

**PENGEMBANGAN KIPAS ANGIN OTOMATIS DENGAN
SISTEM *CONTROL TIMER* ANDROID DAN SENSOR
PENDETEKSI SUARA TEPUKAN BERBASIS *INTERNET OF
THINGS* (IoT)**

SKRIPSI



Oleh

Muhammad Aldi Mustofa

2420200083

UNUGIRI

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA' SUNAN GIRI
2024**

**PENGEMBANGAN KIPAS ANGIN OTOMATIS DENGAN
SISTEM *CONTROL TIMER* ANDROID DAN SENSOR
PENDETEKSI SUARA TEPUKAN BERBASIS *INTERNET OF
THINGS* (IoT)**

SKRIPSI

Disusun untuk memenuhi syarat memperoleh
Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Komputer



UNUGIRI

Oleh

Muhammad Aldi Mustofa

2420200083

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA' SUNAN GIRI
2024**

HALAMAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang ditulis untuk memenuhi tugas akhir Program Studi S1 Sistem Komputer ini tidak mempunyai kesamaan dengan skripsi lain.

Dengan pernyataan ini dibuat tanpa paksaan dari pihak manapun. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 26 November 2024



Muhammad Aldi Mustofa
NIM 2420200083

UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa : Muhammad Aldi Mustofa
Nim : 2420200083
Judul : Pengembangan Kipas Angin Otomatis Dengan Sistem
Control Timer Android Dan Sensor Pendeteksi Suara
Berbasis *Internet of Things* (IoT)

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk di ajukan dalam ujian skripsi.

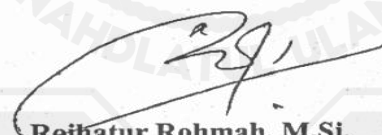
Bojonegoro, 23 Agustus 2024

Dosen pembimbing I



Guruh Putro Dirgantoro, M.Kom.
NIDN 0712049201

Dosen pembimbing II



Roihatur Rohmah, M.Si.
NIDN 0726039401

UNUGIRI

HALAMAN PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Muhammad Aldi Mustofa
Nim : 2420200083
Judul : Pengembangan Kipas Angin Otomatis Dengan Sistem
Control Timer Android Dan Sensor Pendeteksi Suara
Tepukan Berbasis *Internet of things* (IoT)

Telah di pertahankan dihadapan penguji pada tanggal 10 Desember 2024.

Dewan penguji

Penguji I



Nirma Ceisa Santi, M.Kom.
NIDN 070099402

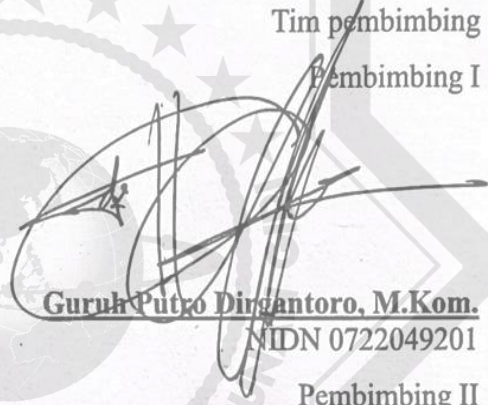
Penguji II



Dr.H.M. Ridlwan Hambali, Lc., M.A.
NIDN 2117056803

Tim pembimbing

Pembimbing I



Guruh Putro Dirgantoro, M.Kom.
NIDN 0722049201

Pembimbing II



Roihatur Rohmah, M.Si.
NIDN 0726039401

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN 0712078803

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dwi Issadari Hastuti, M.Kom.
NUPTK 1353755657300013

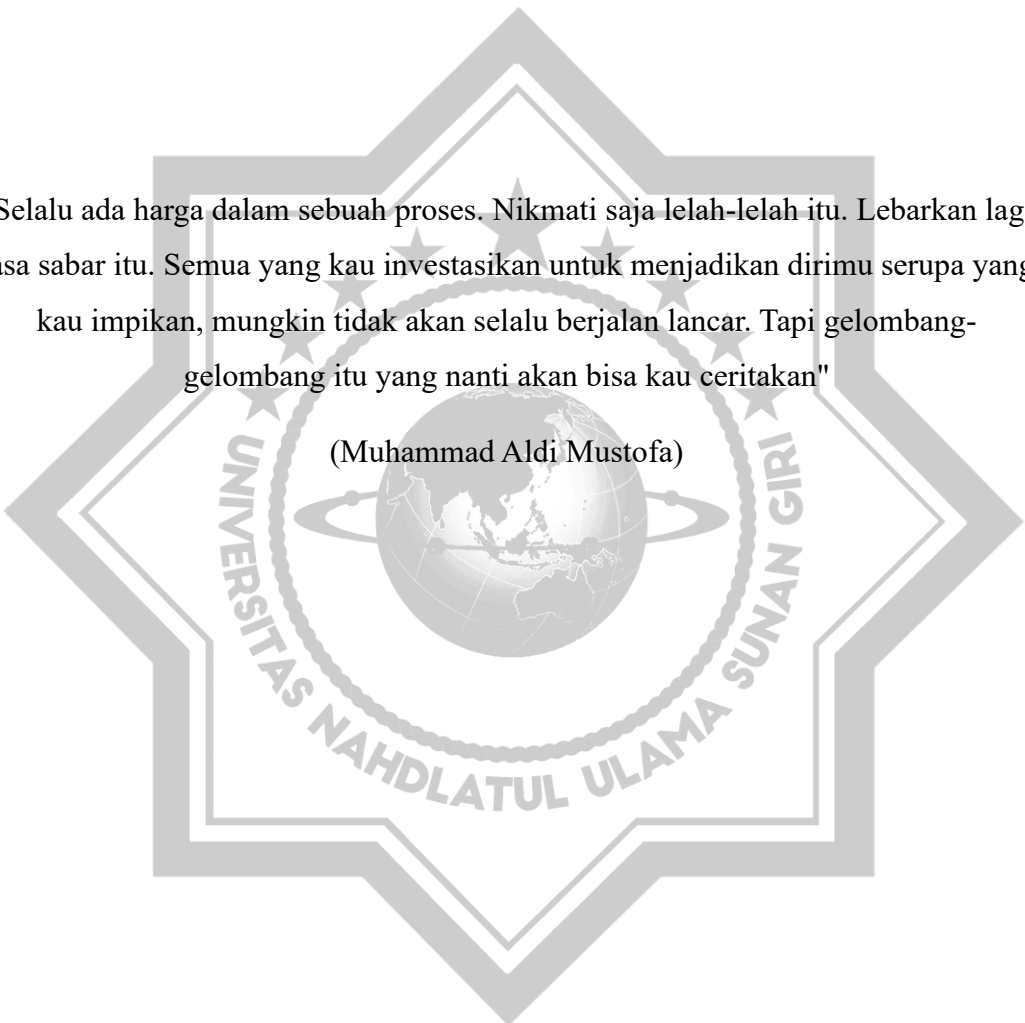
MOTTO

اللَّهُمَّ يَسِّرْ وَلَا تُعَسِّرْ

“Ya Allah Mudahkanlah dan Janganlah kau persulit....”

"Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi gelombang-gelombang itu yang nanti akan bisa kau ceritakan"

(Muhammad Aldi Mustofa)



UNUGIRI

PERSEMBAHAN

Pertama tama puji syukur saya haturkan kepada Allah SWT. Limpahan cinta dan kasih sayangMu telah memberikan kekuatan pada diri saya yang lemah ini. Atas segala karunia yang telah engkau berikan kepada saya yang lemah ini sehingga engkau berkenankan saya yang lemah ini unuk dapat menyelesaikan skripsi yang sederhana ini. Dan tak lupa beribu ucapan terimakasih untuk segala support dalam bentuk do'a, materi, waktu, dan tenaga yang telah diberikan pada saya yang lemah ini. Khususnya kepada:

1. Teruntuk kedua orang tua saya yang saya cintai dan saya sayangi Bapak Ratno dan Ibu Supiyah yang senantiasa ikhlas memberikan do'a untuk kesuksesan saya dalam mencapai semua hal dan senantiasa memberikan kasih sayang, tenaga, materi, dan untuk mendidik saya dengan segala kehebatannya..
2. Untuk seluruh Dosen dan Staf Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro yang telah mendidik dan melayani saya dengan ikhlas dan penuh kesabaran.
3. Untuk teman-temanku dan Terima kasih sudah membantu dan sabar mendengarkan.
4. Untuk teman satu bimbingan saya terutama yang selalu mengingatkan saya untuk selalu bimbingan, dan tak lupa untuk Teman-teman seperjuangan prodi Sistem Komputer Tahun 2020 yang telah menjadi semangat selama 4 tahun di bangku kuliah ini.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Kipas Angin Otomatis dengan Sistem *Control Timer* Android dan Sensor Pendeteksi Suara Tepukan Berbasis *Internet of things* (IoT)**". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Sarjana Strata 1 pada Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memberikan solusi inovatif dalam pengembangan perangkat rumah tangga berbasis teknologi *modern*, dengan memanfaatkan konsep *Internet of things* (IoT). Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan kenyamanan, efisiensi energi, serta kemudahan kontrol kepada pengguna melalui pengintegrasian teknologi sensor suara dan aplikasi berbasis Android. Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis menyadari bahwa hasil ini tidak akan dapat tercapai tanpa bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I. Selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
2. Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
3. Bapak Dwi Issadari Hastuti, M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
4. Bapak dan Ibu Dosen Tendik Fakultas Sains dan Teknologi serta Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Komputer yang telah memberikan ilmu dan pengalaman dalam perkuliahan.
5. Bapak Guruh Putro Dirgantoro, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Roihatur Rohmah, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang juga telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, serta bimbingan.

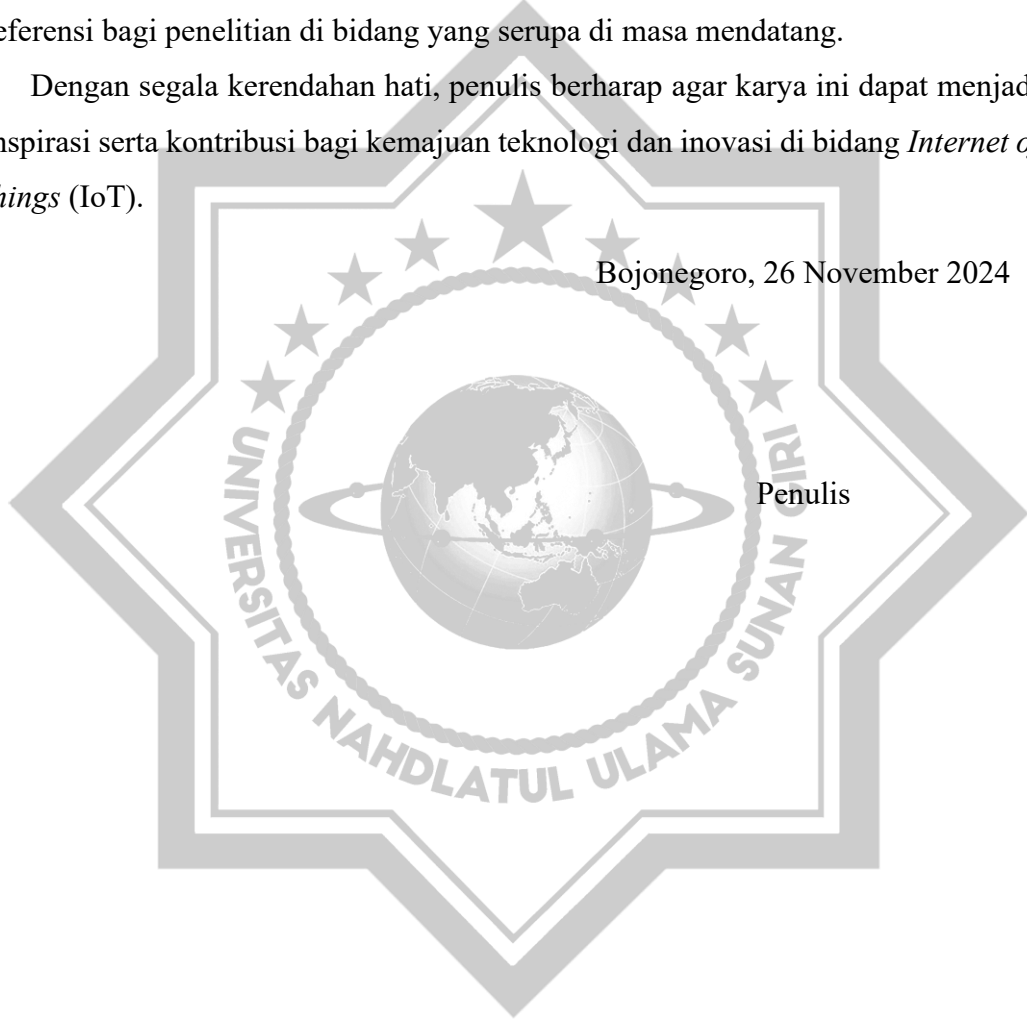
8. Seluruh responden yang telah terlibat dalam skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, saran dan masukan yang konstruktif sangat penulis harapkan untuk meningkatkan kualitas karya ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang berarti, baik dalam pengembangan ilmu pengetahuan maupun sebagai referensi bagi penelitian di bidang yang serupa di masa mendatang.

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap agar karya ini dapat menjadi inspirasi serta kontribusi bagi kemajuan teknologi dan inovasi di bidang *Internet of things* (IoT).

Bojonegoro, 26 November 2024

Penulis



UNUGIRI

ABSTRACT

Mustofa, Aldi, Muhammad. 2024. Development of Automatic Fan with Android Timer Control System and Clapping Sound Detection Sensor Based on Internet of things (IoT). Thesis, Department of Computer Systems, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Supervisor by Guruh Putro Dirgantoro, M.Kom., and Assistant Supervisor by Roihatur Rohmah, M.Si.

A fan is a conventional electronic device that is often used to regulate air circulation during hot weather and can also function to help cool a room or the human body. In general, people, especially those in Indonesia, use fans more because of the low cost and price. Fans that work manually have drawbacks that can cause problems, namely users who forget to turn off the fan which can cause several problems, namely waste of energy or electricity and even short circuits and fires. To overcome this, this research developed an automatic fan based on the Internet of things (IoT) with timer control via an Android application and a sound sensor. This system is designed using a microcontroller, sound sensors, relays, and a voice recognition module to enable the fan to work automatically according to voice commands. The research results show that the automatic fan system designed to increase comfort and efficiency of use has been successfully designed. The Blynk app allows for schedule setting and remote control, while the sound sensor provides the option of manual control via hand clapping. However, this system has weaknesses, such as dependence on an internet connection, the potential for voice detection errors, and installation complexity. As a recommendation, further development could include fan speed regulation features, increasing the accuracy of sound sensors with more sophisticated technology, using more durable components, and testing the system in various environmental conditions. This research is expected to be an innovative and practical solution for the community to utilize fans optimally.

Keywords: *Android Control, Automatic Fan, Blynk, Clapping Sound detection, Internet of things.*

ABSTRAK

Kipas angin merupakan perangkat elektronik konvensional yang sering digunakan sebagai pengatur sirkulasi udara pada saat cuaca panas yang juga dapat berfungsi untuk membantu mendinginkan ruangan atau tubuh manusia. Pada umumnya masyarakat khususnya yang berada di Indonesia lebih banyak menggunakan kipas angin karena biaya dan harga yang murah. Kipas angin yang bekerja secara manual memiliki kekurangan yang dapat menimbulkan masalah yaitu pengguna yang lupa untuk mematikan kipas angin yang dapat menimbulkan beberapa permasalahan yaitu pemborosan energi atau listrik bahkan konslet hingga kebakaran. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini mengembangkan kipas angin otomatis berbasis *Internet of things* (IoT) dengan kontrol timer melalui aplikasi Android dan sensor suara. Sistem ini dirancang menggunakan mikrokontroler, sensor suara, relay, dan modul *voice recognition* untuk memungkinkan kipas angin bekerja secara otomatis sesuai perintah suara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem kipas angin otomatis yang dirancang mampu meningkatkan kenyamanan dan efisiensi penggunaannya telah berhasil dirancang. Aplikasi *Blynk* memungkinkan pengaturan jadwal dan kontrol jarak jauh, sedangkan sensor suara memberikan opsi kendali manual melalui tepukan tangan. Namun, sistem ini memiliki kelemahan, seperti ketergantungan pada koneksi internet, potensi kesalahan deteksi suara, serta kompleksitas instalasi. Sebagai rekomendasi, pengembangan lebih lanjut dapat mencakup fitur pengaturan kecepatan kipas, peningkatan akurasi sensor suara dengan teknologi yang lebih canggih, penggunaan komponen yang lebih tahan lama, serta pengujian sistem dalam berbagai kondisi lingkungan. Penelitian ini diharapkan menjadi solusi inovatif dan praktis bagi masyarakat dalam memanfaatkan kipas angin secara optimal.

Kata kunci: *Blynk*, *Internet of things*, Deteksi Suara Tepukan, Kipas Angin Otomatis, Kontrol Android,

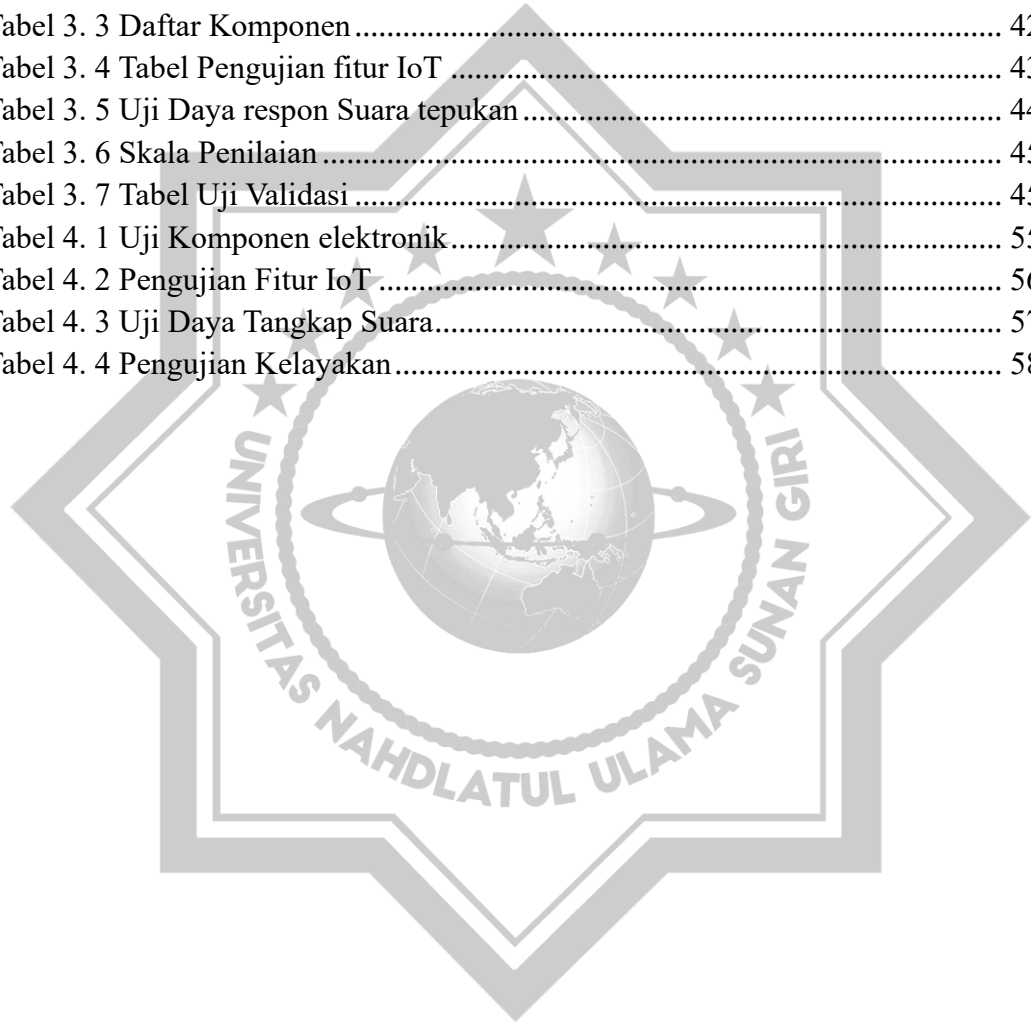
DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRACT.....	x
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Peneletian.....	4
1.5.1 Manfaat teoritis	4
1.5.2 Manfaat praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	17
2.2.1 <i>Control timer</i>	18
2.2.2 Deteksi suara.....	18
2.2.3 Aplikasi <i>Blynk</i>	18
2.2.4 IOT (<i>Internet of things</i>).....	20
2.2.5 Sensor Suara.....	21
2.2.6 Relay Module.....	22
2.2.7 Kabel Jumper	23
2.2.8 Wemos D1 <i>Mini</i>	24
2.2.9 Kipas angin	25
2.2.10 Integrated Development Environment (IDE) Arduino	26

2.2.11 Fritzing	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1. Gambaran Umum.....	29
3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	30
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	31
3.3.1. Observasi	31
3.3.2. Studi Literatur.....	31
3.4 Model dan Metode Penelitian Yang di Usulkan.....	32
3.4.1. Perencanaan	33
3.4.2. Alat dan Bahan	33
3.4.3. Analisa	34
3.4.4. Desain Sistem	34
3.4.5. <i>Flowchart</i>	35
3.4.6. Perancangan <i>Platform Blynk</i>	38
3.5 Perancangan Alat	39
3.5.1 Skema Keseluruhan Rangkaian	39
3.6 Pengujian Dan Hasil	42
3.6.1 Pengujian Alat.....	42
3.6.2 Rencana Uji Angket Kelayakan.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Hasil Produk.....	47
4.1.1 Alat yang digunakan	48
4.1.2 Rangkaian Alat.....	48
4.1.3 Bentuk alat	49
4.1.4 Pemrograman Alat	50
4.2 Tampilan <i>Control Timer</i> Android.....	51
4.3 Hasil Pengujian	55
4.3.1 Hasil Pengujian Alat	55
4.3.2 Hasil Pengujian Kelayakan	58
4.4 Pembahasan.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan	34
Tabel 3. 2 Koneksi Wemos D1 mini dan sensor suara	40
Tabel 3. 3 Daftar Komponen	42
Tabel 3. 4 Tabel Pengujian fitur IoT	43
Tabel 3. 5 Uji Daya respon Suara tepukan	44
Tabel 3. 6 Skala Penilaian	45
Tabel 3. 7 Tabel Uji Validasi	45
Tabel 4. 1 Uji Komponen elektronik.....	55
Tabel 4. 2 Pengujian Fitur IoT	56
Tabel 4. 3 Uji Daya Tangkap Suara.....	57
Tabel 4. 4 Pengujian Kelayakan.....	58



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Aplikasi Blynk	19
Gambar 2. 2 Internet of things	20
Gambar 2. 3 Sensor Suara	21
Gambar 2. 4 Relay Module 5V 1 Channel	22
Gambar 2. 5 Kabel Jumper	24
Gambar 2. 6 Wemos D1 Mini	24
Gambar 2. 7 Kipas Angin	26
Gambar 2. 8 Arduino IDE	27
Gambar 2. 9 Fritzing	28
Gambar 3. 1 Tahap Penelitian	30
Gambar 3. 2 Metode prototyping	32
Gambar 3. 3 Desain Prototype Sistem	35
Gambar 3. 4 Flowchart sistem	37
Gambar 3. 5 Simulasi Tampilan Aplikasi Blynk	38
Gambar 3. 6 Gambar Perancangan Rangkaian Sistem	40
Gambar 4. 1 Tampilan Kipas Depan	49
Gambar 4. 2 Tampilan Kipas Belakang	50
Gambar 4. 3 Tampilan Setting Timer	51
Gambar 4. 4 Penyesuaian Timer	52
Gambar 4. 5 Tampilan Blynk Kipas Menyala	53
Gambar 4. 6 Tampilan Blynk Kipas Mati	54
Gambar 4. 7 Output Serial Monitor	54

UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pengujian Alat	66
Lampiran 2 Hasil Pengujian Kelayakan.....	68
Lampiran 3 Dokumentasi Pengujian Alat	78
Lampiran 4 Codding Sistem.....	79



UNUGIRI