

**ANALISA DAN PERANCANGAN TIMBANGAN DIGITAL BERBASIS
IOT MENGGUNAKAN ESP 8266 NODEMCU (Studi Kasus pada CV
General PLC Service Yogyakarta)**

SKRIPSI



disusun oleh

Faraz Lazuardi

18.11.2413

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**ANALISA DAN PERANCANGAN TIMBANGAN DIGITAL BERBASIS
IOT MENGGUNAKAN ESP 8266 NODEMCU (Studi Kasus pada CV
General PLC Service Yogyakarta)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Faraz Lazuardi

18.11.2413

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISA DAN PERANCANGAN TIMBANGAN DIGITAL BERBASIS
IOT MENGGUNAKAN ESP 8266 NODEMCU (Studi Kasus pada CV
General PLC Service Yogyakarta)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Faraz Lazuardi

18.11.2413

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Desember 2021

Dosen Pembimbing,

Uyock Anggoro Saputro, M.Kom
NIK. 190302419

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISA DAN PERANCANGAN TIMBANGAN DIGITAL BERBASIS
IOT MENGGUNAKAN ESP 8266 NODEMCU (Studi Kasus pada CV
General PLC Service Yogyakarta)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Faraz Lazuardi

18.11.2413

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Januari 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Uyock Anggoro Saputro M.Kom
NIK. 190302419

Pramudhita Ferdiansyah, M.Kom
NIK. 190302409

Subektiningsih, M.Kom
NIK. 190302413

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Januari 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi mana pun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 Januari 2022



Faraz Lazuardi
NIM. 18.11.2413

MOTTO

“Hidup gak usah kebanyakan gaya, ingat bahwa di atas langit masih ada Hotman Paris!”



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- Papah dan mamah yang telah mengisi dunia saya dengan begitu banyak kebahagiaan sehingga seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya. Terima kasih atas semua cinta yang telah ayah dan ibu berikan kepada saya.
- Untuk kak Sasha dan adikku Adev terima kasih banyak sudah memberikan banyak motivasi dan bimbingan selama penulisan skripsi ini.
- Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada CV General PLC Service Yogyakarta yang telah memberikan tempat, bantuan dan ilmunya dalam penelitian skripsi ini.
- Dosen Pembimbing Pak Uyock yang sudah membimbing serta memberi masukan dan saran selama ini, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Teman-teman dan Saudaraku. Terima kasih banyak untuk bantuan dan kerja samanya selama ini, serta semua pihak yang sudah membantu selama penyelesaian Tugas Akhir ini. Untuk Shinta, Gesang, Raul, Lana, Dias, Fayi, Caca, Novi, Ferry, Ipe, Ogi ,terima kasih selama ini atas tumpangan (Kost), traktiran, jalan bareng, canda tawa, yang bisa membuatku senang dan semangat. Terima kasih atas bantuan kalian semua. Semoga keakraban di kita selalu terjaga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan segala rahmat dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisa dan perancangan timbangan digital berbasis IoT menggunakan ESP 8266 NodeMcu (Studi Kasus pada CV General PLC Service Yogyakarta)”** ini sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu, mengingat adanya keterkaitan berbagai pihak yang sangat mendukung dalam penyelesaian skripsi ini, maka melalui kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto, MM. Selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Uyock Anggoro Saputro, M.Kom. Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberi arahan, petunjuk, ide, saran, pengalaman dan berbagai informasi selama penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Segenap dosen Fakultas ilmu komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini
4. Bapak Damara selaku engineer dan pembimbing lapangan pada Departemen Produksi, serta seluruh karyawan CV.General PLC Yogyakarta
5. Kedua orang tua saya, yang senantiasa memberi motivasi, nasehat, dan kasih sayangnya selama proses penyelesaian skripsi ini.
6. Kakak dan adik saya, yang selalu memberi dukungan baik berupa materi atau moril akan kelancaran skripsi saya.
7. Teman-teman Informatika 7 angkatan 2018 yang selalu memberikan motivasi dan dukungan
8. Teman-teman SMA yang selalu memberikan motivasi dan selalu mendengarkan keluh kesah saya

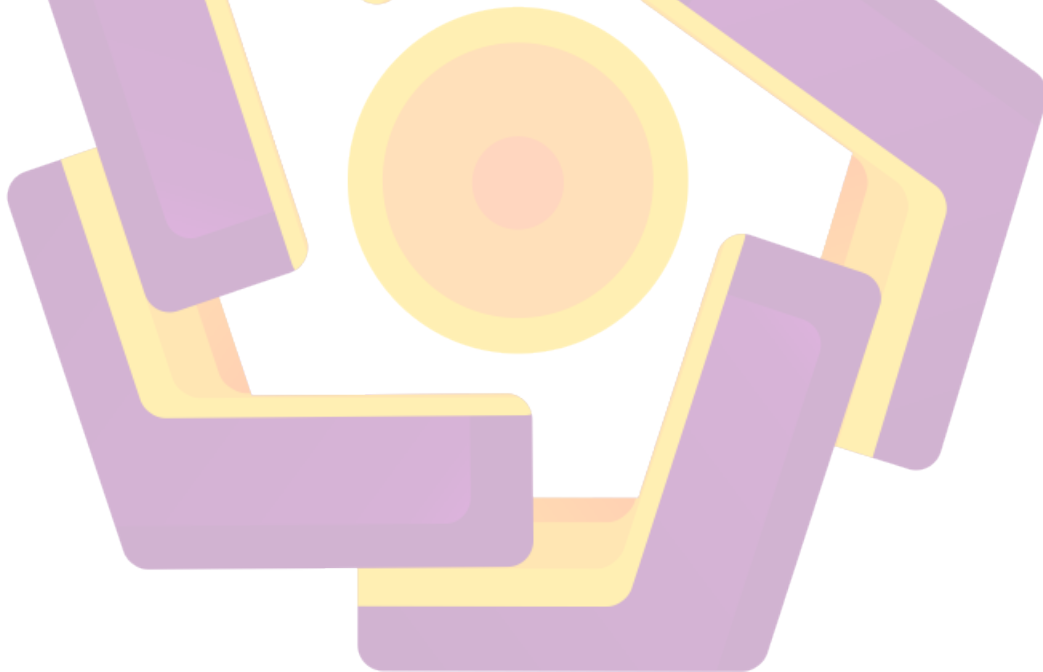
DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
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 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan teori	8
1. Timbangan	8
2. IoT.....	8
3. Smartphone	9
4. Bahasa pemrograman.....	11
5. ESP 8266 NodeMcu lolin V3	14
6. Software Arduino.....	17
7. Load Cell.....	21
8. HX711.....	22

9. LCD 16X2 IC.....	24
2.3 Profil dan sejarah CV. GENERAL “PLC” SERVICE	25
2.3.1 VISI PERUSAHAAN.....	26
2.3.2 MISI PERUSAHAAN	26
2.3.3 MOTTO	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1 Objek penelitian	28
3.2 Analisis masalah.....	28
3.3 Solusi yang diterapkan	29
3.4 Alat Penelitian	30
3.4.1 Perangkat Keras	30
3.4.2 Perangkat Lunak	30
3.5 Metode Pengumpulan Data	31
3.6 Pengumpulan Data	31
3.7 Pengolahan Data.....	32
3.8 Analisis Hasil	34
3.9 Kerangka Penelitian	34
3.10 Rangkaian Timbangan digital	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Instalasi Sistem.....	38
4.1.1 Instalasi hardware	38
4.1.2 Instalasi software	39
4.2 Hasil Perancangan alat	45
4.3 Pembahasan hasil	52
BAB V PENUTUP.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	54
Daftar Pustaka	56
Lampiran	1

DAFTAR TABEL

(Tabel 2. 1 Perbandingan dengan penelitian terdahulu).....	7
(Tabel 2. 2 Spesifikasi ESP 8266 NodeMcu).....	15
(Tabel 2. 3 Western Regional Wiring Code)	22
(Tabel 2. 4 nama pin dan fungsinya).....	24
(Tabel 4. 1 percobaan perbandingan berat pada timbangan digital dengan timbangan nodemcu).....	46
(Tabel 4. 2 Percobaan akurasi sensor load cell).....	48
(Tabel 4. 3 kecepatan pembacaan timbangan)	49
(Tabel 4. 4 data hasil pembacaan pada blynk legacy).....	50
(Tabel 4. 5 data hasil pembacaan pada blynk IoT)	51
(Tabel 4. 6 data hasil pembacaan pada thingspeak).....	52



DAFTAR GAMBAR

(Gambar 2. 1 setup pada arduino IDE)	12
(Gambar 2. 2 loop pada arduino IDE).....	13
(Gambar 2. 3 contoh variabel dalam arduino IDE).....	13
Gambar 2. 4 ESP 8266 NodeMcu Lolin V3	15
Gambar 2. 5 pinout ESP 8266 NodeMcu.....	16
(Gambar 2. 6 Tampilan awal Arduino IDE)	17
Gambar 2. 7 Tampilan Toolbar Arduino.....	18
(Gambar 2. 8 tampilan awal sketsa Arduino IDE).....	19
(Gambar 2. 9 Kotak dialog error).....	20
Gambar 2. 10 loadcell	21
(Gambar 2. 11 Jembatan Wheatstone)	21
(Gambar 2. 12 HX711)	22
(Gambar 2. 13 koneksi loadcell dengan HX711).....	23
(Gambar 3. 1 Timbangan digital Dhuto kapasitas 300 kg)	28
(Gambar 3. 2 Alur perancangan aplikasi android dan koneksi timbangan).....	33
(Gambar 3. 3 Diagram alur penelitian)	36
(Gambar 3. 4 Rangkaian Timbangan Digital menggunakan ESP 8266 NodeMcu)	37
(Gambar 4. 1 Hasil perancangan timbangan digital menggunakan NodeMcu)....	38
(Gambar 4. 2 tombol-tombol pada arduino IDE).....	39
(Gambar 4. 3 tampilan jika berat lebih dari 1000).....	42
(Gambar 4. 4 tampilan jika berat kurang dari 1000 gram).....	42

INTISARI

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analisis yang dilakukan pada CV. General PLC Yogyakarta. Penelitian ini memiliki dua tujuan utama yaitu merancang timbangan digital menggunakan ESP 8266 NodeMcu dan menghubungkan timbangan digital ke aplikasi berbasis IoT sehingga dapat memonitoring hasil penimbangan.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah metode observasi dan wawancara ke objek yang diteliti. Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan teknik melakukan pengamatan langsung di mana bisa didapatkan informasi yang dicatat secara cermat dan sistematis, sedangkan wawancara yaitu metode pengumpulan data dengan melakukan wawancara secara langsung kepada pihak perusahaan mengenai kondisi langsung di lapangan sehingga diperoleh informasi secara detail.

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah timbangan digital menggunakan ESP 8266 NodeMcu. Objek penelitian ini adalah data-data yang berhubungan dengan perancangan timbangan digital menggunakan ESP8266 NodeMcu. Timbangan digital menggunakan ESP 8266 NodeMcu memiliki persentase kesalahan sebesar 0,03168 %, waktu pembacaan nilai penimbangan selama 6,095 detik dan akurasi nilai sensor load cell sebesar 99,35%. Untuk aplikasi IoT sendiri yang memiliki waktu kecepatan membaca tercepat dan akurasi tinggi adalah Blynk IoT.

Kata kunci : ESP 8266 NodeMcu, Aplikasi IoT, Sensor Load cell

ABSTRACT

This research is a descriptive analysis research conducted on CV. General PLC Yogyakarta. This study has two main objectives, namely designing digital scales using the ESP 8266 NodeMcu and connecting digital scales to IoT-based applications so that they can monitor weighing results.

The data collection method used in this study is the method of observation and interviews with the object under study. Observation is a method of collecting data with direct observation techniques where information can be obtained that is recorded carefully and systematically, while interviewing is a method of collecting data by conducting interviews directly with the company regarding direct conditions in the field so that detailed information is obtained.

The research subject in this study was a digital scale using the ESP 8266 NodeMcu. The object of this research is data related to the design of digital scales using the ESP8266 NodeMcu. The digital scale using the ESP 8266 NodeMcu has an error percentage of 0.03168%, the weighing value reading time is 6.095 seconds and the load cell sensor value accuracy is 99.35%. For the IoT application itself, which has the fastest reading speed and high accuracy is Blynk IoT.

Keywords: ESP 8266 NodeMcu IoT Application Sensor Load cell