

TUGAS AKHIR

ALMARI PENDING PAKAIAN

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana S-1 Progam Studi Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun oleh :

**TRI PRIYO
20030120026**

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

2010

LEMBAR PENGESAHAN I

LEMARI PENDING PAKAIAN



Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing Utama

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

(Dr. H. M. Fathul Qodir)

Dosen Pembimbing Muda

A handwritten signature in black ink, appearing as a series of connected horizontal strokes.

(Dr. H. M. Fathul Qodir)

LEMBAR PENGESAHAN II

ALMARI PENGERING PAKAIAN

Telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji
pada tanggal: 10 Mei 2010

Dewan Penguji:

Ir. Rifan Tsaqif AS, MT.

Dosen Pembimbing Utama

Ir. H. M Fathul Qodir.

Dosen Pembimbing Muda

Slamet Suropto, ST.

Dosen Penguji I

Rahmat Adiprasetya, ST.

Dosen Penguji II



Ketua Jurusan

Rifan Tsaqif AS MT

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang ditulis dalam naskah tugas akhir ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebagai rasa syukur ku kepada Allah SWT.

Karya ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda Sapari.T dan Ibunda Casminten.
- ❖ Kedua kakakku tersayang Mas Haryanto dan Mbak Anis Nataria Wijayanti.
- ❖ Almarhum adikku tersayang Muji Raharjo.
- ❖ Buat yang tercinta makasih atas dukungan dan semangat morilnya.
- ❖ Teman - teman teknik elektro semua angkatan maupun teman - temenku yang lainnya.

memudahkan baginya jalan ke surga.

❖ *Barang siapa merintis jalan mencari ilmu, maka Allah akan*

(Q.S. Alam Nasyah : 6-8)

kamu berharap.

sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Hanya pada Allah-lah

kamu telah selesai (dari satu urusan), kerjakanlah dengan

❖ *Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan, maka apabila*

(Q.S. Al Mujaadilah : 11)

Mengetahui apa yang kamu kerjakan

dan orang berilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha

❖ *Allah akan meninggikan orang yang beriman diantara kamu*

MOTTO

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Sholawat serta salam senantiasa kami sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat-sahabatnya yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Selama dalam usaha penyusunan tugas akhir dengan judul "**ALMARI PENERING PAKAIAN**", penyusun telah memperoleh dorongan, doa, petunjuk, bimbingan dan bantuan baik moril maupun materil. Maka dengan selesainya tugas akhir ini, penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. **Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.**
2. **Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda Sapari.T dan Ibunda Casminten.,** terima kasih untuk segalanya dalam kehidupan saya, kasih sayang, dan segala atas doa restunya.
3. **Bapak Ir. H. M Dasron Hamid, M.Sc.,** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. **Bapak Ir. Tony K Hariadi, MT.,** selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. **Bapak Ir. Rif'an Tsaqif AS, MT.,** selaku Ketua Jurusan Teknik

Dosen Pembimbing Utama yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, nasehat, dan pengarahan, serta motivasi.

6. **Bapak Ir. H M Fathul Qodir.**, selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, dan pengarahan kepada penyusun.
7. **Bapak Slamet Suripto, ST.**, selaku Dosen Penguji I.
8. **Bapak Rahmat Adiprasetya, ST.**, selaku Dosen Penguji II.
9. **Segenap pimpinan, Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**, khususnya kepada Bapak-Bapak Dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penyusun selama kuliah.
10. **Pengurus Laboratorium Teknik Elektro, Mas Indri, ST., Mas Nur, Mas Asroni, ST.**, terima kasih atas bantuannya dalam menggunakan fasilitas laboratorium.
11. **Sahabat selama KP, Miftakhus Sururi.** Terima kasih atas dukungannya. Mudah-mudahan skripsinya lancar dan secepatnya maju.
12. **Kedua Kakakku tersayang Mas Haryanto dan Mbak Anis Nataria Wijayanti.**
13. **Almarhum Adikku tercinta Muji Raharjo.**

14. **Pengurus TU, Mas Sumaryono dan Mas Medi** Terima kasih atas bantuannya selama kuliah.
15. Sahabat seperjuangan skripsi, **Khozainuz Zuhri, Hendri Ariyandi, Nuki Hartono, Dani dan Kikin, Miftakhus Sururi,** dan lain-lain Terima kasih atas semua bantuan dan motivasinya.
16. Sahabat - sahabat karib, **Norman Hidayat, Khozainuz Zuhri (Ujub), Sururi** terima kasih atas kebaikannya kepada saya. Semoga kalian selalu mendapatkan yang terbaik.
17. Saudara dan sepupu, **Amat Arfani** sukses buat karir kerjanya.
18. **Komunitas KUMAT**, mari berjuang bersama - sama dengan memperkuat silaturahmi.....
19. Teman - Teman Teknik Elektro seangkatan maupun yang lainnya **Agus Sarifudin, Miftahul Huda, Ferry Panda, Heni Mubarika, Witri, Lena, Ikhwan, Miftachus Sururi, Tegar, Sawir, Samsul dan Oneng, Awang arjuna, Norman.**
20. Temen - temen kampung halaman **Dhani, Yusman, frengki, Amat Arfan, Abdul Syukur, Soni.**
21. **G 2192 BC, Mega Pro Hijau** yang selalu setia menemaniku kemanapun aku pergi.
22. Teman - teman seperjuangan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, hal ini mengingat kemampuan dan pengalaman dalam penelitian penyusunan Tugas Akhir ini yang sangat terbatas. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya. Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan semoga dapat diterima sebagai amal baik di sisi Allah SWT. Akhir kata harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan memberi tambahan ilmu bagi para pembaca. Semoga Allah meridhoi kita semua, Amin.

Wassalamu'alaikum Warakhmatullohi Wabarokatuh

DAFTAR ISI

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	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Produk Yang Dihasilkan	2
1.5 Tujuan	3
1.6 Kontribusi	3
1.7 Sistematika Laporan	4

BAB II STUDI AWAL	5
2.1 Karya-karya Sejenis	5
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 Pakaian	5
2.2.2 Almari Pengering Pakaian	6
2.2.3 Iklim	7
2.2.4 Pengenalan Mikrokontroller AVR	12
2.2.5 Sensor Suhu dan Kelembaban Udara (SHT-11)	16
2.2.6 RTC DS1307 (<i>Real Time Clock</i>)	18
2.2.7 Relay	20
2.2.8 Penampil / LCD (<i>Liquid crystal Display</i>)	21
2.2.9 <i>Buzzer</i>	21
2.2.10 <i>Exhaust Fan</i>	22
2.2.11 Penghembusan Udara	23
2.2.12 Elemen Pemanas	24
2.2.13 Daya	26
2.3 Spesifikasi Awal	27
2.3.1 Analisa Kebutuhan	27
2.3.2 Spesifikasi Awal	28

BAB III PERANCANGAN, PEMBUATAN DAN PENGUJIAN 29

3.1 Alat Dan Bahan 30

3.1.1 Alat 30

3.1.2 Bahan 30

3.2 Perancangan Alat 31

3.2.1 Blok Diagram Perancangan 31

3.2.2 Perancangan Rangkaian Elektronik 32

3.2.3 Rangkaian Elektronik Keseluruhan 33

3.2.4 Rangkaian Catu Daya 34

3.2.5 Rangkaian RTC DS1307 36

3.2.6 Rangkaian Relay Sebagai Saklar 36

3.2.7 Rancang Bangun Alat 38

3.2.8 Pengujian Kecepatan Kipas Putaran 41

3.2.9 Perhitungan Ruang Lemari Pengering 43

3.2.10 Perancangan Perangkat Lunak 44

3.2.11 Daya 45

3.2.12 Spesifikasi Alat Pengering Pakaian Secara Otomatis 46

3.2.13 Pengujian Secara Keseluruhan 46

BAB IV HASIL AKHIR DAN PEMBAHASAN 48

4.1 Spesifikasi Akhir 48

4.1.1 Almari Pengering Pakaian 48

4.1.2 Sistem Rangsangan Suhu dan Kelembaban 49

4.1.3 Sistem Pewaktu	50
4.1.4 Sistem Pemanas	51
4.1.5 Perangkat Lunak	51
4.2 Analisis Kritis	52
4.3 Pengalaman Yang Diperoleh	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Celana Jeans dan baju	5
Gambar 2.2. Almari Pengering Pakaian	6
Gambar 2.3. Box Penghasil Panas dan Box Rangkaian Kontrol	7
Gambar 2.4. Persebaran suhu atau temperatur udara secara horizontal	9
Gambar 2.5. Persebaran suhu atau temperatur udara secara <i>vertikal</i>	11
Gambar 2.6. Pin ATmega8535	15
Gambar 2.7. Sensor DT sense SHT-11	17
Gambar 2.8. Blok diagram SHT-11	18
Gambar 2.9. Diagram PIN	20
Gambar 2.10. Lcd (<i>Li Liquid crystal Display</i>)	21
Gambar 2.11. Simbol <i>Buzzer</i>	21
Gambar 2.12. <i>Exhaust Fan</i>	23
Gambar 3.1. Flowchart Tahapan Penelitian	29
Gambar 3.2. Blok Diagram Sistem Keseluruhan	31
Gambar 3.3. Rangkaian Elektronik Keseluruhan	33
Gambar 3.4. Rangkaian Catu Daya	34
Gambar 3.5. Rangkaian RTC DS1307	36
Gambar 3.6. Rangkaian Relay Sebagai Saklar	37

Gambar 3.7. Sketsa Rangka Lemari Pengering	38
Gambar 3.8. . Lemari Pengering Pakaian keseluruhan	39
Gambar 3.9. Box Rangkaian Kontrol	40
Gambar 3.10. Alat Tachometer	41
Gambar 3.11. Flowchart Program Almari Pengering Pakaian	44
Gambar 4.1 Almari Pengering Pakaian	48
Gambar 4.2 Sensor DT sense SHT-11	50
Gambar 4.3 Pin BTC DS1307	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Sensor SHT-11	18
Tabel 2.2 Macam-macam Penghambusan Udara	24
Tabel 2.3 Bahan Elemen Pemanas	26
Tabel 3.1 Perbandingan Kecepatan antara Baling Kipas Motor Ac dan Dc	42
Tabel 3.2 Tabel Uji Coba Keseluruhan	47