

**APLIKASI OTOMATIS BERAT DAN HARGA BUAH
MENGUNAKAN TIMBANGAN DIGITAL BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Deni Rizky Sidik
061930330060**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
APLIKASI OTOMATIS BERAT DAN HARGA BUAH MENGGUNAKAN
TIMBANGAN DIGITAL BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

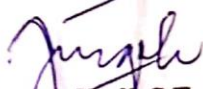
Deni Rizky Sidik

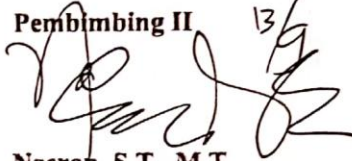
061930330060

Palembang, September 2022

Pembimbing I


Pembimbing II



Irawan Hadi, S.T., M.Kom.
NIP. 196511051990031002


Nasron, S.T., M.T.
NIP. 196808221993031001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan**

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi**


Ir. Iskandar Lutfi, M.T
NIP. 196501291991031002


Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Deni Rizky Sidik

NIM 061930330060

Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "**Aplikasi Otomatis Berat dan Harga Buah Menggunakan Timbangan Digital Berbasis *Internet Of Things***" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau keseluruhan dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juli 2022

Penulis,



Deni Rizky Sidik
(061930330060)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jika seorang hamba menghadapi sebuah ujian dan menghadapinya dengan ikhtiar dan doa serta kesabaran, maka Allah akan menunjukkan baginya petunjuk berupa jalan keluar atau kemudahan atas kesulitan yang dialaminya, sesuai dari selesainya ujian tersebut akan lebih menguatkan keimanannya. Maka sesungguhnya Bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah : 5)

Terimakasih kupersembahkan kepada :

1. Allah subhanallahu Ta’ala
2. Kedua orang tua dan keluarga ku tercinta
3. Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom. dan Bapak Nasron S.T., M.T. selaku Pembimbing Laporan Akhir
4. Teman-teman kelas 6TB
5. Almamaterku Polteknik Negeri Sriwijaya Palembang

ABSTRAK

Aplikasi Otomatis Berat dan Harga Buah Menggunakan Timbangan Digital Berbasis *Internet of Things*

(2022 : xv + 88 Halaman + 38 Gambar + 6 Tabel + 10 Lampiran)

Deni Rizky Sidik

061930330060

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Telekomunikasi (DIII)

Politeknik Negeri Sriwijaya

Timbangan digital dibuat untuk memudahkan pengguna dalam pembacaan berat beban, serta menghindari salah pembacaan dari hasil pengukuran.. Serta disaat yang sama, manusia menginginkan suatu alat dari hasil kerjanya lebih mudah dan lebih modern. Salah satunya adalah timbangan buah, yang mana pada saat ini timbangan buah masih bersifat manual. Sehingga pada pencatatan hasil timbangan sering terjadi kesalahan dan tidak akurat yang dapat terjadinya tindakan kecurangan. Untuk mengatasi hal tersebut maka dibuatlah aplikasi otomatis yang dapat menampilkan berat dan harga buah secara langsung ke pembeli pada timbangan sekaligus ke penjual yang menggunakan Android. Aplikasi otomatis ini menggunakan timbangan digital, android, arduino uno, LCD dan NodeMCU 8266. Cara kerjanya yakni timbangan digital akan terhubung dengan aplikasi android melalui jaringan wifi atau *Internet of Things* sehingga ketika pembeli sudah menimbang buah maka akan muncul berat dan harganya serta memutuskan untuk melakukan transaksi pembayaran, maka akan langsung diketahui oleh penjual melalui aplikasi android. Hasil dari rancang bangun ini menunjukkan bahwa aplikasi otomatis dapat mempermudah pembeli dan pihak penjual dalam melakukan transaksi jual beli buah.

Kata Kunci: *Timbangan Digital, Arduino Uno, Android, Otomatis, Internet of Things, LCD, Aplikasi, NodeMCU 8266*

ABSTRACT

Automatic Application Of Fruit Weight And Pricing Using Digital Scales Based On The Internet Of Things

(2022 : xv + 88 Pages + 38 Images + 6 Tables + 10 Attachments)

Deni Rizky Sidik

061930330060

Electro Engineering

Telecommunication Engineering (DIII)

Politeknik Negeri Sriwijaya

Digital scales are made to make it easier for users to read the weight of the load, and avoid misreading of the measurement results. And at the same time, humans want a tool whose work is easier and more modern. One of them is fruit scales, which at this time fruit scales are still manual. So that in recording the results of the scales, errors and inaccurate results often occur which can lead to fraudulent actions. To overcome this, an automatic application is made that can display the weight and price of the fruit directly to the buyer on the scales as well as to the seller who uses Android. This automatic application uses digital scales, android, arduino uno, LCD and NodeMCU 8266. The way it works is that the digital scale will be connected to the android application via a wifi network or the Internet of Things so that when the buyer has weighed the fruit, the weight and price will appear and decide to do it. the payment transaction will be immediately known by the seller on the android application. The results of this design are expected that the automatic application can make it easier for buyers and sellers to carry out fruit buying and selling transactions.

Keywords: *Digital Scales, Arduino Uno, Android, Automatics, Internet of Things, LCD, Application, NodeMCU 8266*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil ‘alamin. Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanallahu Ta’ala yang telah menciptakan alam semesta ini serta shalawat serta salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad Shalallahu ‘alaihi sallam, pemimpin seluruh umat manusia dan semoga pula tercurahkan atas keluarga dan para sahabatnya yang menjadi sumber ilmu dan hikmah sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Aplikasi Otomatis Berat dan Harga Buah Menggunakan Timbangan Digital Berbasis *Internet of Things*”, yang merupakan syarat pada Program Studi Diploma Tiga (D-3) Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan Laporan Akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehingga Laporan Akhir ini dapat selesai sesuai dengan waktunya. Dengan selesainya Laporan Akhir ini penulis mengucapkan rasa terimakasih atas bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

1. **Irawan Hadi, S.T., M.Kom.** selaku Dosen Pembimbing 1.
2. **Nasron, S.T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing 2.

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini juga penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, untuk itu penulis banyak mengucapkan terimakasih kepada :

1. Orang tua serta seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dorongan moral.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmag Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Segenap dosen dan seluruh staff karyawan Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan karena terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan pada masa yang akan datang.

Penulis juga berharap semoga alat dan Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Palembang, 2022

Penulis

Deni Rizky Sidik

NIM. 061930330060

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Metode Penulisan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 NodeMCU 8266.....	5
2.2 Timbangan Digital.....	10
2.3 LCD.....	10
2.4 <i>i2C Serial Interface</i>	15
2.5 Arduino IDE	16
2.6 Adafruit I/O	16

2.7	MIT App Inventor	17
2.8	Internet of Thing	18
2.9	Arduino Uno	19
2.10	Modul HX711.....	21
2.11	Android.....	23
2.12	Push Button	23
2.13	Sensor LoadCell	25
BAB III RANCANG BANGUN ALAT		28
3.1	Umum	28
3.2	Tujuan Perancangan.....	28
3.3	Blok Diagram.....	29
3.4	Langkah-langkah perancangan	31
3.4.1	Perancangan Elektronika.....	31
3.5	Perancangan Mekanik	34
3.5.1	Perancangan Kerangka.....	34
3.6	Alat dan Komponen yang digunakan.....	35
3.7	Desain Aplikasi	35
3.8	Flowchart Diagram	37
3.9	Prinsip Kerja.....	39
3.10	Gambar Keseluruhan.....	40
BAB IV PEMBAHASAN.....		42
4.1	Tujuan Pengukuran	42
4.2	Pengukuran Alat.....	42
4.3	Rangkaian Sistem	43
4.4	Langkah-langkah Pengukuran Pertama.....	43
4.5	Data Hasil Pengukuran Pertama	44
4.5.1	Pengukuran Perbandingan Berat Antara Alat Timbangan Digital Dengan Timbangan Digital Perbandingan	44
4.5.2	Pengukuran Harga Dan Berat Yang Tampil Pada LCD Alat	

Timbangan Dengan Layar Aplikasi Android.....	50
4.6 Langkah Pengukuran Kedua	70
4.6.1 Daftar Alat yang Diperlukan	70
4.6.2 Langkah-langkah Pengukuran Kedua.....	71
4.7 Titik Pengukuran Kedua	72
4.8 Data Hasil Pengukuran Kedua.....	73
4.9 Analisa	81
4.10 Spesifikasi Alat	83
BAB V PENUTUP	85
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	NodeMCU 8266.....	5
Gambar 2.2	NodeMCU ESP8266 Pin Out.....	6
Gambar 2.3	Generasi Pertama NodeMCU.....	7
Gambar 2.4	Skematik Posisi Pin NodeMCU V1	8
Gambar 2.5	Generasi Kedua NodeMCU	8
Gambar 2.6	Skematik Posisi Pin NodeMCU V2	8
Gambar 2.7	Generasi Ketiga NodeMCU	9
Gambar 2.8	Skematik Posisi Pin NodeMCU V3	9
Gambar 2.9	Timbangan Digital	10
Gambar 2.10	LCD 16x2.....	11
Gambar 2.11	Susunan pinout LCD 16X2.....	12
Gambar 2.12	Susunan pinout i2c Serial Interface.....	15
Gambar 2.13	Tampilan Aplikasi Arduino IDE.....	16
Gambar 2.14	Tampilan Web Adafruit I/O.....	17
Gambar 2.15	Tampilan MIT App Inventor.....	17
Gambar 2.16	<i>Internet of Things</i>	18
Gambar 2.17	Arduino Uno.....	19
Gambar 2.18	PinOut Arduino Uno	20
Gambar 2.19	Modul HX711	22
Gambar 2.20	Android	23
Gambar 2.21	Bentuk Saklar <i>PushButton</i>	24
Gambar 2.22	<i>PushButton</i> yang terpasang	24
Gambar 2.23	Sensor <i>LoadCell</i>	26
Gambar 3.1	Blok diagram.....	29
Gambar 3.2	Konfigurasi Arduino dan 3 Input Button... ..	31
Gambar 3.3	Konfigurasi Rangkaian LCD i2c dengan Arduino Uno.....	32
Gambar 3.4	Konfigurasi LoadCell ke HX711 dengan Arduino Uno	32
Gambar 3.5	Konfigurasi NodeMCU 8266 dengan Arduino Uno.....	33

Gambar 3.6	Konfigurasi Rangkaian Keseluruhan.....	33
Gambar 3.7	Perancangan mekanik.....	34
Gambar 3.8	Desain Aplikasi	36
Gambar 3.9	Tampilan aplikasi saat sudah terpasang.....	37
Gambar 3.10	<i>Flowchart</i> Sistem Kerja Aplikasi Otomatis Berat dan Harga Buah Menggunakan Timbangan Digital berbasis <i>Internet of Things</i>	36
Gambar 3.11	Gambar <i>Schematic</i> Keseluruhan.....	38
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> Sistem Kerja Aplikasi Otomatis Berat dan Harga Buah Menggunakan Timbangan Digital berbasis <i>Internet of Things</i>	43
Gambar 4.2	Titik Pengukuran Alat.....	72
Gambar 4.3	Foto Alat dari Aplikasi Otomatis Berat dan Harga Buah Menggunakan Timbangan Digital Berbasis <i>Internet of Things</i>	83
Gambar 4.4	Foto <i>Box</i> Komponen Alat	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel tipe-tipe <i>button</i>	25
Tabel 3.1	Daftar Komponen Elektronika... ..	35
Tabel 3.2	Bahan Mekanik... ..	35
Tabel 4.1	Data Hasil Pengukuran Berat... ..	44
Tabel 4.2	Data Hasil Pengukuran Berat dan Harga	50
Tabel 4.3	Data Hasil Titik Pengukuran Ketika Beban 0 Kg	73
Tabel 4.4	Data Hasil Titik Pengukuran TP4 Ketika Diberi Beban	77

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Koding (*coding*) Program Arduino
- Lampiran 2** Koding (*coding*) Program NodeMCU 8266
- Lampiran 3** Koding (*coding*) Program Aplikasi
- Lampiran 4** Tampilan Timbangan Digital
- Lampiran 5** Tampilan Aplikasi
- Lampiran 6** Kualitas Sinyal dan Pengiriman Data NodeMCU 8266
- Lampiran 7** Kesepakatan Bimbingan LA
- Lampiran 8** Lembar Bimbingan LA
- Lampiran 9** Rekomendasi Ujian LA
- Lampiran 10** Pelaksanaan Revisi LA

