

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT SORTIR UKURAN BAUT
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

***DESIGN OF BOLT SIZE SORTING TOOL BASED ON
INTERNET OF THINGS***



Disusun oleh

**RANDI AGUSTIANDI
18201051**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT SORTIR UKURAN BAUT
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

***DESIGN OF BOLT SIZE SORTING TOOL BASED ON
INTERNET OF THINGS***



Disusun oleh

**RANDI AGUSTIANDI
18201051**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

**RANCANG BANGUN ALAT SORTIR UKURAN BAUT BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***

***DESIGN OF BOLT SIZE SORTING TOOL BASED ON INTERNET OF
THINGS***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Ahli Madya
(A.Md)**

Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto

2023

Disusun oleh

**RANDI AGUSTIANDI
18201051**

DOSEN PEMBIMBING

**Fikra Titan Syifa, S.T., M.Eng.
Agung Wicaksono, S.T.,M.T**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT SORTIR UKURAN BOUT BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

DESIGN OF BOLT SIZE SORTING TOOL BASED ON INTERNET OF THINGS

Disusun oleh
RANDI AGUSTIANDI
18201051

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 9 Agustus 2023

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : FIKRA TITAN SYIFA, S.T.,M.Eng
NIDN. 0619028701

Pembimbing Pendamping : AGUNG WICAKSONO, S.T.,M.T.
NIDN. 0614059501

Penguji 1 : GUNAWAN WIBISONO, S.T.,M.T.
NIDN. 0627087901

Penguji 2 : UTTI MARINA, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0617029101

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


AGUNG WICAKSONO, S.T., M.T.
NIDN. 0614059501

AGUNG WICAKSONO, S.T.,M.T.
NIDN. 0614059501

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **RANDI AGUSTIANDI**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**RANCANG BANGUN ALAT SORTIR UKURAN BAUT BERBASIS INTERNET OF THINGS**” 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, Agustus 2023

Yang i



(Randi Agustiandi)

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 Alat Sortir Ukuran Baut Berbasis *Internet Of Things***”.

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian Alhili Madya (A.Md) 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. Pertama penulis tidak lupa memanjatkan puji syukurnya kepada Allah SWT karna berkat rahmat dan karunianya, dan memberikan nikmat sehat sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisannya.
2. Kedau orang tua yang telah memberikan doa, semangat serta dukungan kepada penulis baik dari segi moril dan materil.
3. Fikra Titan Syifa, S.T., M.Eng. selaku pembimbing I.
4. Bapak Agung Wicaksono, S.T., M.T. selaku pembimbing II.
5. Bapak Agung Wicaksono, S.T., M.T. ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi.

Purwokerto, 9 Agustus 2023

(Randi Agustiandi)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	II
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.	
PRAKATA	IV
ABSTRAK	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ABSTRACT	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
DAFTAR ISI.....	V
DAFTAR GAMBAR.....	VII
DAFTAR TABEL.....	IX
BAB 1 PENDAHULUAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.1 LATAR BELAKANG	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.2 RUMUSAN MASALAH	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.3 BATASAN MASALAH.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.4 TUJUAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.5 MANFAAT	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB 2 DASAR TEORI.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1 KAJIAN PUSTAKA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2 DASAR TEORI.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2.1 BAUT.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2.2 NODEMCU ESP 8266.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2.3 SENSOR BERAT LOADCELL HX711	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2.4 CONVEYOR	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2.5 MOTOR SERVO	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2.6 ARDUINO IDE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2.7 SOFTWARE FRITZING	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2.8 APLIKASI BLYNK	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB 3 METODE PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1 ALAT YANG DIGUNAKAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2 ALUR PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.3 BLOK DIAGRAM	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.4 PERANCANGAN PERANGKAT KERAS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

3.4.1	SKEMA RANGKAIAN SECARA KESELURUHAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.4.2	SKEMA RANGKAIN <i>NODEMCU</i> ESP 8266 DENGAN SENSOR <i>LOADCELL</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.4.3	SKEMA RANGKAIAN <i>NODEMCU</i> DENGAN <i>SERVO</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.4.4	SKEMA RANGKAIAN <i>NODEMCU</i> DENGAN <i>RELAY</i> DAN MOTOR DC	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.5	PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.6	SKENARIO PENGUJIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.6.1	SKENARIO PENGUJIAN KEAKURATAN PEMBACAAN SENSOR	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.6.2	SKENARIO PENGUJIAN <i>QUALITY OF SERVICE</i> (QoS) ...	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.6.3	SKEMA PENGUJIAN <i>RELAY</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.1	HASIL PERANCANGAN SISTEM	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.1.1	HASIL PERANCANGAN <i>HARDWARE</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.1.2	PERANCANGAN <i>DATABASE</i> MENGGUNAKAN APLIKASI <i>BLYNK</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2	HASIL DATA DARI PENGUJIAN SISTEM	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.1	HASIL DATA DARI PENGUJIAN SENSOR <i>LOADCELL</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.2	HASIL DATA DARI PENGUJIAN <i>RELAY</i> .	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.3	HASIL DATA DARI PENGUJIAN PARAMETER QOS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.3.1	HASIL DATA DARI PENGUJIAN <i>DELAY</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.3.2	HASIL DATA DARI PENGUJIAN <i>PACKET LOSS</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.3.3	HASIL DATA DARI PENGUJIAN <i>TROUGHPUT</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB 5 PENUTUP		ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.1	KESIMPULAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.2	SARAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
DAFTAR PUSTAKA		ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
LAMPIRAN		60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi Pembacaan Baut Hexagonal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2	Baut Hexagonal Kuningan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3	<i>NodeMCU</i> ESP 8266	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4	Sensor berat <i>Loadcell</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5	<i>Conveyor</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6	Motor <i>Servo</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7	Tampilan Awal <i>Software</i> Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8	Tampilan Sketch dan Menu Yang Terdapat Pada Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9	Sistem Komunikasi <i>Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2	Blok Diagram Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3	Skema Rangkaian Secara Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4	Skema Rangkaian <i>NodeMCU</i> dengan Sensor <i>Loadcell</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5	Skema Rangkaian <i>NodeMCU</i> Dengan <i>Servo</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6	Skema Rangkaian <i>NodeMCU</i> Dengan <i>Relay</i> dan Motor DC...	Error! Bookmark not defined.

Gambar 3.7	<i>Flowchart</i> Sistem Alat Sortir Ukuran Baut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8	Tampilan Menu Awal Aplikasi <i>Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9	Pembuatan Akun Aplikasi <i>Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10	Proses <i>Login</i> ke Akun yang Telah Dibuat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11	Tampilan Menu Profil Pada Aplikasi <i>Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.12	Tampilan Menu Setting Aplikasi <i>Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.13	Tampilan Menu <i>Database</i> Pada <i>Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.14	Diagram Pengujian Pembacaan Sensor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.15	Diagram Blok Perangkat Pengujian <i>Troughput</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.16	Diagram Blok Proses Pengujian <i>Troughput</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1	Hasil Rangkaian Komponen Yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2	Tampilan Awal Dari Aplikasi <i>Blynk</i> Sebelum Melakukan Perhitungan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3	Serial Monitor Aplikasi <i>Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4	Program Pengujian Sensor <i>Loadcell</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5	Tampilan Serial Monitor <i>Loadcell</i> Dalam Keadaan Tidak Menimbang Baut.....	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.6	Tampilan Serial Monitor <i>Loadcell</i> Dalam Keadaan Menimbang Baut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7	Acuan Antara Timbangan Digital Dengan <i>Loadcell</i> HX 711 ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8	<i>Relay</i> Dalam Keadaan <i>OFF</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9	<i>Relay</i> Dalam Keadaan <i>ON</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10	Grafik Hasil Pengujian <i>Delay</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11	Grafik Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.12	Grafik Hasil Pengujian <i>Troughput</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Cara Mengetahui Ukuran Baut.....
	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2	Spesifikasi <i>NodeMCU</i> ESP8266
	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3	Spesifikasi Motor <i>Servo</i> SG 90
	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1	Alat dan Bahan yang Digunakan.....
	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Sensor <i>Loadcell</i> Hx 711
	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2	Pengujian <i>Relay</i>
	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3	Pengujian <i>Delay</i>
	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4	Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i>
	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5	Hasil Pengujian <i>Troughput</i>
	Error! Bookmark not defined.

