

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, apabila ditemukan dalam skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.



UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama M Khasan Rifa'i

Nim . 2420180031

Judul : Pengembangan Prototype Sirkulasi Udara Otomatis Ruangan
Menggunakan Fan dan Sensor DHT22 Berbasis Arduino

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian
skripsi

Bojonegoro, 20 Agustus 2022

Pembimbing I



M. Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN. 0712078803

Pembimbing II



Moh. Miftahul Choiri, M.Pd.I
NIDN: 0704019003

HALAMAN PENGESAHAN

Nama: M Khasan Rifa'i

Nim: 2420180031

Judul: Pengembangan Prototype Sirkulasi Udara Otomatis Ruangan Menggunakan Fan dan Sensor DHT22 Berbasis Arduino

Dewan Penguji

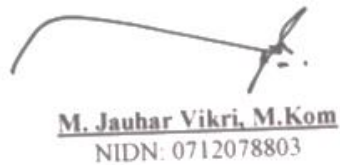
Ketua



Dr. Nurul Huda, M.H.I
NIDN: 2114067801

Tim Pembimbing

Pembimbing I




M. Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN: 0712078803

Penguji Utama



Uchta Pradana Sanjaya, M.Kom
NIDN: 0729128903

Pembimbing II



Moch. Miftahul Choiri, M.Pd.I
NIDN: 0704019003

Mengetahui,

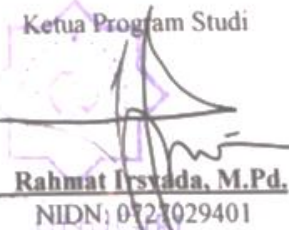
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Saiful Wabrymuthi, M.Pd.
NIDN: 0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Rahmat Irsyada, M.Pd.
NIDN: 0721029401



MOTTO

“Berperasangka Baiklah Kepada Semua Makhluk Ciptaan Allah, Maka Disitu Terdapat Kedamaian Di Dalam Jiwa”

PERSEMBAHAN

Untuk Orang Tua, Aulia Nada Nadhira, dan orang-orang yang saya sayangi.
Terimakasih atas dedikasi dan cinta kalian beserta doa yang sangat luar biasa yang dapat saya rasakan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan, Dan tak lupa teman-teman satu perjuangan terimakasih telah ada di saat aku membutuhkan.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokhatuh.

Alhamdulillah, puji syukur kami ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan dan keberkahan di dalam dunia ini, sehingga kami dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Pengembangan Prototype Sirkulasi Udara Otomatis Ruang Menggunakan Fan Dan Sensor DHT22 Berbasis Arduino. Penulis menyadari di dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari beberapa pihak di sekitar lingkungan saya. Karena itu, pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak H. M Jauharul Ma'arif, M,pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
2. Bapak Sunu Wahyudi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
3. Bapak Rahmat Irsyada, M.Pd. selaku Ketua Progam Studi Sistem Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
4. Bapak M. Jauhar Vikri, M.Kom selaku dosen Pembimbing ke 1, atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan kepada penulis
5. Bapak Moch. Miftahul Choiri, M.Pd.I selaku dosen pembimbing ke 2, ata bimbingan saran dan motivasi yang di berikan kepada penulis
6. Segenap Dosen pengajar Jurusan Sistem Komputer yang telah memberikan ilmu dan pengalaman kepada penulis selama pembelajaran
7. Orang tua, saudara dan segenap keluarga besar kami, atas doa, bimbingan dan support yang diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwasanya skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritikan demi kesempurnaan perbaikan sehingga akhir dari laporan skripsi ini

dapat memberikan manfaat dan pengembangan bagi bidang teknologi dan penerapan di lapangan serta dapat dikembangkan lebih lanjut.

Wassamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokhatuh.

Bojonegoro, 01 April 2022

Penulis

M. Khasan Rifa'i



ABSTRAK

Pengembangan Prototype Sirkulasi Udara Otomatis Ruangan Menggunakan *Fan* Dan Sensor DHT22 Berbasis Arduino. Sistem ini terdiri dari berbagai komponen yang dapat bekerja secara otomatis, dimana pencemaran udara tidak hanya terjadi di lingkungan luar rumah, tetapi juga dapat terjadi di dalam ruangan tertutup. Suhu ideal dan nyaman di dalam ruangan atau kamar biasanya adalah 20-37 derajat celcius, (Kotta, 2008). secara tidak langsung kita tidak menyadari bahwasanya di dalam ruangan terdapat barang-barang yang dapat berpotensi terjadi pengendapan bakteri atau virus yang dapat menimbulkan gangguan pada metabolisme tubuh. Dalam tugas akhir ini penulis merealisasikan sebuah prototype yang berbasis mikrokontroler arduino yang nantinya sebagai otak atau instruktur dari berbagai komponen. Prinsip kerja alat ini yakni menggunakan power supply yang memberikan tegangan 5 volt untuk mengaktifkan arduino dan 12 volt untuk mengaktifkan fan, sensor DHT22 sebagai sensor pembaca suhu dan LCD sebagai penampil hasil, dimana nantinya di dalam ruangan jikalau suhu ruangan tersebut mencapai suhu $\pm 32^{\circ}\text{C}$ maka sensor DHT22 akan membaca suhu tersebut lalu di olah pada arduino kemudian secara otomatis modul relly mengintruksikan ke fan untuk menyala, begitupula sebaliknya jika suhu ruangan di bawah 32°C maka sensor tidak mendeteksi dan fan tidak menyala.

Kata Kunci : *Pencemaran udara ruangan, Sensor DHT22, Arduino Uno, Lcd, Modul relly, Fan.*

UNUGIRI

ABSTRAC

Development of Prototype of Room Automatic Air Circulation Using Arduino-Based Fan and DHT22 Sensor. This system consists of various components that can work automatically, where air pollution does not only occur in the outdoor environment, but can also occur in a closed room. The ideal and comfortable temperature in the room or room is usually 20-37 degrees Celsius, (Kotta, 2008). indirectly we do not realize that in the room there are items that can potentially occur deposition of bacteria or viruses that can cause disturbances in the body's metabolism. In this final project, the author realizes a prototype based on the Arduino microcontroller which will later serve as the brain or instructor of various components. The working principle of this tool is to use a power supply that provides a voltage of 5 volts to activate the Arduino and 12 volts to activate the fan, the DHT22 sensor as a temperature reader sensor and LCD as a result display, which will be indoors if the room temperature reaches $\pm 32^{\circ}\text{C}$. then the DHT22 sensor will read the temperature and then process it on the arduino then the relay module automatically instructs the fan to turn on, and vice versa if the room temperature is below 32°C then the sensor does not detect and the fan does not turn on.

Keywords : *Indoor air pollution, DHT22 Sensor, Arduino Uno, Lcd, relay module, Fan.*

UNUGIRI

DAFTAR ISI

COVER	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRAC	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Batasan masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pendahuluan	7

2.2 Metode Ekstrasi.....	7
2.4 Landasan Teori.....	23
2.4.1 Arduino.....	23
2.4.2 Sensor DHT22.....	26
2.4.3 LCD 16x 2.....	28
2.4.4 Fan DC.....	30
2.4.5 Bread Board.....	30
2.4.6 Modul Relay.....	32
2.4.7 Kabel Jumper.....	33
2.4.8 Adaptor 5 volt.....	34
2.4.9 Step Up.....	35
2.4.10 Software (Arduino IDE).....	37
BAB III.....	40
METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Gambaran Umum Sistem.....	40
3.2 Waktu Penelitian.....	40
3.3 Tempat Penelitian.....	40
3.4 Metode Dan Model Penelitian.....	41
3.4.1 Analisis.....	41
3.4.2 Rancangan (<i>Desain</i>).....	41
3.4.3 Kebutuhan Dan Komponen.....	45
3.4.4 Implementasi.....	46
3.5 Pengujian.....	47
3.6 Kesimpulan.....	48

BAB IV	49
IMPLENTASI DAN PENGUJIAN ALAT	49
4.1 Pengujian LCD 16x2	49
4.1.1 Peralatan Yang Digunakan	49
4.1.2 Langkah Pengujian	49
4.1.3 Rangkaian Pengujian LCD 16x2	50
4.2 Pengujian DHT22	50
4.2.1 Peralatan Yang Digunakan	50
4.2.2 Langkah Pengujian	50
4.2.3 Rangkaian Pengujian DHT22	51
4.2.4 Hasil dan Analisa Pengujian	51
4.3 Pengujian Relay	52
4.3.1 Peralatan yang digunakan	52
4.3.2 Langkah Pengujian	52
4.3.3 Rangkaian Relay	53
4.3.4 Hasil pengujian	53
4.4 Hasil Perangkaian Perangkat Keras (Hardware)	53
4.5 Hasil Perancangan Perangkat Lunak	54
4.6 Hasil Pengujian Black Box	59
BAB V	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kebutuhan	45
Tabel 3. 2 Komponen.....	46

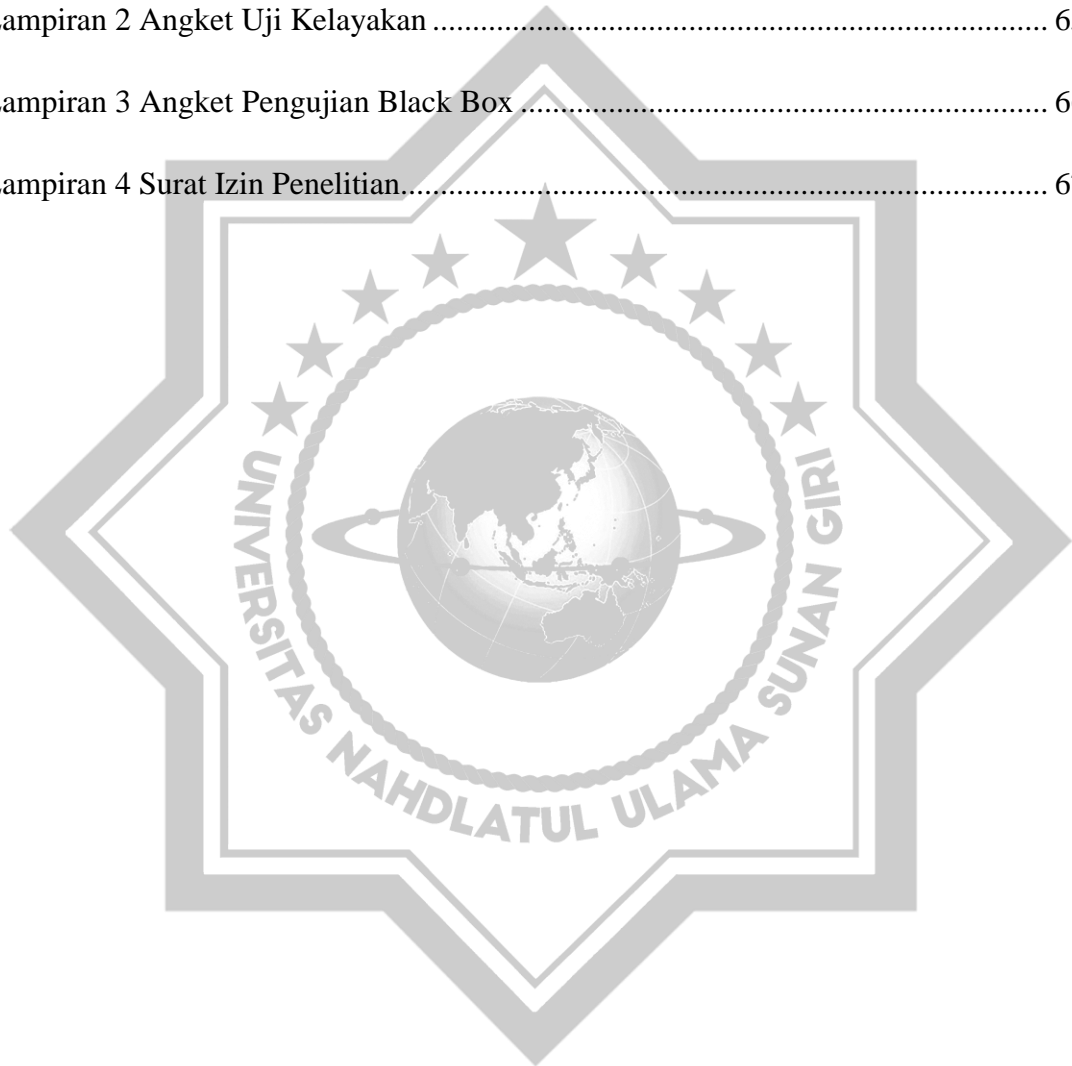


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino.....	23
Gambar 2. 2 Sensor DHT22.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 LCD 16x2.....	28
Gambar 2. 4 <i>Fan</i> DC.....	30
Gambar 2. 5 <i>Bread Board</i>	31
Gambar 2. 6 Modul Realay.....	32
Gambar 2. 7 Kabel Jumper.....	33
Gambar 2. 8 Adaptor 5v.....	34
Gambar 2. 9 Step UP DC.....	36
Gambar 2. 10 Arduino IDE.....	37
Gambar 2. 11 Jendela Antar Muka IDE.....	38
Gambar 2. 12 Pengaturan Jenis Board.....	38
Gambar 2. 13 Pengaturan Serial Port.....	39
Gambar 3. 1 Diagam Blok Metode Dan Penelitian.....	41
Gambar 3. 2 Diagram Bolok Rancangan (<i>Desain</i>).....	42
Gambar 3. 3 <i>flowchart</i> software.....	44
Gambar 3. 4 Rangkaian Perangkat Keras.....	47
Gambar 4. 1 Rangkaian Pengujian LCD 16x2.....	50
Gambar 4. 2 Rangkaian Pengujian Sensor DHT22.....	51
Gambar 4. 3 Pengujian suhu selama 10 menit.....	51
Gambar 4. 4 Pengujian kelembapan selama 10 menit.....	52
Gambar 4. 5 Rangkaian pengujian relay.....	53
Gambar 4.4 Rangkaian jadi.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Angket Uji Kelayakan	64
Lampiran 2 Angket Uji Kelayakan	65
Lampiran 3 Angket Pengujian Black Box	66
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	67



UNUGIRI