

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN TIMBANGAN POSYANDU DIGITAL
MENGUNAKAN ESP8266 BERBASIS IoT**

*DESIGN OF DIGITAL POSYANDU SCALES USING ESP8266
BASED ON IoT*



Disusun oleh :

**MUHAMMAD RAUL RAMADHAN
18101094**

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

2022

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN TIMBANGAN POSYANDU DIGITAL
MENGUNAKAN ESP8266 BERBASIS IoT**

***DESIGN OF DIGITAL POSYANDU SCALES USING ESP8266
BASED ON IoT***



Disusun oleh

**MUHAMMAD RAUL RAMADHAN
18101094**

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

2022

**RANCANG BANGUN TIMBANGAN POSYANDU DIGITAL
MENGUNAKAN ESP8266 BERBASIS IoT**

***DESIGN OF DIGITAL POSYANDU SCALES USING ESP8266
BASED ON IoT***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2022**

Disusun oleh

**MUHAMMAD RAUL RAMADHAN
18101094**

DOSEN PEMBIMBING

**Gunawan Wibisono, S.T., M.T.
Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.**

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

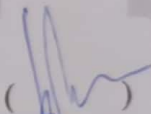
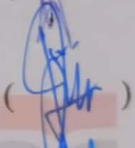

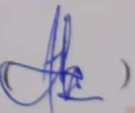
2022

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
RANCANG BANGUN TIMBANGAN POSYANDU DIGITAL
MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS IoT
DESIGN OF DIGITAL POSYANDU SCALES USING ESP8266
BASED ON IoT

Disusun oleh
MUHAMMAD RAUL RAMADHAN
18101094

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal
24 Agustus 2022

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama	: <u>Gunawan Wibisono, S.T., M.T.</u> NIDN/NIK. 062708791	()
Pembimbing Pendamping	: <u>Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.</u> NIDN/NIK. 0620079201	()
Penguji 1	: <u>Irmayatul Hikmah, S.Si., M.Si.</u> NIDN/NIK. 0610069301	()
Penguji 2	: <u>Adanti Wido Paramadini, S.T., M.Eng.</u> NIDN/NIK. 22930066	()

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.
NIDN. 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **MUHAMMAD RAUL RAMADHAN**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ **RANCANG BANGUN TIMBANGAN POSYANDU DIGITAL MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS IoT**” 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.

Purwokerto, 10 Agustus 2022

Yang menyatakan,



(Muhammad Raul Ramadhan)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Rancang Bangun Timbangan Posyandu Digital Menggunakan ESP8266 Berbasis IoT**”.

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 terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang senantiasa memberi motivasi, nasehat, dan kasih sayangnya selama proses penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, M.Eng. selaku Dekan Fakultas FTTE.
4. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
5. Bapak Gunawan Wibisono, S.T., M.T. selaku pembimbing I.
6. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku pembimbing II.
7. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
8. Teman-teman S1TT06C yang selalu memberikan motivasi dan dukungan.
9. Teman-teman SMA yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan selalu mendengarkan keluh kesah saya.

Purwokerto, 10 Agustus 2022

(Muhammad Raul Ramadhan)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PRAKATA.....	iv
Abstrak.....	v
<i>Abstract</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN.....	3
1.5 MANFAAT.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	3
BAB II.....	5
DASAR TEORI.....	5
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.2 DASAR TEORI.....	6
2.2.1 Timbangan.....	6
2.2.2 Posyandu.....	10
2.2.3 <i>Internet of Things (IoT)</i>	10
2.2.4 ESP8266.....	11
2.2.5 <i>Load cell</i>	12
2.2.6 Modul HX711.....	13
2.2.7 LCD 16x2 IC.....	14
2.2.8 RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>).....	14
2.2.9 <i>Google Spreadsheet</i>	15
BAB III.....	16

METODE PENELITIAN.....	16
3.1 ALAT YANG DIGUNAKAN.....	16
3.1.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	16
3.1.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	16
3.2 ALUR PENELITIAN.....	17
3.3 PERANCANGAN SISTEM.....	18
3.4 DESAIN PERANCANGAN PERANGKAT KERAS (<i>HARDWARE</i>).....	19
3.5 PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK (<i>SOFTWARE</i>).....	20
3.5.1 <i>Platform Spreadsheet</i>	20
3.6 SKENARIO PENGUJIAN.....	21
3.6.1 Pengujian Sensor <i>Load cell</i>	21
3.6.2 Pengujian Sensor RFID.....	21
3.6.3 Pengujian Sistem Keseluruhan.....	21
BAB IV.....	22
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 HASIL RANCANG BANGUN SISTEM.....	22
4.2 HASIL UJI TINGKAT AKURASI SENSOR.....	23
4.2.1 Pengujian tingkat akurasi sensor <i>load cell</i>	23
4.2.2 Pengujian tingkat akurasi sensor RFID.....	26
4.3 HASIL UJI KESELURUHAN SISTEM.....	27
BAB V.....	30
PENUTUP.....	30
5.1 KESIMPULAN.....	30
5.2 SARAN.....	30
Daftar Pustaka.....	31
Lampiran.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Timbangan Gantung.....	7
Gambar 2.2 Timbangan Duduk.....	7
Gambar 2.3 Timbangan Badan	8
Gambar 2.4 Neraca <i>Ohauss</i>	8
Gambar 2.5 Timbangan Digital.....	9
Gambar 2.6 Timbangan Bayi	9
Gambar 2.7 Kegiatan Posyandu.....	10
Gambar 2.8 ESP8266 NodeMcu	11
Gambar 2.9 <i>Load cell</i>	13
Gambar 2.10 Modul HX711	13
Gambar 2.11 LCD 16x2.....	14
Gambar 2.12 <i>Tag</i> dan <i>Reader</i> RFID	15
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Diagram blok perancangan sistem	18
Gambar 3.3 Skema rangkaian perangkat keras (<i>hardware</i>).....	19
Gambar 3.4 Diagram alur perancangan perangkat lunak.....	20
Gambar 4.1 Skema Rancangan	22
Gambar 4.2 Gambar fisik rangkaian tanpa tempat bayi.....	22
Gambar 4.3 Gambar fisik rangkaian dengan tempat bayi.....	23
Gambar 4.4 Proses pengujian sensor <i>load cell</i>	26
Gambar 4.5 Proses pengujian sensor RFID	27
Gambar 4.6 Tampilan Aplikasi <i>Spreadsheet</i>	29
Gambar 6.1 Berat 5 kg, 10 kg, dan 15 kg pada timbangan digital.....	43
Gambar 6.2 Berat 20 kg, 25 kg, dan 30 kg pada timbangan digital.....	43
Gambar 6.3 Berat 5 kg, 10 kg, dan 15 kg pada alat	43
Gambar 6.4 Berat 20 kg, 25 kg, dan 30 kg pada alat	44
Gambar 6.5 Berat 2 kg, 2,5 kg, dan 3 kg pada timbangan digital.....	44
Gambar 6.6 Berat 2 kg, 2,5 kg, 3 kg pada alat	44
Gambar 6.7 Berat 3,5 kg, 4 kg, dan 4,5 kg pada timbangan digital.....	45
Gambar 6.8 Berat 3,5 kg, 4 kg, 4,5 kg pada alat	45

Gambar 6.9 Berat 8 kg, 9 kg, dan 12 kg pada timbangan digital.....	45
Gambar 6.10 Berat 8 kg, 9 kg, dan 12 kg pada alat	46
Gambar 6.11 Uji RFID jarak 0 cm, 2 cm, dan 4 cm	46
Gambar 6.12 Uji RFID jarak 6 cm, 8 cm, dan 10 cm	46
Gambar 6.13 Database dan hasil timbang pada <i>Spreadsheet</i>	47
Gambar 6.14 Hasil timbang 5 kg dan 10 kg pada <i>Spreadsheet</i>	47
Gambar 6.15 Hasil timbang 15 kg dan 20 kg pada <i>Spreadsheet</i>	47
Gambar 6.16 Hasil timbang 25 kg dan 30 kg pada <i>Spreadsheet</i>	47
Gambar 6.17 Hasil timbang 2 kg dan 2,5 kg pada <i>Spreadsheet</i>	47
Gambar 6.18 Hasil timbang 3 kg dan 3,5 kg pada <i>Spreadsheet</i>	47
Gambar 6.19 Hasil timbang 4 kg dan 4,5 kg pada <i>Spreadsheet</i>	47
Gambar 6.20 Hasil timbang 8 kg dan 9 kg pada <i>Spreadsheet</i>	47
Gambar 6.21 Hasil timbang 12 kg pada <i>Spreadsheet</i>	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi ESP 8266 <i>NodeMcu</i>	11
Tabel 2.2 Spesifikasi Sensor <i>Load cell</i>	12
Tabel 2.3 <i>Western Regional Wiring Code</i>	12
Tabel 2.4 Spesifikasi RFID	15
Tabel 3.1 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	16
Tabel 4.1 Pengujian tingkat akurasi sensor <i>load cell</i>	24
Tabel 4.2 Pengujian tingkat akurasi sensor RFID terhadap jarak	26
Tabel 4.3 Pengujian keseluruhan sistem	27