

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM PENGATURAN OTOMASI PERANGKAT AUDIO MASJID DENGAN SMS DAN TELEPON

WAHYU ARDIANSA
NIM. 219 280 112

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 14
Februari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Muh. Basri, ST.,MT (Ketua)

()

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom.,MT.,IPP (Sekretaris)

()

Wahyuddin, S.Kom.,M.Kom. (Anggota)

()

Ahmad selao, S.T.P., M.Sc (Anggota)

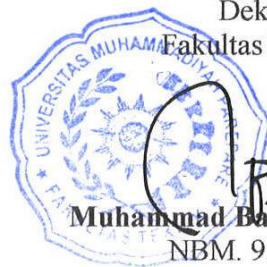
()

Mengetahui,



Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Marlina, S.Kom., M.Kom
NBM. 1162 680



Dekan
Fakultas Teknik


Muhammad Basri, S.T., M.T.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Wahyu Ardiansa**

NIM : **219280112**

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Pengaturan Otomasi Perangkat
Audio Masjid Dengan SMS Dan Telpon

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

Parepare, 26 Februari 2024



Yang menyatakan

Wahyu Ardiansa

Nim: 219280112

HALAMAN INSPIRASI

﴿ وَمَا كَانُ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ ﴾

“Tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). Mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya.”

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal penelitian ini. Adapun judul skripsi penelitian yang penulis ajukan yaitu “**Rancang Bangun Sistem Pengaturan Otomasi Perangkat Audio Masjid Dengan SMS Dan Telpon**” sebagai salah satu syarat untuk menyusun skripsi pada penyelesaianprogram Strata-1 di Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

Dalam pembuatan skripsi ini peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin, namun tentunya masih banyak kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penulis. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat yang diberikan kepada penulis salah satunya yaitu nikmat kesehatan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- 2) Terima kasih kepada ayah Judding dan Ibu Hadriya,S.Pd selaku kedua orang tua yang telah memberikan dukungan penuh dan selalu berusaha untuk memenuhi kebutuhan penulis.
- 3) Terima kasih kepada Bapak Muhammad Basri,S.T.,MT. selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan penyusunan skripsi

- 4) Terima kasih kepada Bapak Ir. Untung Suwardoyo, S.kom.,MT.,IPP selaku pembimbing II yang banyak memberikan inspirasi dan saran kepada penulis
- 5) Terima kasih kepada Bapak Wahyuddin, S.Kom., M.Kom. selaku penguji I dan Bapak Ahmad Selao, S.T.P., M.Sc selaku penguji II yang telah banyak memberikan masukan dan ilmu yang sangat berguna bagi penulis.
- 6) Seluruh staf Fakultas Teknik yang telah membantu dalam urusan perkuliahan.
- 7) Terima kasih kepada Nur Diana Adoe, S.Ag, Habibie Salim Tadjjo, Nirwan dan Muh Yusri yang banyak membantu dalam pembuatan Aplikasi dan penulisan skripsi ini.
- 8) Teman-teman kelas Informatika A dan teman-teman seperjuangan khususnya angkatan 2019. Dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat beberapa kekurangan. Oleh sebab itu, saran dan masukan sangat dibutuhkan sebagai bahan perbaikan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca dan dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Parepare, 26 Februari 2024

Penulis



Wahyu Ardiansa

Nim: 219280112

ABSTRAK

Wahyu Ardinasa. *Rancang Bangun Sistem Pengaturan Otomasi Perangkat Audio Masjid Dengan SMS Dan Telepon* (Dibimbing Oleh Muh. Basri dan Untung Suwardoyo)

Saat ini di dunia moderen sistem otomatis sangat diminati karna kemudahan dan efesien dalam kegiatan sehari-hari. Pada umumnya untuk menyalakan atau mematikan *sound system* masjid harus dilakukan oleh pengurus masjid, tapi salah satu masalah yang sering terjadi pegurus masjid terkadang lupa menyalakan atau mematikan *sound system* masjid. Oleh karena itu perlu sebuah alat untuk otomasi dan mengontrol *sound system* dari jarak jauh dimanapun dan kapanpun yang diinginkan. Alat ini juga bertujuan untuk meoptimalkan kinerja pengurus masjid dalam penepatan waktu shalawat tahrim secara otomatis, untuk mengatur jadwal shalawat tahrim pada suatu daerah dengan menentukan titik kordinat. Dengan memanfaatkan fungsi *SMS* dan layanan telepon, pengurus masjid dapat mengontrol status on/off *sound system* , serta memiliki kemampuan untuk meyetting volume audio sesuai prefensi yang diinginkan. Ini memberikan pengawasan dan kontrol yang mudah dan efisien terhadap perangkat audio masjid. Selain itu, layanan telepon juga memungkinkan penyampaian informasi terkait kegiatan masjid kepada jemaah secara cepat dan efektif. Otomasi perangkat audio masjid melibatkan pengembangan program yang dirancang untuk mengikuti jadwal sholat. Alat ini secara otomatis memutar file *MP3* shalawat sebagai tanda dimulainya sholat, membarikan tanda kepada jamaah bahwa waktu sholat telah tiba. Dengan rancangan ini, diharapkan umat islam dapat melaksanakan sholat lebih tepat waktu. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dalam pengembangan dan perancangan alat tesebut. Metode kualitatif ini memungkinkan observasi mendalam dan pengujian konsep yang efektif. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh pemahaman tentang otomasisasi menggunakan *Arduino mega 2560*, modul *DFPlayer Mini* dan modul *GSM SIM800L* dengan menganalisis hasil dari berbagai tahapan penelitian, investigasi, perencanaan, pelaksanaan, dan hasil akhir. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem berfungsi seperti yang diharpkan, meskipun terdapat kemungkinan kesalahan dalam proses. Penelitian dilakukan di masjid Babur Rahman dengan persentse keberhasilan 90% meskipun demikian, sistem yang dibangun tetap mampu membarikan hasil yang sesuai dengan ekspektasi. Perangkat *SIM800L* mampu berkomunikasi dengan *mikrokontroler Arduino mega 2560* dan efektifitas proses pengiriman dan penerimaan *SMS* serta panggilan telepon sangat bergantung pada kualitas sinyal dari penyedia layanan komunikasi.

Kata Kunci: *Arduino, Arduino IDE, DFPlayer mini, GSM SIM800L, Telepon dan SMS*

ABSTRACT

Habibie Salim Tadjjo. Design and Build a Car Position Monitoring System Using GPS and Voice Tappers (Supervised by Muh. Basri and Untung Suwardoyo)

The current protection or security system has become a very important requirement for those who have a car. Build a tool to track lost vehicle locations and listen for sounds. monitor lost car locations and voices via GPS and GSM on smartphones, as well as record and store voices with a voice recorder. make a program to show the location of the vehicle on the GoogleMaps map on the smartphone and track the position of the lost vehicle via SMS and telephone. The Experiment Research method is a design research tool. The Experiment Method is a method that focuses on in-depth observation. and in research can produce a more comprehensive study of a phenomenon. Observation is a process of direct observation of what is happening in the field Literature studies are carried out in order to gain an understanding of automation using Arduino Uno, the Beitian BN Module and the SIM800L GSM Module to analyze the results of various stages of research, investigation, planning, implementation and final results. Indicates that the functionality of the system has been achieved, although there may be errors in the process, especially the GPS coordinate readings which are sometimes inaccurate. Even so, the system built is still able to provide the expected results. The Arduino microcontroller can communicate with the SIM800L device. The process of sending and receiving SMS is very dependent on the signal provider, the sound from the smartphone is not very clear and there is still a lot of noise. system tools are still not perfect some suggestions are given to developers should use better components so that the tool does not restart when disconnected from the battery. it takes about 1-5 minutes to connect to the satellite

Keywords: Smarttree, Arduino, Arduino IDE, IoT, GPS Tracker, Voice Tapper

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Batasan Masalah	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Penelitian Terdahulu	7
B. Kajian Teori	9
1. <i>Sound System</i>	9
2. <i>Arduino Mega 2560</i>	9
3. <i>Module GSM SIM800L</i>	13
4. <i>DFPlayer Mini</i>	16
5. <i>Relay</i>	17
6. Kabel Jumper	18
7. <i>Real Time Clock(RTC)</i>	19
8. <i>Adaptor</i>	20

9.	Kapasitor Elektrolit	21
10.	Resistor	22
11.	<i>Flow Chart</i>	22
12.	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	23
13.	<i>Ardiuno IDE</i>	26
14.	AT Command	27
15.	Library	28
16.	Bahasa C	28
17.	<i>SMS (Short Message Service)</i>	31
18.	<i>Metode Pengujian Program</i>	32
C.	KERANGKA PIKIR	34
BAB III METODE PENELITIAN		35
A.	Jenis Penelitian	35
B.	Tahapan Penelitian	35
C.	Waktu Penelitian	37
D.	Metode Pengumpulan data	37
E.	Alat dan Bahan Penelitian	38
F.	Teknik Pengujian	39
G.	Desain Sistem	39
BAB IV		43
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		43
A.	Hasil Penelitian	43
B.	Perakitan Perangkat Keras	44
C.	Sketch Program Arduino IDE	47
D.	Pengujian Sistem	73
5.	Pengujian <i>Black Box</i>	76
E.	UML	83
BAB V		87
KESIMPULAN DAN SARAN		87
A.	Kesimpulan	87
B.	Saran	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ardiuno Mega	10
Gambar 2. 2 Arduino Mega 2560	11
Gambar 2. 3 Module GSM SIM800L	15
Gambar 2. 4 DFPlayer Mini	16
Gambar 2. 5 Relay	18
Gambar 2. 6 kabel Jumper	19
Gambar 2. 7 Real Time Clock	20
Gambar 2. 8 Adaptor	21
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	36
Gambar 3. 2 Blog Diagram	40
Gambar 3. 3 FlowChart	41
Gambar 3. 4 Usecase aplikasi Android	41
Gambar 3. 5 Ilustrasi Sistem	42
Gambar 4. 1 Skema Rangkaian Sistem	43
Gambar 4. 2 Keseluruhan Rangkaian	44
Gambar 4. 3 Bagian Dalam Rangkaian	45
Gambar 4. 4 Library dan Inisialisasi	47
Gambar 4. 5 Void Setup	50
Gambar 4. 6 Void Loop	52
Gambar 4. 7 Void Mengangkat Telepon	54
Gambar 4. 8 Void Waktu Sholat	58

Gambar 4. 9 Void Bulan Ramadan	61
Gambar 4. 10 Void Sholat Jumat	64
Gambar 4. 11 Void Relay dan PlayAudio	66
Gambar 4. 12 Void sendSMS	67
Gambar 4. 13 Void MakeCall	69
Gambar 4. 14 Void Date Time	71
Gambar 4. 15 Perintah ON	73
Gambar 4. 16 Perintah Mengatur volume	74
Gambar 4. 17 Perintah Telpon	74
Gambar 4. 18 Panggilan Masuk dari Alat	75
Gambar 4. 19 Mengangkat Panggilan Masuk dari Alat	75
Gambar 4. 20 Alat mematikan sound system	76
Gambar 4. 21 Flowchart & Flowgraph	81
Gambar 4. 22 Use Case Diagram	83
Gambar 4. 23 Activity Diagram Menyalakan sound system	84
Gambar 4. 24 Activity Diagram Mengatur volume sound system	85
Gambar 4. 25 Activity Diagram pengumuman kegiatan masjid	85
Gambar 4. 26 Activity Diagram Mengatur Waktu Sholat	86
Gambar 4. 27 Activity Diagram Mematikan Sound System	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Deskripsi masing-masing pin ATMEGA 2560	11
Tabel 2. 2 Fungsi Setiap Pin Modul GSM SIM800L	15
Tabel 2. 3 Spesifikasi DFPlayer Mini	16
Tabel 2. 4 Spesifikasi Relay	18
Tabel 2. 5 Spesifikasi RTC (Real Time Clock)	20
Tabel 2. 6 Simbol Flow Chart	23
Tabel 2. 7 Simbol Use Case Diagram	24
Tabel 2. 8 Simbol Activity Diagram	26
Tabel 3. 1 Bahan	38
Tabel 3. 2 Alat	38
Tabel 3. 3 Perangkat Lunak	38
Tabel 4. 1 Rangkaian Modul DFPlayer mini ke Arduino	45
Tabel 4. 2 Rangkaian SIM800L ke Arduino	45
Tabel 4. 3 Rangkaian Modul Relay ke Arduino	46
Tabel 4. 4 Rangkaian Modul Real Time clock ke Arduino	46
Tabel 4. 5 Rangkaian jack audio ke SIM800L/DFPlayer Mini	46
Tabel 4. 6 Rangkaian Stepdown 4V ke SIM800L	46
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Keseluruhan	77
Tabel 4. 8 Pengujian Sound System Waktu Sholat	78