

**RANCANG BANGUN ALAT TIMBANGAN GETAH KARET OTOMATIS
OUTPUT PRINTOUT DAN APPLICATIONT MIT BERBASIS IOT**

Studi Kasus (Pangkalan Getah Karet Kumu Deli)

SKRIPSI



OLEH:

DENI OKTAVIA
NIM : 1937019

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU
2024**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

RANCANG BANGUN ALAT TIMBANGAN GETAH KARET OTOMATIS

OUTPUT PRINTOUT DAN APPLICATION MIT BERBASIS IOT

SKRIPSI

Oleh :

DENI OKTAVIA
NIM : 1937019

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Skripsi di Pasir Pengaraian

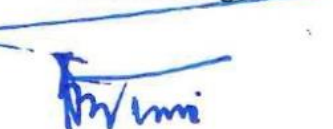
Pada tanggal 18 Januari 2024

Pembimbing I



Budi Yanto, S.T., M. Kom
NIDN. 1029058301

Pembimbing II



Rivi Antoni, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1003128103

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN.1020088702

PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian

Universitas Pasir Pengaraian, pada tanggal 18 Januari 2024

Tim Penguji :

1. Budi Yanto, S.T., M.Kom
NIDN.1029058301
2. Rivi Antoni, S.Pd., M.Pd
NIDN.1003128103
3. Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN.1020088702
4. Asep Supriyanto, S.T., M.Kom
NIDN.1003108903
5. Satria Riki Mustofa, S.Pd., M.Si
NIDN.1001039301

Ketua

Sekretaris

Anggota

Anggota

Anggota

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pasir Pengaraian


Hendri Maradona, M.Kom

NIDN. 1002038602

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Alat Timbangan Getah karet Otomatis *Output Printout Dan Application Mit Berbasis Iot*” benar hasil penelitian penulis dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Skripsi ini tidak karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebut referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pembuatan gelar yang telah diperoleh karena Skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Pasir Pengaraian, 18 Januari 2024

Yang Membuat Pernyataan



DENI OKTAVIA
NIM : 1937019

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikumwarahmatullahiwabarokatuh

Alhamdulillah RabbilAlamin, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam terucapkan buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan hingga sampai ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Skripsi ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.

3. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian dan sekaligus ketua penguji seminar dan sebagai penguji I.
4. Ibu Erni Rouza, S.T., M.Kom. selaku pembimbing Akademik yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Budi Yanto, ST., M.Kom selaku pembimbing I yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Rivi Antoni, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Skripsi ini.
7. Bapak Asep Supriyanto, S.T., M.Kom selaku penguji II penulis yang telah memberikan banyak arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Satria Riki Mustofa, S.Pd., M.Si selaku penguji III penulis yang telah memberikan banyak arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada Ayah dan Ibu tercinta, yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi penulis untuk memberikan yang terbaik.
10. Kepada Abang yang selalu memberikan do'a, motivasi, dukungan yang tiada hentinya dan merupakan motivasi penulis untuk memberikan yang terbaik.

11. Teman-teman seperjuangan di Progam Studi Teknik Informatika angkatan 2019 yang telah memberikan inspirasi dan semangat kepada penulis agar bisa memakai toga bersama.
12. Teruntuk teman-teman serta sahabat yang senantiasa momotivasi penulis untuk berjuang dalam menggapai kesuksesan bersama.
13. Dan pihak-pihak lain yang sangat banyak membantu penulis dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Aamiin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh.

Pasir Pengaraian, 18 Januari 2024

DENI OKTAVIA
NIM : 1937019

ABSTRACT

Indonesia is a region that has abundant natural resource wealth, thus making Indonesia known as an agricultural country, the fact is that most of the livelihoods of the Indonesian population of rubber gum come from the agricultural sector and make the agricultural sector one of the major pillars of the Indonesian economy. The purpose of this research is to make rubber latex scales by choosing the type of latex and being able to give a note of the weighing results to consumers. Problems that occur in sales transactions manually, especially for sap traders. The measuring system for selling sap still uses a manual weighing system, namely analog scales that are carried from shoulder to shoulder. Where a system like this still has many shortcomings, in addition to requiring a long manual weighing process and labor it also has a negative impact that is detrimental to the seller of latex. Based on the results of the research, it is necessary to have a design tool for Automatic Rubber Scales Output Printout and IOT-Based Mit Applications. With tools you can design and manufacture digital latex scales with IOT-based output weights and prices. After carrying out the percentage of UAT 97% testing, the results of the Automatic Rubber Sap Scales Output Printout and Application Mit are going well as desired and are very helpful for the guava sand rubber base in the process of weighing sap with the PrintOut system.

Keywords: *Internet Of Things, , Rubber Latex, Scales*

ABSTRAK

Indonesia merupakan wilayah yang memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah, sehingga Indonesia dikenal dengan negara agraris, Faktanya bahwa sebagian besar mata pencarian penduduk Indonesia adalah dengan berkebun getah karet mewujudkan satu pilar besar perekonomian Indonesia. Permasalahan yang terjadi transaksi penjualan secara manual khususnya bagi pedagang Getah karet. Sistem takaran pada penjualan masih menggunakan sistem timbangan manual yaitu timbangan analog yang di pikul dari bahu ke bahu. Dimana sistem seperti ini masih memiliki banyak kekurangan, selain membutuhkan tenaga dan waktu yang lama proses penimbangan manual juga memiliki dampak negatif yang merugikan bagi penjual. Tujuan penelitian ini adalah membuat timbangan getah karet dengan kegunaan mengidentifikasi jenis getah karet dan memberikan nota hasil penimbangan kepada konsumen. Tujuan tersebut dapat direalisasikan dengan merancang suatu alat Rancang Bangun Timbangan Getah karet Otomatis *Output Printout* Dan *Application* Mit Berbasis *IOT*. Alat ini dapat merancang dan membuat timbangan Getah karet digital dengan keluaran berat dan harga berbasis *IOT*. Setelah menganalisa hasil persentase pengujian UAT 97% maka hasil Alat Timbangan Getah karet ini dapat dimanfaatkan oleh petani dengan baik sesuai yang direncanakan serta membantu pangkalan getah karet Pasir Jambu dalam proses menimbang getah karet dengan sistem *PrintOut*.

Kata Kunci : *Internet Of Things, Getah Karet, Timbangan*

DAFTAR ISI

ABSTRACT

ABSTRAK

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR SIMBOL

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Rumusan Masalah	4
1.3	Tujuan Penelitian.....	4
1.4	Batasan Masalah.....	4
1.5	Manfaat Penelitian.....	5
1.6	Metodologi Penelitian	5
1.7	Sistematika Penulisan.....	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Tanaman Karet	9
2.2	Timbangan.....	10
2.3	Perangkat Keras Yang Digunakan.....	10
2.3.1	<i>Sensor Load Cell</i>	10
2.3.2	Modul <i>Weighing Sensor HX711</i>	12

2.3.3	<i>Keypad 4x4</i>	13
2.3.4	<i>LCD (Liquid Crystal Display)</i>	14
2.3.5	<i>Thermal Printer</i>	16
2.3.6	<i>Mikrokontroller</i>	17
2.3.7	<i>NodeMCU ESP8266</i>	18
2.4	Perangkat lunak yang digunakan.....	20
2.4.1	<i>Arduino IDE</i>	20
2.4.2	Bahasa Pemrograman C++.....	22
2.4.3	<i>Software ISIS / ARES Proteus 7.0</i>	22
2.5	Penelitian Terkait.....	23

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Pengamatan Penelitian.....	32
3.2	Perumusan Masalah Penelitian.....	32
3.3	Pengumpulan Data.....	32
3.4	Analisa Kebutuhan.....	33
3.4.1	Analisa Kebutuhan Perangkat Keras.....	33
3.4.2	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak.....	34
3.5	Perancangan Alat.....	34
3.6	Implementasi.....	35

3.7	Pengujian	36
3.8	Kesimpulan dan Saran.....	38

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN ALAT

4.1	Analisa Sistem	39
4.1.1	Analisa Sistem Lama	39
4.1.2	Analisa Sistem Baru	40
4.1.3	Analisa <i>Flowchart</i> Alat	40
4.1.4	Analisa Kebutuhan Sistem Alat	42
4.2	Perancangan Sistem.....	44
4.2.2.	Rangkaian <i>Sensor Load Cell</i>	47
4.2.4	Rangkaian <i>LCD (Liquid Crystal Display)</i>	49
4.2.5	Rangkaian <i>Relay</i>	50
4.2.6	Desain Alat Timbangan Getah karet	51

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1	Implementasi	53
5.1.1	Impelementasi Mikrokontroler <i>NodeMCU ESP8266</i>	53
5.1.2	Implementasi Pemrograman <i>Arduino IDE</i>	54
5.1.3	Implementasi Sensor <i>Loadcell</i> dan <i>HX711</i>	55
5.1.4	Implementasi <i>LCD (Liquid Crystal Display)</i>	56

5.1.5 Implementasi <i>Thermal Printer</i>	57
5.1.6 Implementasi Keseluruhan Alat	58
5.2 Pengujian Alat	59
5.2.1 Pengujian Sensor <i>Loadcell</i> dan HX711	59
5.2.2 Pengujian tampilan karakter LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	61
5.2.3 Pengujian pada aplikasi App Inventor	63
5.2.4 Pengujian <i>Thermal Printer</i>	63
5.2.5 Pengujian Keseluruhan Alat	64
5.3 Pengujian dengan Menggunakan <i>UAT (User Acceptance Test)</i>	65
5.4 Kesimpulan Pengujian.....	69

BAB 6 PENUTUP

6.1.1 Kesimpulan.....	71
6.2 Saran.....	71

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	23
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras	33
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak	34
Tabel 3. 3 Rumus UAT	37
Tabel 4. 1 Penggunaan Pin Sensor <i>Load Cell</i> ke <i>NodeMCU</i>	48
Tabel 4. 2 Penggunaan <i>Pin Thermal Printer</i> ke <i>NodeMCU</i>	49
Tabel 4. 3 Penggunaan <i>Pin Liquid Crystal Display</i> ke <i>NodeMCU</i>	50
Tabel 5. 1 Relasi <i>Pin NodeMCU ESP8266</i>	54
Tabel 5. 2 Bobot Nilai Jawaban	65
Tabel 5. 3 Data Hasil Kuesioner Pengujian	65
Tabel 5. 4 Data Hasil Kuesioner Pengujian Setelah Diolah	66

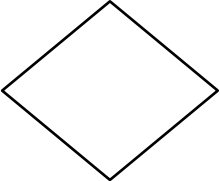
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Getah Karet (Pangkalan getah karet lokal kumu deli)	9
Gambar 2. 2 Timbangan Manual (Pangkalan Getah Kumu Deli).....	10
Gambar 2. 3 Load Cell	11
Gambar 2. 4 Modul Weighing Sensor HX711.....	13
Gambar 2. 5 Keypad 4x4	14
Gambar 2. 6 Bentuk Fisik LCD	15
Gambar 2. 7 Thermal Printer	16
Gambar 2. 8 NodeMCU ESP8266	19
Gambar 2. 9 Logo Arduino IDE	22
Gambar 2. 10 Tampilan Software ISIS / ARES Proteus.....	23
Gambar 3. 1 Tahapan Metodologi Penelitian.....	31
Gambar 4. 1 Flowcart Sistem Kerja Alat	41
Gambar 4. 2 Blok Diagram Sistem	45
Gambar 4. 3 Rangkaian <i>Power Supply</i>	46
Gambar 4. 4 Rangkaian Sensor <i>Load Cell</i>	47
Gambar 4. 5 Rangkaian Sensor <i>Thermal Printer</i>	48
Gambar 4. 6 Rangkaian <i>Liquid Crystal Display</i> 16 X 2	49
Gambar 4. 7 Rangkaian <i>Relay</i>	50
Gambar 4. 8 Desain Alat	52
Gambar 5. 1 Tools <i>NodeMCU ESP8266</i>	55
Gambar 5. 2 Tampilan Sensor <i>Loadcell</i> dan <i>HX711</i>	56
Gambar 5. 3 Tampilan <i>LCD (Liquid Crystal Display)</i>	57

Gambar 5. 4 Tampilan <i>Thermal Printer</i>	57
Gambar 5. 5 Tampilan Keseluruhan Alat	58
Gambar 5. 6 <i>Source Code</i> Sensor <i>Loadcell</i> dan <i>HX711</i>	60
Gambar 5. 7 Hasil Pengukuran sensor <i>Loadcell</i> dan <i>HX711</i>	61
Gambar 5. 8 <i>Source Code LCD (Liquid Crystal Display)</i>	62
Gambar 5. 9 <i>LCD (Liquid Crystal Display)</i>	62
Gambar 5. 10 Pengujian Aplikasi App Inventor	63

DAFTAR SIMBOL

FLOWCHART

Gambar	Nama	Keterangan
	Proses	Proses perhitungan / pengolahan data
	<i>Star/End</i>	Permulaan / pengakhiran data
	Data	Proses penginputan / pengoutputan data, parameter, informasi
	Alur proses	Arah aliran perancangan
	<i>Decision</i>	Asosiasi penggabungan lebih dari satu aktivitas.
	<i>Stored Data</i>	Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.