

INSTRUMENTASI PENGONTROL KIPAS ANGIN

BERBASIS ANDROID



TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Jenjang Strata I

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

DWI WAHYU SAPUTRO

D 400 090 013

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2014

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul

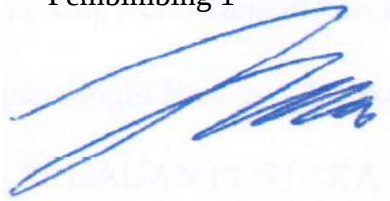
“INSTRUMENTASI PENGONTROL KIPAS ANGIN BERBASIS ANDROID”

telah diperiksa, disetujui dan disahkan pada :

Hari : SABTU

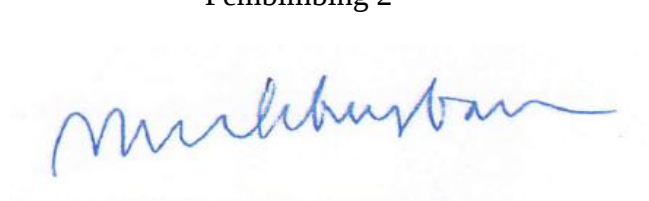
Tanggal : 22 NOVEMBER

Pembimbing 1



(Fajar Suryawan, S.T.,M.Eng.Sc, PhD)

Pembimbing 2



(Muhammad Kusban, ST., MT)

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul

“INSTRUMENTASI PENGONTROL KIPAS ANGIN

BERBASIS ANDROID”

Telah diajukan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Tugas Akhir Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada :

Hari : SABTU

Tanggal : 22 NOVEMBER 2014

Dewan Penguji Tugas Akhir :

1. Fajar Suryawan, S.T.,M.Eng.Sc, PhD
2. Muhammad Kusban, ST., MT.
3. Heru Supriyono,ST,M.Sc, PhD
4. Dedy Ari Prasetya,ST



Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

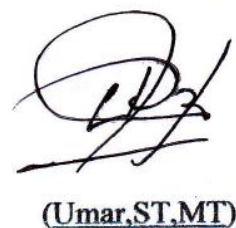
Universitas Muhammadiyah Surakarta



(Sri Sunarjono,MT,Ph.D)

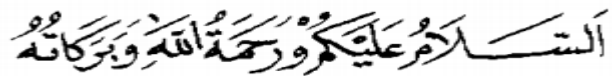
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Surakarta



(Umar,ST,MT)

KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta karunia kepada kita selaku hamba yang dicintai dan disayangi di alam semesta. Sholawat serta salam terlimpahkan kepada manusia pilihan Allah SWT yaitu Nabi Muhammad SAW yang penuh perjuangan telah mengantarkan kita menjadi umat pilihan dan mendapat ridho-Nya.

Hanya karena Allah SWT akhirnya penulis dapat melewati kendala dan tantangan dalam menyelesaikan dan menyusun laporan tugas akhir ini. Tugas akhir ini disusun dan diajukan sebagai syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik di jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta. Adapun judul tugas akhir yang penulis ajukan : **“INSTRUMENTASI PENGONTROL KIPAS ANGIN BERBASIS ANDROID”**.

Selama penyusunan tugas akhir ini penulis mendapat dukungan, pembinaan, dan saran dari pembimbing dan pihak-pihak lain yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam tugas akhir ini. Maka, tiada kata yang lebih baik bagi penulis yang bisa terucap dan hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Sri Sunarjono, MT, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah menandatangani laporan tugas akhir penulis.

2. Bapak Umar,ST,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah menandatangani laporan tugas akhir penulis.
3. Bapak Fajar Suryawan, S.T.,M.Eng.Sc, Ph.D selaku Pembimbing I yang memberikan bimbingan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Muhammad Kusban, ST., MT. selaku Pembimbing II yang memberikan bimbingan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Segenap dosen penguji pada seminar proposal dan pendadaran yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama menempuh pendidikan di Teknik Elektro UMS.
7. Seluruh Staff Tata Usaha, Staff Akademik maupun non Akademik, yang telah membantu dan memberikan kemudahan kepada penulis selama menempuh studi di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Elektro UMS.
8. Ayahanda dan Ibunda yang kusayangi dan kucintai yang selalu memberikan kasih sayang dan perhatian sepanjang masa yang tidak bisa terbalaskan.
9. Kakakku, Ika Susanti,SP dan Mardi yang selalu menyayangiku dengan penuh perhatian.
10. Sahabat-sahabat terbaikku yang kusayangi selalu ada dalam suka maupun duka selalu berbagi canda tawa. Khususnya Tri Susilo,ST (Susi), Rasyid Dani Setyawan, Putra Adi Sumirat,ST, Imam Fatawi, Fite Kurniawan,ST, Dwi Setyo Purnomo.

11. Teman-teman di KMTE, Robot Research, GOS ELTRUMS.
12. Seluruh rekan-rekan Teknik Elektro angkatan 2009, baik angkatan atas maupun bawah yang tidak dapat disebutkan semuanya. Terima kasih atas persahabatan dan persaudaraannya selama kuliah di UMS.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya ini dapat bermanfaat untuk rekan-rekan mahasiswa dan pihak-pihak yang berkepentingan.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Surakarta, Oktober 2014

Penulis

MOTTO

- ❖ *Berusahalah untuk duniamu seolah-olah kamu akan hidup abadi dan berusahalah untuk akhiratmu seolah-olah kamu akan mati esok hari (Q.S An-Najm : 39).*
- ❖ *Jangan pernah takut untuk mencoba meskipun kegagalan menantimu, karena kamu tak tahu apa yang kamu peroleh ketika kamu berhasil.*
- ❖ *Pengetahuan adalah warisan yang mulia, budi pekerti ibarat pakaian baru, pikiran adalah cermin yang jernih.*
- ❖ *Jangan berubah karena seseorang, karena kamu akan kehilangan jati diri. Jika kamu di jalan yang benar, maka berbanggalah.*
- ❖ *Jangan membiasakan diri dengan keadaan yang tidak baik, tapi berusahalah mengubah keadaan menjadi lebih baik.*
- ❖ *Cita - cita yang tinggi tidak menjamin anda sukses, tetapi seseorang yang sukses pasti mempunyai cita cita yang tinggi*
- ❖ *Berfikir positif dan jangan menyerah untuk menggapai cita-cita (Wahyu)*
- ❖ *Hari ini lebih baik daripada hari kemarin (Wahyu)*

PERSEMBAHAN

Sedikit karya ini kupersembahkan untuk yang tercinta dan terkasih :

1. *Allah SWT yang senantiasa melimpahkan nikmat, karunia dan hidayah-Nya kepada kita semua.*
2. *Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat Islam dari jaman kebodohan menuju jaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan teknologi.*
3. *Ayahanda dan Ibunda tercinta. Kasih sayang, pengorbanan, doa, abadi sepanjang masa, dan selalu tiada henti-hentinya membimbingku, kalianlah inspirasiku.*
4. *Kakakku, Ika Susanti, SP dan Mardi yang senantiasa memberikan motivasi dan doa.*
5. *Anggota Q-ONERS Elektro 2009 : Tri Susilo, ST (Susi), Rasyid Dani Setyawan, Dwi Setyo Purnomo, Fite Kurniawan, ST, Imam Fatawi, Putra Adi, ST Kawan yang tak pernah terlupakan.*
6. *Rekan-rekan Teknik Elektro 2009 : Dssup, Arex, Tulus, Ricky, Fahrur, Danang, Apri, Erwan, Ari, Uddin, Mila, Endah, Arum, Nikka, Joe, dll. Kawan yang telah memberi warna yang tak lekang oleh waktu.*
7. *Teman-teman KMTE, Robot Research, GOS ELTRUMS.*

DAFTAR KONTRIBUSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi.

Berikut saya sampaikan daftar kontribusi dalam penyusunan skripsi :

1. Saya membuat rangkaian instrumentasi pengontrol kipas angin ini dengan bantuan internet dan buku yang dilampirkan pada daftar pustaka.
2. Saya membuat program from instrumentasi pengontrol kipas angin berbasis android yang menggunakan visual basic 2008 dan arduino 1.1.0.
3. Saya membuat design kipas angin dan from instrumentasi pengontrol kipas angin ini minta pengarahan dan bimbingan kepada Bapak Fajar Suryawan, S.T.,M.Eng.Sc,PhD dan Bapak Muhammad Kusban, ST.,MT
4. Saya membuat program arduino sebagai program pengontrol kipas angin kedalam laptop dan membuat rangkaian kipas angin yang tersambung LCD.

Demikian pernyataan dan daftar kontribusi ini saya buat dengan sejujurnya. Saya bertanggung jawab atas isi dan kebenaran daftar di atas.

Surakarta, Oktober 2014


Dwi Wahyu Saputro

Mengetahui

Pembimbing I



Fajar Suryawan, S.T.,M.Eng.Sc,PhD

Pembimbing II



Muhammad Kusban, ST.,MT

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO.....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KONTRIBUSI.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
ABSTRAK.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Peneltian... ..	3
1.5 Manfaat Peneltian.....	3
1.6 Mind Map Perancangan dan Instrumentasi Penontrol Kipas Angin Berbasis Android	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Telaah Peneltian	6
2.2 Landasan Teori.....	7

2.2.1 Pengertian Arduino.....	7
2.2.2. Hardware Arduino.....	8
2.2.3. Software Andruino.....	12
2.2.4. Android.....	12
2.2.5. Team Viewer	14
2.2.6. Kabel USB tipe A-B.....	15
2.2.7. Fan (kipas).....	16
2.2.8. Sensor Suhu.....	17
2.2.9. Pengertian Visual Basic. NET.....	19
2.3.0. LCD Display.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Pembuatan Instrumentasi Pengontrol Kipas Angin Berbasis Androi.....	21
3.1.2 Skenario Penggunaan	22
3.2. Peralatan dalam Pembuatan Instrumentasi Pengontrol Kipas Angin.....	23
3.3. Metode Penelitian.....	25
3.4. Diagram Alir Penelitian.....	26
3.5. Rancangan Sistem.....	27
3.6. Perancangan Hardware.....	28
3.6.1 Mekanik Instrumentasi	28
3.6.2 Sensor Suhu LM35.....	29
3.6.3 Perancangan Arduino Uno, Kipas Angin dan Sensor Suhu LM35.....	30
3.7. Perangkat Lunak (Software).....	31

3.7. Perangkat Lunak PC/Laptop.....	31
3.7. Perangkat Lunak Smart Phone.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. Hasil Penelitian.....	33
4.2. Perancangan Pengujian.....	33
4.3. Hasil Kelebihan dan kekurangan Peneltian alat ini.....	34
a. Kelebihan.....	34
b. Kekurangan.....	34
c. Tujuan Penelitian.....	34
4.4 Pengujian Sistem.....	34
4.4.1 Hasil Pengujian Aplikasi Team Viewer dengan PC/laptop.....	34
4.4.2 Hasil Pengukuran Suhu dan Iteraksi Aplikasi dengan Arduino.....	35
4.4.3 Hasil Suhu yang dipanaskan.....	36
4.4.4 Hasil From Pengontrol Kipas Angin yang mau berjalan.....	37
4.4.5 Hasil Penampilan suhu di Smart Phone.....	37
4.4.6 Toleransi Hasil Pengukuran.....	38
4.4.7 Hardware Kipas Angin yang berputar.....	38
4.4.8 From Animasi Kipas Angin yang berputar.....	39
4.4.9 Perbandingan cara manual dengan cara otomatis menggunakan sensor suhu LM35DZ.....	40
BAB V KESIMPULAN	41
5.1. Kesimpulan.....	41
5.2. Saran	42

DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Hardware Arduino</i>	9
Gambar 2.2. <i>Team Viewer</i>	15
Gambar 2.3. Kabel <i>USB</i> tipe A-B.....	15
Gambar 2.4. Fan DC 12 V.....	16
Gambar 2.5. Konfigurasi Sensor LM35.....	17
Gambar 2.6. Rangkaian Penguat Sensor Suhu LM35.....	18
Gambar 2.7. <i>LCD Display</i> 16X2.....	20
Gambar 3.1. Skenario Penggunaan.....	22
Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian (Flowchart).....	26
Gambar 3.3. Rancangan Sistem.....	28
Gambar 3.4. Kipas Angin.....	29
Gambar 3.5. Rangkaian Sensor Suhu LM35.....	29
Gambar 3.6. Rancangan Keseluruhan.....	30
Gambar 3.7. PC terhubung dengan <i>Smart Phone</i>	32
Gambar 4.1 Topologi dengan Notebook menggunakan Team Viwer.....	35
Gambar 4.2. Interaksi Arduino dengan desktop.....	35
Gambar 4.3. <i>LCD</i> pada saat <i>thermometer</i> di hidupkan.....	36
Gambar 4.4. Tampilan aplikasi desktop ketika sensor suhu dipanaskan.....	36
Gambar 4.5. Hasil Form Pengontrol Angin yang mau berjalan.....	37
Gambar 4.6. Informasi suhu yang berada didalam HP.....	37
Gambar 4.7. Kipas Angin yang berputar.....	39

Gambar 4.8. <i>Speed 1</i>	39
Gambar 4.9. <i>Speed 2</i>	39
Gambar 5.0. <i>Speed 3</i>	40
Gambar 5.1. <i>Tombol Off</i>	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kegunaan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	5
---	---

ABSTRAK

Instrumentasi Pengontrol Kipas Angin Berbasis Android

Sebagai makhluk hidup pada hakikatnya membutuhkan suhu udara yang tepat untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Alat yang saya buat dengan sistem pengukur suhu dan otomatis pendingin ruangan merupakan salah satu sistem yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Dengan alat ini diharapkan dapat mempermudah mengetahui suhu ruangan berapa derajat celcius.

Alat ini mempunyai kelebihan yaitu mempunyai 2 fungsi yang pertama memakai manual dan secara otomatis. Cara pemakaian pun juga berbeda yaitu *power supply* menggunakan PC/Laptop dan bisa di kendalikan dengan jarak jauh menggunakan *Smart Phone*.

Setelah dilakukannya proses pengujian, sistem pengukur suhu ruangan khususnya yang dibuat pada tugas akhir ini dapat mengukur suhu ruangan. Ketika suhu melebihi suhu yang ditetapkan, maka kipas akan berputar secara otomatis sebagai pendingin ruangan.

Kata kunci : *Arduino Uno*, Hp Android, Notebook, Kipas Angin, Suhu LM35, *Team Viewer*, dan Visual Basic 2008.