

TUGAS AKHIR

**Perancangan Sistem Pengontrol Suhu Ruangan Menggunakan Android
berbasis Arduino UNO**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana
Strata Satu(S1)**



Disusun Oleh:

Nama : Hafiz Akbar

NIM : 41411110029

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2015

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Hafiz akbar
N.I.M : 41411110029
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : **Perancangan Sistem Pengontrol Suhu Ruangan Menggunakan Android berbasis Arduino UNO**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

nulis,

Hafiz Akbar


LEMBAR PENGESAHAN

Perancangan Sistem Pengontrol Suhu Ruangan Menggunakan Android berbasis Arduino UNO

Disusun Oleh:

Nama : Hafiz Akbar
NIM : 41411110029
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan cukup baik. Dimana tugas akhir ini penulis sajikan dalam bentuk *paper* sederhana. Adapun judul tugas akhir yang penulis buat sebagai berikut “Perancangan Sistem Pengontrol Suhu Ruangan Menggunakan Android berbasis Arduino UNO”.

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu guna mendapatkan gelar sarjana strata satu pada Universitas Mercu Buana. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian atau eksperimen, observasi dari beberapa literatur yang mendukung dalam penulisan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan tugas akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu pada kali ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
2. Bapak Koordinator Tugas Akhir
3. Bapak Ir. Eko Ihsanto, M.Eng selaku pembimbing
4. Kedua Orang Tua dan Kakak- kakak yang selalu memberikan do'a dan dukungan penuh
5. Fatia Ramaniar dan teman-teman Teknik elektro yang terus memberikan motivasi

Dan semua pihak yang banyak membantu penulisan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan. Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon untuk kritik

dan saran untuk membangun kesempurnaan tugas akhir ini dapat dikirimkan ke alamat *email* Haff_akbar@yahoo.com.

Akhir kata semoga penulisan tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya.

Jakarta, Juni 20115

Hafiz Akbar



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II Landasan Teori.....	4
2.1 Sensor Suhu LM35	4
2.2 Modul Arduino UNO	6
2.3 LCD (Liquid Crystal Display)	11
2.4 Bluetooth.....	16
2.5 Sistem Operasi Android	18
2.6 Android App Inventor	22

BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	26
3.1 Gambaran Umum	26
3.2 Blok Diagram	26
3.3 Perancangan Perangkat Keras	27
3.3.1 Gambar rangkaian alat.....	28
3.4 Perancangan Perangkat Lunak.....	29
3.4.1 IDE Arduino (Integrated Development Environment)	29
3.4.2 APP INVENTOR.....	30
3.5 Flow chart (Diagram alir).....	32
3.5.1 diagram alir arduino	32
3.5.2 Diagram alir Android.....	34
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT	36
4.1 Pengujian Arduino dengan LCD.....	36
4.2 Pengujian Arduino dengan LCD dan sensor suhu LM35.....	39
4.2.1 Pengukuran tegangan output sensor LM35	39
4.2.2 Pengujian sensor LM35 dengan arduino dan LCD.....	41
4.2.3 Pengujian Rangkaian LM35 dengan kipas (Fan DC)	45
4.3 Pengujian keseluruhan (pengiriman data suhu dari Arduino ke android).....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55

DAFTAR GAMBAR

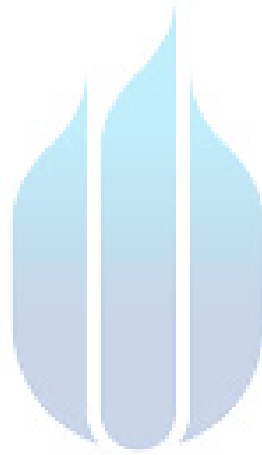
Gambar 2.1 Sensor suhu LM35	4
Gambar 2.2 Board Arduino UNO	8
Gambar 2.3 ATmega328-Arduino Pin Mapping	9
Gambar 2.4 LCD 16 x 2	12
Gambar 2.5 Module Bluetooth HC-05	17
Gambar 2.6 Arsitektur Android.....	19
Gambar 2.7 Simulasi perancangan aplikasi android	24
Gambar 3.1 Blok diagram	27
Gambar 3.2 Rangkaian pengontrol suhu ruangan berbasis Arduino UNO	28
Gambar 3.3 Window utama arduino IDE.....	29
Gambar 3.4 Halaman Project App inventor.....	30
Gambar 3.5 Halaman design App Inventor	31
Gambar 3.6 Halaman Block editor App Inventor	32
Gambar 4.1 Rangkaian pengujian Arduino dengan LCD	37
Gambar 4.2 Script pengujian LCD.....	38
Gambar 4.3 Hasil output pengujian pada LCD	39
Gambar 4.4 Rangkaian pengukuran tegangan output LM35	40
Gambar 4.5 Rangkaian pengujian sensor LM35 dengan arduino dan LCD	43
Gambar 4.6 Listing program pengujian sensor LM35 dengan Arduino dan LCD	44
Gambar 4.7 pengukuran suhu menggunakan sensor LM35,Arduino dan LCD.	44
Gambar 4.8 Hasil pengujian rangkaian LM35 dengan kipas DC.....	45
Gambar 4.9 pengatur suhu dengan arduino dihubungkan dengan bluetooth.....	46
Gambar 4.10 pengatur suhu dengan arduino dihubungkan dengan bluetooth.....	47
Gambar 4.11 Aplikasi pengontrol suhu pada android	48

Gambar 4.12 List bluetooth yang tersedia.....	49
Gambar 4.13 Data suhu yang dikirimkan Arduino terbaca oleh android	50
Gambar 4.14 Angka suhu settingan di masukkan	51



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Pin-pin pada LCD 16 x 2	15
Tabel 4.1 Tabel Hasil pengukuran tegangan output LM 35	41
Tabel 4.2 Tabel angka settingan yang menjadi batas suhu aktuator bekerja	50
Tabel 4.3 Tabel Hasil pengukuran jarak koneksi bluetooth	52



UNIVERSITAS
MERCU BUANA