

TUGAS AKHIR

Perancangan Sistem Pengukur Suhu Menggunakan Arduino dan C#.Net

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



Disusun Oleh :

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Nama : Lucky Yuditia Putra

NIM : 41411110052

Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Lucky Yuditia Putra

N.I.M : 41411110052

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Pengukur Suhu Menggunakan
Arduino dan C#.Net

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

UNIVERSITAS

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

Penulis,



Lucky Yuditia Putra

LEMBAR PENGESAHAN

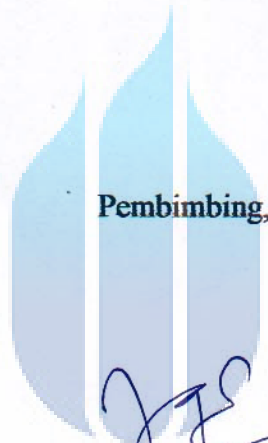
Perancangan Sistem Pengukur Suhu Menggunakan Arduino dan C#.Net

Disusun Oleh :

Nama : Lucky Yuditia Putra

NIM : 41411110052

Jurusan : Teknik Elektro



Pembimbing,

[Ir. Yudhi Gunardi, MT]

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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 baik. Dimana tugas akhir ini penulis sajikan dalam bentuk *paper* sederhana. Adapun judul tugas akhir yang penulis buat sebagai berikut “Perancangan Sistem Pengukur Suhu Menggunakan Arduino dan C#.Net”.

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 dan beberapa literatur yang mendukung penulisan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa tanpa 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. Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Ketua Program Studi Teknik Elektro
3. Bapak Koordinator Tugas Akhir
4. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT selaku pembimbing
5. Orang tua yang memberikan dukungan penuh
6. Istri tercinta Ratih Yulia Hayuningtyas

Dan semua pihak yang banyak membantu penulisan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan. Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih

jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran demi membangun kesempurnaan penulisan ini.

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

Jakarta, September 2013

Lucky Yuditia Putra



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	3
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penulisan	Error! Bookmark not defined.
1.5 Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1. Mikrokontroler	Error! Bookmark not defined.
2.2. Arduino.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Pengenalan	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Sejarah Arduino	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Hardware	Error! Bookmark not defined.
2.2.4. Software Arduino	Error! Bookmark not defined.
2.2.5. Melakukan Penginstalan Arduino Ke Komputer ..	Error! Bookmark not defined.
	not defined.

2.2.6.	Melakukan Penginstalan Driver Untuk Windows	Error! Bookmark not defined.
2.2.7.	Identifikasi <i>Port</i> Pada <i>Windows</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.8.	Melakukan Pengujian Pada Papan Arduino...	Error! Bookmark not defined.
2.2.9.	Melakukan Pengujian Rangkaian Pada Papan Percobaan	Error! Bookmark not defined.
2.2.10.	Masalah Dengan IDE	Error! Bookmark not defined.
2.2.11.	Troubleshooting Arduino.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.	Kipas/ Motor DC	Error! Bookmark not defined.
2.4.	Sensor suhu IC LM 35	Error! Bookmark not defined.
2.4.1.	Karakteristik Sensor LM35.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.2.	Prinsip Kerja LM35	Error! Bookmark not defined.
2.4.3.	Kelebihan dan Kelemahan IC Temperature LM35.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.	Protoboard	Error! Bookmark not defined.
2.5.1.	Spesifikasi Protoboard	Error! Bookmark not defined.
2.6.	Transistor.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.	Microsoft Visual C# (C Sharp) .Net.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.1.	Sejarah.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.2.	Tujuan Desain	Error! Bookmark not defined.
BAB III	PERANCANGAN ALAT	Error! Bookmark not defined.
3.1.	Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.

3.2.	Rancangan Sistem Pengukur Suhu dan Pendingin Ruangan	Error!
	Bookmark not defined.	
3.2.1.	Perancangan Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Perancangan Miniatur Ruangan	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Rangkaian Arduino dengan Sensor LM 35	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Rangkaian Arduino dengan Kipas DC 12V	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Diagram Alir Sistem Pengukur Suhu dan Pendingin ...	Error! Bookmark not defined.
3.7.	Perancangan Aplikasi <i>Desktop</i> menggunakan C# .Net	Error! Bookmark not defined.
3.7.1.	Perancangan Main Form	Error! Bookmark not defined.
3.7.2.	Perancangan <i>form</i> penampil data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	PENGUJIAN ALAT	Error! Bookmark not defined.
4.1.	Pengujian Hardware.	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Pengujian Rangkaian Arduino dengan LM35	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Pengujian Rangkaian dengan Kipas.	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Pengujian Software	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	Menginstal Aplikasi Desktop.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Menampilkan aplikasi <i>desktop</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Hasil Pengukuran Suhu dan Interaksi Aplikasi dengan Arduino	Error!
	Bookmark not defined.	

- 4.3.1. Menampilkan Suhu yang dipanaskan **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.2. Menampilkan suhu yang didinginkan..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.3. Menampilkan hasil pengukuran suhu yang telah disimpan **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.4. Toleransi Hasil Pengukuran**Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.5. Perbandingan dengan alat Termometer lain... **Error! Bookmark not defined.**

BAB V KESIMPULAN**Error! Bookmark not defined.**

5.1. Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**

5.2. Saran.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1. Bagian Mikrokontroler.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2. Hardware Arduino**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3. Device Manager pada Windows menampilkan semua terminal serial**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4. Kipas DC.....**Error! Bookmark not defined.**

- Gambar 2.5. IC LM35 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.6. Grafik akurasi LM35 terhadap Suhu..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.7. Mini Protoboard **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.8. Jalur Breadboard **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.9. Transistor **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.10. Diagram rangkaian dari transistor Darlington **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.11. Microsoft Visual C# .Net **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1. Diagram Blok Sistem **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2. Miniatur ruangan **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.3. Rangkaian Arduino dan LM 35 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.4. Rangkaian Arduino dengan Kipas / Motor .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.5. Diagram alir sistem kontrol suhu... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.6. *Form* utama aplikasi *desktop* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.7. Perancangan form penampil data... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1. Kipas tidak berputar ketika suhu sebenarnya lebih kecil dari suhu *variable* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.2. Kipas menyala ketika suhu *variable* lebih kecil dari suhu sebenarnya **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3. Software aplikasi desktop **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4. Instalasi Aplikasi Pengukur Suhu .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.5. Lokasi penyimpanan file instalasi... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6. Konfirmasi instalasi aplikasi.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7. Instalasi Aplikasi selesai**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8. Shortcut aplikasi desktop**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9. Tampilan awal aplikasi *desktop***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10. Interaksi Arduino dengan aplikasi desktop.. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11. Tampilan aplikasi *desktop* ketika sensor suhu dipanaskan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.12. Tampilan aplikasi *desktop* ketika sensor suhu didinginkan... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.13. Informasi suhu yang disimpan di basis data **Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR TABEL

- Tabel 3.1. Alat dan Bahan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.1. Tabel hasil pengujian pengukuran suhu..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.2. Hasil pengukuran suhu waktu per detik..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.3. Hasil perbandingan dengan termometer **Error! Bookmark not defined.**

