

**RANCANG BANGUN JAM DIGITAL MASJID DENGAN SINKRONISASI
WAKTU SHOLAT BERBASIS ESP32 DAN IOT**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan
pada Program Studi D-III Teknik Komputer
Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :
ABI AYASSI
062230701445**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN JAM DIGITAL MASJID DENGAN SINKRONISASI
WAKTU SHOLAT BERBASIS ESP32 DAN IOT



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH :
ABI AYASSI
062230701445

Pembimbing I

Ir. Ahmad Bahri Jember, M.Kom

NIP. 19600710199193

Palembang,

Pembimbing II

Indarto, S.T., M.Cs

NIP. 197307062005011003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197305162002121001

**RANCANG BANGUN JAM DIGITAL MASJID DENGAN SINKRONISASI
WAKTU SHOLAT BERBASIS ESP32 DAN IOT**

Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji Pada Sidang
Laporan Akhir pada Selasa, 15 Juli 2025

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Ahvar Supani, S.T., M.T
NIP. 196802111992031002



Anggota Dewan Penguji

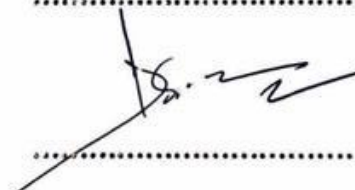
Mustaziri, S.T., M.Kom
NIP. 196909282005011002



Meivi Darlies, S.Kom.
NIP. 19781505200604



Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom
NIP. 197310012002122007



Ariansyah Saputra, S.Kom., M.Kom
NIP. 198907122019031012



**Palembang,
Mengetahui,
Ketua Jurusan,**

2025



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP. 197305162002121001

ABSTRAK

RANCANG BANGUN JAM DIGITAL MASJID DENGAN SINKRONISASI WAKTU SHOLAT BERBASIS ESP32 DAN IOT

(Abi Ayassi, 2025:62)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem jam digital masjid berbasis mikrokontroler ESP32 yang mampu menampilkan waktu sholat secara *real-time* dan memberikan pengingat suara melalui *buzzer*. Sistem ini menggunakan modul display TM1637 untuk menampilkan waktu dalam format digital, serta dilengkapi dengan antarmuka *web server* lokal yang memungkinkan pengelola masjid untuk mengatur dan menyimpan jadwal sholat secara manual melalui *browser*. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian komponen, integrasi, dan sistem secara menyeluruh. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat menampilkan waktu secara stabil, mengaktifkan *buzzer* tepat waktu sesuai jadwal, serta menjalankan antarmuka web dengan responsif. Sistem ini memberikan kemudahan dalam pengelolaan jadwal ibadah secara praktis dan efisien, serta menjadi solusi alternatif bagi masjid dalam menyampaikan informasi waktu sholat secara modern tanpa bergantung pada pengaturan manual konvensional.

Kata kunci: Jam digital masjid, ESP32, TM1637, *buzzer*, *web server*

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A MOSQUE DIGITAL CLOCK WITH PRAYER TIME SYNCHRONIZATION BASED ON ESP32

(Abi Ayassi, 2025:62)

This research aims to design and develop a mosque digital clock system based on the ESP32 microcontroller, capable of displaying prayer times in real-time and providing audible reminders through a buzzer. The system utilizes the TM1637 display module to show the time in digital format and includes a local web server interface that allows mosque administrators to manually set and store prayer time schedules via a browser. The research follows the Research and Development (R&D) method, encompassing stages of needs analysis, system design, implementation, component testing, integration, and comprehensive system evaluation. The testing results show that the system can display time stably, activate the buzzer precisely at the scheduled time, and run the web interface responsively. This system offers a practical and efficient solution for managing prayer schedules and serves as a modern alternative for delivering accurate prayer time information in mosques without relying on manual adjustments.

Keywords: Mosque digital clock, ESP32, TM1637, buzzer, web server

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusunan Proposal Laporan Akhir yang berjudul "Rancang Bangun Jam Digital Masjid dengan Sinkronisasi Waktu Sholat berbasis ESP32 dan IoT". Dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Adapun tujuan penyusunan Proposal Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Program Studi D3 Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penyusunan Proposal Laporan Akhir ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan.
2. Orang tua dan saudara tercinta yang telah memberikan doa, cinta, semangat, dukungan, dan motivasi selama melakukan studi.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir.Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I penulis yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Proposal Laporan Akhir ini.
6. Bapak Indarto, ST., M.Cs Selaku Dosen Pembimbing II penulis yang telah membantu selama proses penyelesaian Proposal Laporan Akhir ini.
7. Seluruh Dosen, Staf, Administrasi dan Karyawan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya atas bantuan dan kemudahan yang di berikan dalam menyelesaikan Proposal Akhir ini.
8. Teman-teman serta sahabat yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan Proposal Laporan Akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa proposal laporan akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai

bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan proposal laporan akhir ini. Semoga penyusunan proposal laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2025

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Abi Ayassi', with a stylized 'A' and 'Y'.

Abi Ayassi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I – PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II – TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Jam Digital Masjid.....	4
2.2 ESP32.....	5
2.3 Sinkronisasi Waktu Sholat.....	9
2.4 <i>Internet of Things</i>	10
2.5 TM1637.....	10
2.6 <i>Buzzer</i>	12
2.7 Kabel Jumper	14
2.8 <i>Power Supply</i> 10A	14
2.9 Metode R&D.....	15
2.10 <i>Flowchart</i>	16
BAB III – METODOLOGI / RANCANG BANGUN	19
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	19

3.1.1 Studi Literatur.....	19
3.1.2 Observasi Lingkungan.....	19
3.2 Desain Alat.....	20
3.2.1 Komponen Sistem.....	22
3.2.2 Diagram Blok.....	22
3.2.3 Skematik Rangkaian	24
3.2.4 Spesifikasi Komponen	24
3.2.5 <i>Flowchart</i>	25
3.3 Pembuatan Sistem Alat.....	26
3.4 Pengujian Sistem Alat.....	28
3.5.1 Pengujian Komponen.....	29
3.5.2 Pengujian Integrasi Komponen.....	29
3.5.3 Pengujian Sistem Keseluruhan	30
3.5 Evaluasi dan Perbaikan	31
3.6 Implementasii dan Pemeliharaan	33
BAB IV – HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil	36
4.2 Penngujian Alat.....	40
4.3.1 Pengujian Komponen.....	40
4.3.2 Pengujian Integrasi Komponen.....	42
4.3.3 Pengujian Sistem.....	43
4.3 Pembahasan.....	45
BAB V – KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP-32 Pinout Diagram.....	6
Gambar 2.2 TM1637	11
Gambar 2.3 Arsitektur <i>Buzzer</i>	12
Gambar 2.4 <i>Buzzer</i>	13
Gambar 2.5 Kabel Jumper	14
Gambar 2.6 <i>Power Supply</i>	15
Gambar 2.7 Diagram Metode R&D	16
Gambar 3.1 Desain Tampak Depan Alat.....	21
Gambar 3.2 Desain Tampak Belakang Alat	21
Gambar 3.3 Desain Latar Belakang.....	21
Gambar 3.4 Diagram Blok.....	22
Gambar 3.5 Skematik Rangkaian	24
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Sistem.....	27
Gambar 4.1 Desain Gambar	37
Gambar 4.2 Tampak Depan Alat.....	37
Gambar 4.3 Tampak Belakang Alat	38
Gambar 4.4 Halaman <i>Web Server</i>	38
Gambar 4.5 Dokumentasi Pengujian TM1637 Display	42
Gambar 4.6 Dokumentasi Pengujian <i>buzzer</i>	42
Gambar 4.7 Dokumentasi Pengujian <i>Web Server</i>	43
Gambar 4.8 Pengujian TM1637	44
Gambar 4.9 Pengujian <i>Web Server</i>	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi Pin ESP32	6
Tabel 2.2 Fungsi pin TM1637	11
Tabel 2.3 Fungsi Pin <i>Buzzer</i>	13
Tabel 2.4 Simbol <i>Flowchart</i>	16
Tabel 3.1 Komponen Sistem	21
Tabel 3.2 Spesifikasi Komponen	23
Tabel 3.3 Pengujian Komponen	29
Tabel 3.4 Pengujian Integrasi Komponen	30
Tabel 3.5 Pengujian Sistem	31
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Komponen	41
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Integrasi Komponen	44
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sistem	45



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Abi Ayassi
NIM : 062230701445
Kelas : 6CC
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/DIII Teknik Komputer
Judul Skripsi : Rancang Bangun Jam Digital Masjid dengan Sinkronisasi Waktu Sholat berbasis ESP32 dan IoT

Dengan ini menyatakan:

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin dokumen laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 9 September 2025
Penulis,

ABI AYASSI
NPM. 062230701445