

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TABUNGAN KOIN BERBASIS  
IOT MENGGUNAKAN *COIN ACCEPTOR* UNTUK PELESTARIAN UANG  
KOIN PADA PONDOK PESANTREN**

***DESIGN AND IMPLEMENTATION OF IOT-BASED COIN SAVINGS  
USING COIN ACCEPTOR FOR COIN PRESERVATION AT BOARDING  
SCHOOL***



Disusun Oleh :

**MUHAMMAD IKHWANUL AFIF**

**20101174**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TABUNGAN KOIN BERBASIS  
IOT MENGGUNAKAN *COIN ACCEPTOR* UNTUK PELESTARIAN UANG  
KOIN PADA PONDOK PESANTREN**

***DESIGN AND IMPLEMENTATION OF IOT-BASED COIN SAVINGS  
USING COIN ACCEPTOR FOR COIN PRESERVATION AT BOARDING  
SCHOOL***



Disusun Oleh :

**MUHAMMAD IKHWANUL AFIF**

**20101174**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TABUNGAN KOIN BERBASIS  
IOT MENGGUNAKAN *COIN ACCEPTOR* UNTUK PELESTARIAN UANG  
KOIN PADA PONDOK PESANTREN**

***DESIGN AND IMPLEMENTATION OF IOT-BASED COIN SAVINGS  
USING COIN ACCEPTOR FOR COIN PRESERVATION AT BOARDING  
SCHOOL***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
2024**

Disusun oleh

**MUHAMMAD IKHWANUL AFIF**

**20101174**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Slamet Indriyanto, S.T., M.T.  
Irmayatul Hikmah, S.Si., M.Si.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TABUNGAN KOIN BERBASIS  
IOT MENGGUNAKAN COIN ACCEPTOR UNTUK PELESTARIAN UANG  
KOIN PADA PONDOK PESANTREN**

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF IOT-BASED COIN SAVINGS  
USING COIN ACCEPTOR FOR COIN PRESERVATION AT BOARDING  
SCHOOL**

Disusun oleh  
**MUHAMMAD IKHWANUL AFIF**  
20101174

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 16 Juli 2024

**Susunan Tim Penguji**

Pembimbing Utama : Slamet Indriyanto, S.T., M.T.  
NIDN. 0622028804

Pembimbing Pendamping : Irmayatul Hikmah, S.Si., M.Si  
NIDN. 0610069301

Penguji 1 : Nurul Latifasari, S.TP., M.P.  
NIDN. 0616029601

Penguji 2 : Shinta Romadhona., S. T., M.T  
NIDN. 0611068402

(*[Signature]*)  
(*[Signature]*)  
(*[Signature]*)  
(*[Signature]*)

**Mengetahui,**

Ketua Program Studi SI Teknik Telekomunikasi  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

*[Signature]*  
Prasetyo Y., S.T., M.T.  
NIDN. 0620079201

## HALAMAN ORSINILITAS

Dengan ini saya, MUHAMMAD IKHWANUL AFIF, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TABUNGAN KOIN BERBASIS IOT MENGGUNAKAN COIN ACCEPTOR UNTUK PELESTARIAN UANG KOIN PADA PONDOK PESANTREN” adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwoketo, 16 Juli 2024

Yang menyatakan,



(Muhammad Ikhwanul Afif)



## PRAKATA

Rasa syukur juga pujian penulis panjatkan pada kehadiran Allah SWT yang mana telah memberikan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perancangan dan Implementasi Tabungan Koin Berbasis IoT Menggunakan Coin Acceptor untuk Pelestarian Uang Koin Pada Pondok Pesantren”**.

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro, Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
3. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi yang telah memberikan izin pelaksanaan kerja praktik.
4. Bapak Slamet Indriyanto, S.T., M.T. selaku pembimbing I.
5. Ibu Irmayatul Hikmah, S.Si., M.Si selaku pembimbing II.
6. Orang tua dan saudara-saudara saya yang telah memberikan dukungannya selama penyusunan skripsi.
7. Seluruh dosen Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
8. Dan teman-teman saya di Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang senantiasa mendukung kerja keras saya dalam menjalankan penelitian ini.

Purwokerto, 16 Juli 2024



(Muhammad Ikhwanul Afif)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN ORSINILITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    LATAR BELAKANG.....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH .....	4
1.3    BATASAN MASALAH .....	4
1.4    TUJUAN .....	4
1.5    MANFAAT .....	5
1.6    SISTEMATIKA PENULISAN .....	5
<b>BAB 2 DASAR TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1    KAJIAN PUSTAKA .....	6
2.2    DASAR TEORI.....	7
2.2.1 <i>Coin acceptor</i> .....	7
2.2.2    Wemos D1 R1 .....	8
2.2.3    LCD I2C.....	9
2.2.4    RFID.....	10
2.2.5 <i>Power Supply</i> .....	11
2.2.6 <i>Adaptor</i> .....	11
2.2.7 <i>Quality of Service (QoS)</i> .....	12
2.2.8    Akurasi Sensor .....	14
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
3.1    ALAT DAN BAHAN YANG DIGUNAKAN.....	17
3.1.1    Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	17

3.1.2	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	18
3.2	PERANCANGAN SISTEM.....	21
3.3	PERANCANGAN PERANGKAT KERAS.....	23
3.4	PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....	26
3.5	PENGUJIAN SISTEM.....	27
3.5.1	Validasi RFID .....	27
3.5.2	Validasi Sistem <i>Coin acceptor</i> .....	27
3.5.3	Validasi Nilai <i>Coin acceptor</i> pada <i>Google Spreadsheets</i> .....	28
3.6	PERANCANGAN DESAIN ALAT.....	29
<b>BAB 4</b>	<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1	HASIL PERANCANGAN SISTEM.....	31
4.1.1	Hasil <i>Hardware</i> yang dibuat .....	31
4.1.2	Tampilan Pendataan Data Pada <i>Spreadsheet</i> .....	35
4.2	PENGUJIAN KARTU RFID .....	37
4.3	PENGUJIAN PEMBACAAN KOIN .....	41
4.4	PENGUJIAN PENGIRIMAN DATA.....	44
4.5	<i>QUALITY OF SERVICE</i> .....	46
<b>BAB 5</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>49</b>
5.1	KESIMPULAN .....	49
5.2	SARAN .....	49
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Coin acceptor</i> .....	8
Gambar 2.2 Wemos D1R1 .....	9
Gambar 2.4 LCD I2C .....	10
Gambar 2.5 Tampilan RFID .....	11
Gambar 2.6 Tampilan <i>Power Supply</i> .....	11
Gambar 2.6 <i>Adaptor</i> .....	12
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	15
Gambar 3.2 Sistem Blok Diagram .....	22
Gambar 3.3 Skema Diagram Sistem .....	24
Gambar 3.4 <i>Wiring</i> Diagram.....	24
Gambar 3.5 <i>Flowchart hardware</i> .....	25
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Perangkat Lunak .....	26
Gambar 3.7 Pengujian Validasi RFID.....	27
Gambar 3.8 Skenario Validasi sistem <i>Coin acceptor</i> .....	28
Gambar 3.9 Skenario Pengujian <i>Coin acceptor</i> pada <i>Google Spreadsheets</i> .....	29
Gambar 3.10 Desain 3D Tampak Depan .....	30
Gambar 3.11 Desain 3D Tampak Samping.....	30
Gambar 4.1 Tampak Depan .....	32
Gambar 4.2 Tampak Dalam .....	33
Gambar 4.4 Tampilan Data pada <i>Google Spreadsheets</i> .....	40
Gambar 4.5 Tampilan Data pada <i>Google Spreadsheets</i> .....	41
Gambar 4.6 Tampilan Data pada <i>Google Spreadsheets</i> .....	46
Gambar 4.7 Tampilan Pada <i>Wireshark</i> .....	46
Gambar 4.8 Pengukuran QoS.....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standarisasi nilai <i>delay</i> .....	13
Tabel 2.2 Standarisasi nilai <i>jitter</i> .....	14
Tabel 3.1 Spesifikasi Wemos D1 R1 .....	17
Tabel 3.2 Spesifikasi Coin Acceptor.....	18
Tabel 3.3 Spesifikasi RFID .....	18
Tabel 3.4 Spesifikasi LCD I2C .....	18
Tabel 3.5 Konfigurasi Pin Perangkat Keras .....	24
Tabel 4.1 Spesifikasi Alat .....	34
Tabel 4.2 Data pada <i>Spreadsheet</i> .....	36
Tabel 4.3 Pembacaan Pada RFID Secara Berurutan.....	38
Tabel 4.4 Pembacaan RFID Secara Bergantian .....	40
Tabel 4.5 Pembacaan Koin Secara Berurutan.....	42
Tabel 4.6 Pembacaan Koin Secara Bergantian .....	43
Tabel 4.7 Pengujian Pengiriman Data.....	45
Tabel 4.8 Pengukuran <i>Delay</i> dan <i>Jitter</i> .....	47