkaian Penerima <i>IR</i> Dengan <i>PC</i>	60
3. Pengujian Rangkaian Penerima <i>IR</i> Dengan <i>Software</i> Penerima Sinyal <i>IR</i>	61
4. Pengujian Rangkaian Penerima <i>IR</i> Dengan <i>Software</i> Pengolah Data.....	61
G. Pengujian Alat Kendali <i>PC</i> Berdasarkan Jangkauan Sudut.....	62
H. Pengambilan Kesimpulan.....	63

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Pendahuluan.....	65
B. Hasil Pengujian Secara Alat.....	66
1. Hasil Pengujian Alat Secara <i>Hardware</i>	67
a. Hasil Pengujian Rangkaian Penerima <i>IR</i>	67
b. Hasil Pengujian Rangkaian Penerima <i>IR</i> Dengan <i>PC</i>	68

c. Hasil Pengujian Alat Berdasarkan Jarak Jangkauan.....	69
d. Hasil Pengujian Alat Berdasarkan Jangkauan Sudut.....	71
2. Hasil Pengujian Alat Kendali IR Secara <i>Software</i>	74
a. Hasil Pengujian Rangkaian Penerima <i>IR</i> Dengan <i>Software</i> Penerima Sinyal <i>IR</i>	74
b. Hasil Pengujian Rangkaian Penerima <i>IR</i> Dengan <i>Software</i> Pengolah Data.....	80
C. Hasil Pengujian Secara Fungsional.....	85
1. Mengendalikan <i>WinAmp</i>	85
2. Mengendalikan <i>Windows Media Player</i>	87
3. Mengendalikan <i>PowerPoint</i>	89
4. <i>ShutDown PC</i>	92

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	94
B. Saran.....	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Spektrum Panjang Gelombang IR.....	8
Gambar 2 Skema Diagram Sistem Kendali Umpan Maju.....	10
Gambar 3 Skema Diagram Sistem Kendali Umpan Balik.....	11
Gambar 4 Blok Diagram Teknik Pengendalian PC.....	12
Gambar 5 LED <i>Infrared</i>	13
Gambar 6 <i>Infrared Receiver Modul</i>	14
Gambar 7 Skema Rangkaian Penerima <i>IR</i>	15
Gambar 8 Rangkaian Logika Pemancar Dan Penerima.....	16
Gambar 9a Tampilan Fisik <i>Remote</i> TV Sony.....	18
Gambar 9b Tampilan Dalam <i>Remote</i> TV Sony.....	18
Gambar 9c Tampilan Dalam <i>Remote</i> TV Sony.....	19
Gambar 10 <i>Timing Diagram Transmisi Data IR</i>	20
Gambar 11 Teknik Pengiriman Pulsa Secara Serial.....	21
Gambar 12 Format Pengkodean <i>Remote</i> Kontrol.....	22
Gambar 13 Pulsa Yang Dikirim Setiap Tombol Ditekan.....	22
Gambar 14 Pembesaran Pulsa No 1.....	23
Gambar 15 Pembesaran Pulsa No 3.....	23
Gambar 16 Pengulangan Pulsa No 1.....	23
Gambar 17 Frekuensi <i>Carrier</i>	24
Gambar 18 Ilustrasi Proses Interferensi Antara 2 Gelombang.....	25
Gambar 19 Interferensi Yang Dihilangkan Oleh 2 Gelombang Cahaya.....	27

Gambar 20 Spektrum Cahaya Dan Respon Manusia.....	28
Gambar 21 Rangkaian <i>Power Supply</i>	29
Gambar 22 Transmisi Data Komunikasi Serial.....	31
Gambar 23 Komunikasi Asinkron Pada Serial Port.....	31
Gambar 24 Jalur Konektor DB-25 Saluran Paralel.....	33
Gambar 25 Susunan 9-Pin D-Sub.....	35
Gambar 26 Dimensi Paket IC ELIRM 8601.....	38
Gambar 27a Skema diagram Koneksi 7805.....	39
Gambar 27b Type TO-93(H).....	39
Gambar 27c Type TO-92(Z).....	39
Gambar 28 <i>Fixed Resistor</i>	41
Gambar 29 Bentuk <i>Variabel Resistor</i>	41
Gambar 30 Transistor Jenis PNP Dan NPN.....	45
Gambar 31 Flowchart Metodologi Pembuatan.....	50
Gambar 32 Skema Rangkaian Penerima <i>IR</i>	52
Gambar 33 Flowchart Tahap Pembuatan Alat Kendali <i>PC</i>	55
Gambar 34 Diagram Blok Cara Kerja Alat Kendali <i>PC</i> Jarak Jauh.....	59
Gambar 35a Pengujian Alat Berdasarkan Sudut Secara Horizontal.....	62
Gambar 35b Pengujian Alat Berdasarkan Sudut Secara Vertikal.....	63
Gambar 36 Flowchat Pengujian Alat Kendali <i>PC</i> Jarak Jauh Dengan <i>IR</i>	66
Gambar 37 Data <i>Received</i> Program Penguji.....	69
Gambar 38 Percobaan Mengetahui <i>Vout</i> Dengan Jarak Jangkauan.....	70

Gambar 40 Tampilan Pada Saat Tombol <i>Remote</i> Ditekan.....	71
Gambar 41 Grafik Pengujian Alat Terhadap Jangkauan Sudut (Arah Horizontal)...	73
Gambar 42 Grafik Pengujian Alat Terhadap Jangkauan Sudut (Arah Vertikal).....	73
Gambar 43 Flowchart Pengujian <i>Software</i> Penerima Sinyal <i>IR</i>	75
Gambar 44. Setting Menu Konfigurasi.....	76
Gambar 45 Nama File Konfigurasi.....	77
Gambar 46 Penentuan Nama <i>Remote</i> ,.....	77
Gambar 47 Penentuan Tingkat Kesalahan.....	78
Gambar 48 Penentuan <i>Sinyal Gap, Sinyal Length Dan Repeat Codes</i>	78
Gambar 49 Pemberian Nama Tombol <i>Remote</i>	79
Gambar 50 Perekaman Sinyal Tombol <i>Remote</i>	79
Gambar 51 Perekaman Sinyal Tombol <i>Remote</i>	80
Gambar 52 Pengiriman Sinyal Ke <i>Software</i> Pengolah Data.....	80
Gambar 53 Flowchart Pengujian <i>Software</i> Pengolah Data.....	81
Gambar 54 Membuat <i>Button Group</i>	82
Gambar 55 Kotak Dialog <i>Makro</i>	82
Gambar 56 Pengaktifan <i>Button Group Dan Makro</i>	83
Gambar 57 Pengaktifan <i>Button Group dan Makro</i>	84
Gambar 58 <i>Button Group Dan Makro Aktif</i>	84
Gambar 59 <i>Makro Play</i> Pada <i>WinAmp</i>	87
Gambar 60 <i>Makro Next</i> Pada <i>Windows Media Player</i>	89
Gambar 61 <i>Makro Show</i> Pada <i>PowerPoint</i>	91

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Sistem Kode Biner Pada <i>Remote</i> TV Sony.....	21
Tabel 2 Nama Pin Dan Port Konektor DB 25.....	34
Tabel 3 Fungsi Pin DB 9.....	35
Tabel 4 Data Jarak Jangkauan.....	70
Tabel 5 Jangkauan Sudut Alat Kendali <i>IR</i> (Arah Horizontal).....	72
Tabel 6 Jangkauan Sudut Alat Kendali <i>IR</i> (Arah Vertikal).....	72
Tabel 7 Setting Menu Konfigurasi.....	76
Tabel 7 <i>Keyboard Shortcut WinAmp</i>	86
Tabel 8 Kode Tombol <i>Remote</i> Pada <i>WinAmp</i>	86
Tabel 9 <i>Keyboard Shortcut Windows Media Player</i>	88
Tabel 10 Kode Tombol <i>Remote</i> Pada <i>Windows Media Player</i>	88
Tabel 11 <i>Keyboard Shortcut PowerPoint</i>	90
Tabel 12 Kode Tombol <i>Remote</i> pada <i>Powerpoint</i>	91
Tabel 13 <i>Keyboard Shortcut Shutdown PC</i>	92
Tabel 14 Kode Tombol <i>Remote</i> Pada <i>Shutdown PC</i>	97