

TUGAS AKHIR

PENGENDALI KIPAS ANGIN JARAK JAUH

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



Disusun Oleh :

Tri Ari Winarto

2000 012 0013

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN I

TUGAS AKHIR

PENGENDALI KIPAS ANGIN JARAK JAUH

Disusun Oleh :

NAMA : Tri-Ari Winarto

NIM : 2000 012 0013

Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing I



(Ir. H. Rifan Tsaqif, M.T)

Dosen Pembimbing II



(Ir. H.M. Fathul Qodir)

HALAMAN PENGESAHAN II


TUGAS AKHIR

PENGENDALI KIPAS ANGIN JARAK JAUH

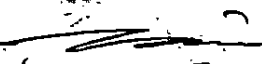
Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan penguji pada tanggal
1 Mei 2012 di ruang Pendadaran Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta.

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji :

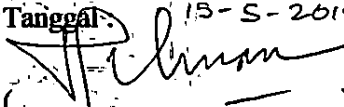
Ir. H. Rif'an Tsaqif, M.T
Dosen Pembimbing I

()
Tanggal : 12-5-2012

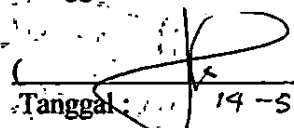
Ir. H.M. Fathul Qodir
Dosen Pembimbing II

()
Tanggal : 13-5-2012

Helman Muhammad, S.T.M.T
Dosen Penguji I

()
Tanggal : 19-5-2012

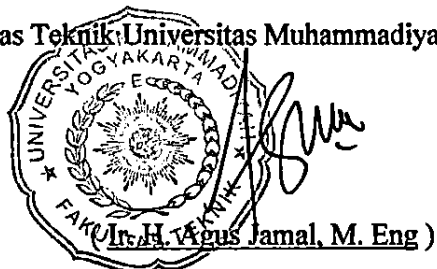
Ir. Slamet Suropto
Dosen Penguji II

()
Tanggal : 19-5-2012

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang tertulis dalam naskah skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

" Berikanlah kabar gembira kepada orang – orang yang sabar "

(QS. Al – Baqarah : 155)

" Banyak kegagalan hidup yang dialami oleh manusia disebabkan mereka tidak mengetahui bahwa mereka telah selangkah lebih dekat dengan kesuksesan. Ini terjadi ketika mereka kemudian menyerah pasrah " (Thomas Edison)

PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

- ❖ Allah S.W.T yang telah memberikan segalanya*
- ❖ Bapak dan Ibu di Brondong Lamongan Jatim*
- ❖ Mas di Cilacap Jateng*
- ❖ Mbak di Balikpapan Kalimantan*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmad, hidayah, kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan dan kehidupan ini, sehingga atas kehendak-Mu kami dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “Pengendali Kipas Angin Jarak Jauh” ini. Karya tulis ini dibuat sebagai syarat untuk menyelesaikan studi S-1 di Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Kami menyadari bahwa terselesaikannya karya tulis ini tidak lepas dari dukungan, dorongan, bimbingan serta doa dari berbagai pihak. Disini kami ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Ir. H. Rif'an Tsaqif, M.T, selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ir. H.M. Fathul Qodir, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dengan sabar sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Helman Muhammad, S.T,M.T, selaku Dosen Penguji I.
3. Bapak Ir. Slamet Suripto, selaku Dosen Penguji II.
4. Bapak Ir. H. Agus Jamal, M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY).
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah dengan ikhlas mengajarkan ilmunya kepada kami.

6. Seluruh staf laboratorium Teknik Elektro UMY dan karyawan UMY yang telah membantu dalam menyelesaikan karya tulis ini.
7. Bapak Amanto, ibu Kartilah, mas Tono dan mbak Mur, yang telah memberikan dukungan yang begitu besar.
8. Mbokdhe, Pakdhe, lek Sum dan lek Pur yang sudah sering membantu.
9. Buguru Novianti yang selalu memberi semangat agar cepat lulus.
10. Teman-teman Teknik Elektro UMY Asep, Faziri, Bayu, Malik, Adam, Pandu, Heru dan Andi matur nuwun atas bantuannya..
11. Teman-teman Wirobrajan Rahman, Ayit, Daru, Uugh, Maklin semoga sukses semuanya.
12. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, terima kasih atas semuanya.

Semoga amal dan kebaikan saudara semua mendapatkan balasan dari Allah SWT yang sebesar-besarnya. Kami menyadari bahwa tulisan ini masih banyak kekurangannya, maka kami sangat mengharapkan kritik dan sarannya. Dan terakhir mudah-mudahan karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, Mei 2012

Tri Ari Winarto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1. Sinar Infra Merah / Infra Red (IR).	4
2.2. Remote Kontrol.....	5

2.3. Led Infra Merah	7
2.4. Photodiode	8
2.5. Relay	10
2.6. Mikrokontroler AVR Atmega 16	10
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN RANGKAIAN	14
3.1. SPESIFIKASI ALAT	14
3.2. DIAGRAM BLOK DAN CARA KERJA	14
3.3. SKEMA RANGKAIAN	15
1. Power Supply	15
2. Rangkaian Penerima Infra Merah.	16
3. Rangkaian Pengendali	17
4. Rangkaian Relay	18
5. Rangkaian Lengkap Alat Pengendali Kipas Angin	19
3.4. IMPLEMENTASI	20
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	22
4.1. TEKNIK PENGUJIAN	22
1. Prosedur Pengujian	22
2. Instrumen Pengujian	22
4.2. HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	23
1. Pengujian Rangkaian Power Supply	23
2. Pengujian Rangkaian Penerima Infra Merah	26

3. Pengujian Rangkaian Pengendali	26
4. Pengujian Rangkaian Relay	33
5. Pengujian Jarak dan Sudut Jangkauan Alat	34
a. Data jarak jangkauan	34
b. Data jangkauan sudut	35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
----------------------------------	----

5.1. KESIMPULAN	40
-----------------------	----

5.2. SARAN	40
------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Blok diagram pengendali kipas angin	14
Gambar III.2 Rangkaian power supply.....	15
Gambar III.3 Rangkaian penerima infra merah.	16
Gambar III.4 Rangkaian pengendali.....	17
Gambar III.5 Rangkaian relay.....	18
Gambar III.6 Rangkaian lengkap alat pengendali kipas angin jarak jauh	19
Gambar III.7 Layout rangkaian pada PCB	20
Gambar III.8 Alat pengendali kipas angin jarak jauh.....	21
Gambar IV.1 Sinyal pengukuran power supply	23
Gambar IV.2 Sinyal pengukuran IR out tombol 0	24
Gambar IV.3 Sinyal pengukuran IR out tombol 1	25
Gambar IV.4 Sinyal pengukuran IR out tombol 2	25
Gambar IV.5 Sinyal pengukuran IR out tombol 3.	26
Gambar IV.6 Grafik jarak jangkauan maksimal	30

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Hasil pengujian pada pin nomor 22	27
Tabel IV.2 Hasil pengujian pada pin nomor 23	29
Tabel IV.3 Hasil pengujian pada pin nomor 24	31
Tabel IV.4 Tegangan output saat tombol remote kontrol ditekan.....	33
Tabel IV.5 Kondidi relay saat tombol remote kontrol ditekan.	33
Tabel IV.6 Jarak jangkauan	34
Tabel IV.7 Jangkauan sudut 0° dan 180°	36
Tabel IV.8 Jangkauan sudut 30° dan 150°	36
Tabel IV.9 Jangkauan sudut 60° dan 120°	37
Tabel IV.10 Jangkauan sudut 90°	38
Tabel IV.11 Data jarak jangkauan maksimal	39