SISTEM PEMANAS DAN PENDINGIN PADA MINIATUR RUANGAN UNTUK EKSPERIMEN PENGUKURAN SUHU

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Strata Satu (S1)

KARYANSAH PRATAMA GAE
214 180 063

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM PEMANAS DAN PENDINGIN PADA MINIATUR RUANGAN UNTUK EKSPERIMEN PENGUKURAN SUHU

KARYANSAH PRATAMA GAE
214 180 063

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik UM Parepare

Pada tanggal 11 juli 2021
Dan dinyatakan memenuhi syarat

Disahkan oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Muh. Zainal, ST., M.T.	**Ashadi Amir, ST.,M.T.**
NBM. 962 571	**NBM. 1278015**

Mengetahui
Ketua Program Studi
Teknik Elektro

Asrul. ST.,M.T
NBM. 986 836

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PEMANAS DAN PENDINGIN PADA MINIATUR RUANGAN UNTUK EKSPERIMEN PENGUKURAN SUHU

KARYANSAH PRATAMA GAE

NIM. 214180063

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 11 juli 2021 dan dinyatakan telah memenuhu syarat

Komisi Penguji

1. Muhammad Zainal, ST.,M.T.	Ketua	(.....)
2. Ashadi Amir, ST.,M.T.	Sekretaris	(.....)
3. Ir. Syahirun Alam, ST.,M.T.,IPM.	Anggota	(.....)
4. Alauddin Y, ST.,M.Kom.	Anggota	(.....)

Mengetahui

Ketua Program Studi

Asrul, ST.,M.T.
NBM. 986 836

Dekan

Muh. Basri, ST.,M.T.
NBM.959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	:	Karyansah pratama gae
Nim	:	214 180 063
Program studi	:	Teknik Elektro
Fakultas	:	Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	:	Sistem pemanas dan pendingin pada miniatur ruangan untuk eksperimen pengukuran suhu

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat di buktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 5 juli 2021

Yang menyatakan



Karyansah pratama gae
Nim. 214 180 063

HALAMAN INSPIRASI

قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ قُلِ اللَّهُ ۚ قُلْ أَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِأَنْفُسِهِمْ نَفْعًا وَلَا ضَرًّا ۚ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الْأَعْمَىٰ وَالْبَصِيرُ أَمْ هَلْ تَسْتَوِي الظُّلُمَاتُ وَالنُّورُ ۗ أَمْ جَعَلُوا لِلَّهِ شُرَكَاءَ خَلَقُوا كَخَلْقِهِ فَتَشَابَهَ الْخَلْقُ عَلَيْهِمْ ۚ قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ

Katakanlah: "Siapakah Tuhan langit dan bumi?" Jawabnya: "Allah". Katakanlah: "Maka patutkah kamu mengambil pelindung-pelindungmu dari selain Allah, padahal mereka tidak menguasai kemanfaatan dan tidak (pula) kemudharatan bagi diri mereka sendiri?". Katakanlah: "Adakah sama orang buta dan yang dapat melihat, atau samakah gelap gulita dan terang benderang; apakah mereka menjadikan beberapa sekutu bagi Allah yang dapat menciptakan seperti ciptaan-Nya sehingga kedua ciptaan itu serupa menurut pandangan mereka?" Katakanlah: "Allah adalah Pencipta segala sesuatu dan Dialah Tuhan Yang Maha Esa lagi Maha Perkasa".

(Q.S. Surat Ar'-Rad ayat 16)

PRAKATA

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

Puji syukur kita haturkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayahNYAlah sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dalam bentuk karya tulis ilmiah (*skripsi*) ini tak lupa juga salam serta salawat kepada Nabi Muhammad SAW, rahmatan lilalamiin, yang dicintai sang Maha pencipta, semoga pancaran kesucian cintanya selalu menyelimuti kehidupan semesta ini sampai akhir zaman.

Adapun judul skripsi penulis yakni "*sistem pemanas dan pendingin pada miniatur ruangan untuk eksperimen pengukuran suhu".* Mudah-mudahan dapat bermanfaat dan dapat menjadi inspirasi untuk kedepannya.

Saya sadar bahwa skripsi yang saya susun jauh dari kesempurnaan bahkan masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu saya mengaharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini.Oleh yaitu sebagai rasa syukur dan ucapan terimah kasih yang tulus, penulis menghanturkan kepada:

1. Allah SWT, Pencipta alam semesta beserta segala isinya dan pemilik segala ilmu. Terima kasih yaa Allah SWT atas segala scenario kehidupan yang telah engkau persiapkan untuk hamba, hanya kepadamu hamba menyembah, hanya kepadamu hamba meminta pertolongan dan hanya kepadamu hamba berserah diri, segala daya dan upaya serta kemampuan datang darimu ya Allah.

2. Keluarga terutama kedua orang tua saya yaitu **Sabaruddin** dan **Wahida** serta, kakak dan adik saya terima kasih atas curahan kasih sayang, dorongan doa, nasihat, motivasi, dan pengorbanan materinya selama penulis menempuh studi di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
3. Bapak **Asrul, ST.,MT** Selaku Ketua prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
4. Bapak **Muh. Zainal, ST.,MT.** selaku dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu serta memberikan bantuan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak **Ashadi Amir, ST.,MT.** selaku dosen Pembimbing ll yang telah meluangkan waktu serta memberikan bantuan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak **Ir. Syahirun Alam, ST.,MT.,IPM.** Selaku Dosen Penguji I Skripsi yang telah berkenan memberikan saran serta arahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Bapak **Alauddin Y, ST.,M.Kom.**Selaku Dosen Penguji II Skripsi yang telah berkenan memberikan saran serta arahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. Segenap Dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Parepare yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat dalam penyusunan proposal hingga skripsi.
9. Seluruh teman-teman seangkatan, terutama kelas Elektro A & B Angkatan 2014 yang selalu mengisi hari-hari menjadi sangat menyenangkan.

10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan naskah skripsi ini.

Dengan segala keterbatasan waktu dan kemampuan yang ada, penyusun menyadari bahwa Skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan.Olehnya itu, kritikan dan saran sangat kami harapkan. Semoga hal ini bermanfaat bagi seluruh rekan-rekan pembaca.

BillahiFiiSabililHaq, FastabiqulKhaerat

WassalamuAlaikumWr.Wb

Parepare, 11 juli 2021

KARYANSAH PRATAMA GAE

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERSETUJUAN iii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRPISI iv

HALAMAN INSPIRASI v

PRAKATA vi

ABSTRAK vii

ABSTRACT viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Rumusan Masalah 2

C. Tujuan Penelitian 3

D. Batasan Masalah 3

E. Manfaat Penelitian 3

F. Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5

A. Kajian Teori 5

1. Sensor DS18B20 5
2. Potensiometer 6

3. Arduini uno 7
4. Sensor LM35 9
5. Dimmer 11
6. Lcd 12
7. I^2C (Inter Integrated Circuit) 15
B. Kajian Hasil Penelitian 16
BAB III METODELOGI PENELITIAN 23
A. Jenis Penelitian 23
B. Lokasi dan Waktu 23
C. Alat dan Bahan 23
D. Rancangan Sistem 24
E. Teknik Pengumpulan Data 25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 26
A. Rancangan Perangkat Keras 26
1. Rangkaian Sensor DS18B20 26
2. Rangkaian LCD 27
3. Rangakaian Dimmer 28
4. Rangkaian Sensor LM35 29
5. Rangkaian Kipas 12V 30
6. Rangkaian Lampu 12V 30
7. Skematik Keseluruhan Alat 30
B. Perancangan Perangkat Lunak (*soffeware*) 32
C. Pengujian Alat 34
BAB V PENUTUP 36
A. Kesimpulan 41
B. Saran 41
DAFTAR PUSTAKA 42

DAFTAR TABLE

Tabel 2.1 Deskripsi Pin DS18B20 6

Tabel 4.1 Pengkoneksian pin sensor dengan arduino 27

Tabel 4.2 Pengkoneksian pin LCD dan Modul I2C dengan arduino 28

Tabel 4.3 Koneksi pin pada microkontroler 32

Tabel 4.4 Perbandingan pertama tegangan sensor lm35,LCD dan multimeter 35

Tabel 4.5 Perbandingan selisi sensor ds18b20 dan lm35 36

Tabel 4.6 Perbandingan nilai eror lm35 di lcd dan multimeter 37

Tabel 4.7 Perbandingan kedua tegangan sensor lm35,LCD dan multimeter 38

Tabel 4.8 Perbandingan selisi sensor ds18b20 dan lm35 39

Tabel 4.9 Perbandingan nilai eror lm35 di lcd dan multimeter 40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor DS18B20 5

Gambar 2.2 Struktur Internal Potensiometer, bentuk dan Simbolnya 7

Gambar 2.3 Arduino Uno 8

Gambar 2.4 Sensor Suhu LM35 10

Gambar 2.5 Speed Control PWM DC 6 - 90V 15Ampere 12

Gambar 2.6 LCD (*Liquid Crystal Display*) 15

Gambar 2.7 I2C (*Inter Integrated Circut*) 15

Gambar 2.8 Komponen DS18B20 18

Gambar 2.9 Bentuk fisik sensor LM35 19

Gambar 2.10 Diagram umum sensor suhu LM35 19

Gambar 2.11 Grafik akurasi LM35 terhadap suhu 20

Gambar 3.1 Desain perancangan alat 24

Gambar 4.1 Skematik rangkain sensor DS18B20 27

Gambar 4.2 Skematik rangkaian LCD dan modul I2c 28

Gambar 4.3 Skematik rangkain Dimmer 29

Gambar 4.Skematik sensor LM35 29

Gambar 4.5 Skematik Rangkaian kipas 30

Gambar 4.6 Skematik Rangkaian lampu 30

Gambar 4.7 Rangkaian Skematik Alat Keseluruhan 32

Gambar 4.8 Pengujian alat 34

Gambar 4.9 Grafik perbandingan tegangan sensor lm35,LCD,multimeter 35

Gambar 4.10 Grafik perbandingan selisi sensor ds18b20 dan lm35 36

Gambar 4.11 Grafik perbandingan tegangan sensor lm35,LCD,multimeter 38

Gambar 4.8 Grafik perbandingan selisi sensor ds18b20 dan lm35 39

DAFTAR LAMPIRAN

Listing program (sketch program) 43

Dokumentasi alat 46