

**RANCANG BANGUN PENGINGAT WAKTU SHOLAT
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada Program
Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains & Teknologi

Universitas Labuhanbatu



OLEH :

Yoga Aprizal

Nim: 1908100002

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

UNIVERSITAS LABUHANBATU

2023

LEMBAR PENGESAHAN / PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : RANCANG BANGUN PENGINGAT WAKTU
SHOLAT BERBASIS ARDUINO

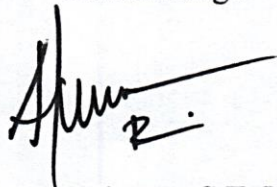
NAMA : YOGA APRIZAL

NPM : 19.081.00.002

PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI

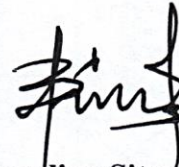
Disetujui Pada Tanggal : 10 Agustus 2023

Pembimbing I



Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom
NIDN. 0124019301

Pembimbing II



Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.Kom
NIDN. 0124018703

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : RANCANG BANGUN PENGINGAT WAKTU
SHOLAT BERBASIS ARDUINO
NAMA : YOGA APRIZAL
NPM : 19.081.00.002
PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 10 Agustus 2023

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Dr. Iwan Purnama,S.Kom.,M.Kom
NIDN : 0112029202

Tanda Tangan

(.....)

Penguji II (Anggota)

Nama : Ali Akbar Ritonga,S.T.,M.Kom
NIDN : 0124019301

(.....)

Penguji III (Anggota)

Nama : Sahat Parulian Sitorus,S.T.,M.Kom
NIDN : 0124018703

(.....)

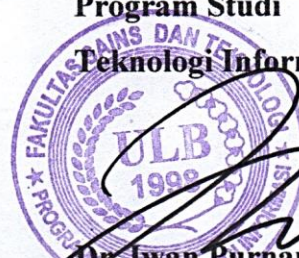
Rantauprapat, 10 Agustus 2023

**Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi**



Dr. Novilda Elizabeth Mustamu,S.Pt.,M.Si)
NIDN. 0112117802

**Program Studi
Teknologi Informasi**



Dr. Iwan Purnama,S.Kom.,M.Kom
NIDN. 0112029202

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : YOGA APRIZAL
Npm : 1908100002
Jurusan : Teknologi Informasi
Program Studi : Sains dan Teknologi
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN PENGINGAT
WAKTU SHOLAT BERBASIS ARDUINO

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua Kutipan maupun rujukan dalam penulisan tugas akhir ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang di sandang dan sanksi sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 14 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



YOGA APRIZAL

1908100002

ABSTRAK

Proyek ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan pengingat waktu salat berbasis Arduino dengan menggunakan komponen-komponen seperti RTC DS1302, MAX7219 display, buzzer, dan tombol. Sistem ini dirancang untuk menampilkan waktu saat ini dan secara otomatis memberikan pengingat waktu salat sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

Penggunaan RTC DS1302 memungkinkan proyek ini untuk mengakses waktu yang akurat, sementara MAX7219 display digunakan untuk menampilkan waktu dalam format jam, menit, dan detik. Buzzer digunakan sebagai pengingat audio saat waktu salat tiba. Tombol digunakan untuk interaksi pengguna, seperti mengatur waktu atau mengakses fitur tambahan.

Program Arduino digunakan untuk mengendalikan semua komponen, termasuk pembacaan waktu dari RTC, tampilan pada MAX7219, dan logika pengingat waktu salat. Proyek ini memungkinkan penyesuaian waktu salat sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat diperluas dengan fitur tambahan seperti tampilan tanggal, alarm tambahan, atau integrasi dengan data waktu salat dari sumber eksternal.

Selain itu, proyek ini dapat diintegrasikan dalam bentuk perangkat keras berupa PCB yang dapat diproduksi secara massal untuk digunakan dalam konteks yang lebih luas. Dengan demikian, pengguna dapat memiliki solusi praktis untuk mengatur waktu salat mereka dengan akurat dan efisien menggunakan teknologi Arduino.

Kata Kunci : Pengingat Waktu salat, Arduino, Kebutuhan Pengguna

ABSTRACT

This project aims to design and develop an Arduino-based prayer reminder using components such as the RTC DS1302, MAX7219 display, buzzer, and buttons. This system is designed to display the current time and automatically provide reminders of prayer times according to a predetermined schedule.

The use of the DS1302 RTC allows this project to access accurate time, while the MAX7219 screen is used to display the time in hours, minutes and seconds format. The buzzer is used as an audio reminder when prayer time arrives. Buttons are used for user interaction, such as setting the time or accessing additional features.

The Arduino program is used to control all components, including the time reading from the RTC, the display on the MAX7219, and the prayer time reminder logic. This project allows customizing prayer times according to user needs and can be supported with additional features such as date display, additional alarms, or integration with prayer time data from external sources.

In addition, this project can be integrated into hardware in the form of PCBs which can be mass-produced for use in a wider context. Thus, users can have a practical solution to accurately and efficiently manage their prayer times using Arduino technology.

Keywords: Prayer Time Reminder, Arduino, User Needs

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia Nya, saya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN PENGINGAT WAKTU SHOLAT BERBASIS ARDUINO”. Penulisan Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka begitu sulit untuk menyelesaikan Proposal Skripsi saya ini. Oleh karena itu saya mengucapkan Terima Kasih kepada :

1. Alm. Dr.H.Amarullah Nasution, SE.,MBA Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu
2. Halomoan Nasution, S.H Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu
3. Ade Parlaungan Nasution, SE., M.Si., Ph.D selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Dr. Novilda E. Mustamu, S.Pt., M.Si selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi.
5. Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi S1 Teknologi Informatika
6. Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam menyelesaikan Skripsi.

7. Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam menyelesaikan Skripsi.
8. Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom selaku Dosen Penguji saya
9. Kepada kedua Orang Tua saya yang telah mendukung saya selama ini, sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi saya ini.
10. Kepada pacar saya Bunga Pebriani, SM yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penulisan skripsi ini.
11. Kepada teman-teman saya Adrian Effendi, Sutrisno Dwi Raharjo, Muhammad Iqbal, Deni Pratama, Tulus Edi Syah Putra, Enjuara Simangunsong, Enmo Jeki Tambunan dan Teman Dari Prodi MANAJEMEN INFORMATIKA, SISTEM INFORMASI, yang selalu mendukung saya.
12. Kepada kelas Teknologi Informasi Angkatan 19 yang telah memberikan dukungan dan informasi seputar TA ini dan juga kesan yang tak terlupakan selama 4 tahun ini. Akhir kata Saya mengucapkan banyak Terima Kasih kepada Semua Pihak terkait. Semoga Penelitian Saya ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Rantauprapat, 07 Februari 2023

Penulis



YOGA APRIZAL
NIM : 1908100002

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang Masalah.....	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Batasan Masalah.....	2
1.4.Tujuan Penelitian	3
1.5.Manfaat Penelitian	3
1.6.Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Peningat Waktu Salat	5
2.2. Mikrokonroler	5
2.3. Arduino	6
2.3.1 Manfaat Arduino	9
2.4. IDE Arduino.....	9
2.5. Sejarah Arduino	10
2.6. RTC DS 1302 (<i>Real Time Clock</i>)	13

2.7. MAS7219 7 Segment	15
2.8. PCB Bolong	15
2.9. Kabel Jumper	16
2.9.1. Jenis Kabel Jumper	17
2.10. Buzzer	19
2.11. Flowchart	20
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Metode Penelitian.....	23
3.1.1. Pengumpulan Informasi	24
3.1.2. Analisis Kebutuhan.....	24
3.1.3. Perencanaan Desain	24
3.1.4. Implementasi.....	24
3.1.5 Evaluasi Dan Pengujian	24
3.1.6 Dokumentasi Dan Peningkatan.....	24
3.2. Diagram Blok Alat	25
3.3. Rangkaian Pada Otomasi Sistem	26
3.3.1. Jenis Komponen.....	26
3.4. Skema Perancangan	30
3.4.1. Kebutuhan Software.....	30
3.4.2. Kebutuhan Input.....	32
3.4.3. Kebutuhan Output	32
3.5. Flowchart Sistem.....	32
3.6. Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.6.1. Waktu	33

3.6.2. Tempat Penelitian.....	33
3.6.3. Struktur Organisasi	34
3.6.4. Logo Perusahaan	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1. Impelementasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	36
4.2. Konfigurasi RTC DS1302.....	41
4.3. Konfigurasi Arduino MAX7219 7 Segment	43
4.4. Konfigurasi Buzzer	45
4.5. Konfigurasi Button.....	46
4.6. Pembahasan Sintak Program.....	47
4.6.1. Awal Pembuatan Program	47
4.6.2. Mengupload Program.....	52
4.7. Pengujian perangkat	52
4.7.1 Pengujian RTC DS1302.....	55
4.7.2. Pengujian MAX7219 7 Segment	57
4.7.3. Pengujian Buzzer	59
4.7.4. Pengujian Button.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino.....	8
Tabel 2.2 Daftar Simbol <i>Flowchart</i>	22
Tabel 3.1 Kegiatan Penelitian	33
Tabel 4.7 Konfigurasi RTC DS1302.....	41
Tabel 4.9 Konfigurasi MAX7219 7 Segment	43
Tabel 4.21 Pengujian RTC DS1302.....	52
Tabel 4.22 Akurasi pada RTC DS1302.....	52
Tabel 4.24 Pengujian MAX7219 7 Segment	54
Tabel 4.26 Pengujian Buzzer	56
Tabel 4.28 Uji coba Button	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno.....	8
Gambar 2.2 IDE Arduino.....	9
Gambar 2.3 RTC DS 1302 (Real Time Clock).....	14
Gambar 2.4 MAX7219 7 Segment	15
Gambar 2.5 PCB Bolong.....	16
Gambar 2.6 Kabel <i>Jumper Male to Male</i>	18
Gambar 2.7 Kabel <i>Jumper Male to Female</i>	18
Gambar 2.8 Kabel <i>Jumper Female to Female</i>	19
Gambar 2.9 Buzzer.....	20
Gambar 3.1 Langkah Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Diagram Blok Alat	25
Gambar 3.3 Modul Arduino	26
Gambar 3.4 RTC DS 1302 (<i>Real Time Clock</i>).....	27
Gambar 3.5 Buzzer.....	27
Gambar 3.6 PCB Bolong.....	27
Gambar 3.7 MAX7219 7 Segment	28
Gambar 3.8 Push Button	28
Gambar 3.9 Kabel <i>Jumper</i>	28
Gambar 3.10 Skema Perancangan.....	29
Gambar 3.11 Arduino IDE.....	29
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> Sistem Hidup Alarm.....	31
Gambar 3.13 Kantor DPRD Labuhanbatu	32

Gambar 3.14 Struktur Organisasi.....	32
Gambar 3.15 Logo DPRD Labuhanbatu.....	32
Gambar 4.1 Hardware Peningat Waktu salat	36
Gambar 4.2 Alat sebelum dimasukkan kedalam box.....	37
Gambar 4.3 Proses penghubungan arduino.....	38
Gambar 4.4 Proses perakitan alat ke box penyimpanan	39
Gambar 4.5 Hasil perakitan alat.....	40
Gambar 4.6 Diagram Blok RTC DS1302	41
Gambar 4.8 Diagram Blok Max7219 7 Segment.....	42
Gambar 4.10 Diagram Blok Buzzer.....	44
Gambar 4.11 Diagram Blok Button	45
Gambar 4.12 Program Arduino.....	47
Gambar 4.13 Board Arduino Uno.....	48
Gambar 4.14 Port COM3	48
Gambar 4.15 Proses berhasil mengupload program	49
Gambar 4.16 Program mengatur waktu RTC DS1302	49
Gambar 4.17 Program mengatur Buzzer.....	50
Gambar 4.18 Program MAX7219 7 Segment.....	50
Gambar 4.19 Program Button	50
Gambar 4.20 Tampilan waktu pada alat	52
Gambar 4.23 Tampilan MAX7219 7 Segment	54
Gambar 4.25 Tampilan masuknya waktu salat.....	55
Gambar 4.27 Uji coba Button	57