

**RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS
ALAT SCRAPER CAKE UNTUK INDUSTRI RUMAH TANGGA
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah
Tugas Akhir Pendidikan Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**MUTIARA ADINDA WIJAYA
061940352345**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN TEKNIK
TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS
ALAT SCRAPER CAKE UNTUK INDUSTRI RUMAH TANGGA
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir
Pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknik Elektro Program Studi
Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Nama : Mutiara Adinda Wijaya (061940352345)
Dosen Pembimbing I : Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T
Dosen Pembimbing II : Hj. Adewasti., S.T., M. Kom

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

**RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS
ALAT SCRAPER CAKE UNTUK INDUSTRI RUMAH TANGGA
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir
Pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknik Elektro Program Studi
Teknik Telekomunikasi**

Oleh :

Mutiara Adinda Wijaya (061940352345)

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, MT

NIP. 196812041997031001

Hj. Adewasti, ST., M.Kom

NIP. 197201142001122001

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi**

Ir. Iskandar Lutfi, M.T

NIP. 196501291991031002

Lindawati, S.T., M.T.I.

NIP. 197105282006042001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama : Mutiara Adinda Wijaya
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 05 November 2001
 Alamat : Jl. Urip Sumoharjo Lr. Jaya No: 26 RT: 13
 NIM : 061940352345
 Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi
 Jurusan : Teknik Elektro
 Judul Skripsi/Laporan : Rancang Bangun Perangkat Keras Alat Scraper Cake
 Akhir Untuk Industri Rumah Tangga Berbasis " *Internet Of Things* " (IoT)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2023



(Mutiara Adinda Wijaya)

Mengetahui,

Pembimbing I Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T.

Pembimbing II Hj. Adewasti, S.T., M.Kom

* Coret yang tidak perlu

IDENTITAS PENGESAHAN PROPOSAL LAPORAN AKHIR

1. Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Perangkat Keras
(Hardware) Alat Scraper Cake Untuk
Industri Rumah Tangga Berbasis “ *Internet
Of Things (IOT) “*
2. Bidang Ilmu : DIV Teknik Telekomunikasi
3. Nama Mahasiswa : Mutiara Adinda Wijaya
4. Lokasi Pembuatan Alat : Laboratorium Teknik Telekomunikasi
5. Waktu Yang Dibutuhkan : 6 bulan
6. Anggaran Biaya : Rp. 4.400.000

Palembang, Juli 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing II

Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, MT

Hj. Adewasti, S.T., M.Kom

NIP. 196812041997031001

NIP. 197201142001122001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“ Kalau ada orang mengatakan mimpimu terlalu besar. Katakan kepada mereka. Bukan mimpi saya yang terlalu besar. Tapi pikiranmu yang terlalu kecil “

Kupersembahkan untuk:

- Allah SWT atas rahmat-Nya yang telah melancarkan segala urusanku.
- Kedua orang tuaku yang tersayang. Terutama Papa (Alm) Agus Wijaya HB yang ingin melihat putri bungsunya wisuda. Terima kasih karena Papa selalu mendukung dan mengajarkan saya, agar saya tumbuh menjadi perempuan yang mandiri.
- Kedua mertuaku tersayang yang selalu mendukung dan mendoakan tanpa henti hingga detik ini.
- M. Andi Rachman S.H yang selalu mendampingi dan mendoakan saya.
- Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, MT dan Ibu Hj. Adewasti, ST., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya dalam menyusun laporan akhir ini.
- CV. Herbang Anira Tywijaya (Tim Ara Florist Palembang, Prabumulih, Jabodetabek, Ara Parcel, Ara Catering dan Indomaret Patih Galung Prabumulih) Terima kasih atas doa dan dukungannya.
- H. M. Giri Ramanda N Kiemas (Wakil Ketua DPRD Prov Sumsel) yang selalu mendukung, mengingatkan dan mendoakan saya.

ABSTRAK**RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS ALAT *SCRAPER CAKE*
UNTUK INDUSTRI RUMAH TANGGA BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)****(2023 vii: 80 Halaman + 56 Gambar + 7 Tabel + 14 Lampiran)**

MUTIARA ADINDA WIJAYA**061940352345****JURUSAN TEKNIK ELEKTRO****PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI****POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Kue adalah makanan dari bahan dasar tepung, telur, gula dll. Kue juga merupakan makanan ringan yang digemari masyarakat dewasa maupun anak-anak. Di Indonesia terdapat banyak macam jenis kue. Seperti kue tradisional dan modern. Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk mempermudah proses meratakan bagian atas dan samping krim kue dengan memanfaatkan teknologi *Internet Of Things*. Dengan menggunakan alat *Scraper Cake* ini, proses meratakan krim kue dapat dilakukan pada jarak jauh. Serta, dapat meringankan pekerjaan manusia. *Internet Of Things* adalah system embedded yang bertujuan untuk memperluas pemanfaatan dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Alat *Scraper Cake* ini dikendalikan dengan menggunakan aplikasi MIT yang terdapat pada android. Aplikasi MIT dibangun dengan menggunakan server Adafruit IO. Pada alat *Scraper Cake* ini menggunakan motor dc sebagai penggerak pemutar mesin, sehingga proses perataan krim kue menjadi lebih mudah dan waktu yang digunakan menjadi lebih efisien. Cara menggunakan alat *Scraper Cake* ini yaitu: pengguna membuka aplikasi yang telah dibuat sebelumnya dan harus terhubung dengan internet. Pengguna menggunakan aplikasi dengan cara mengatur kecepatan motor, sisi sumbu x dan y pada layer LCD. Data tersebut masuk ke server adafruit, kemudian dibaca oleh alat dan secara otomatis mesin siap digunakan.

Kata Kunci: *Internet Of Things*, MIT, Adafruit IO, Motor dc, LCD

ABSTRACT

***HARDWARE DESIGN OF CAKE SCRAPER FOR HOME INDUSTRY
BASED ON INTERNET OF THINGS (IOT)
(2023 viii: 80 Pages + 56 Images + 7 Tabels + 14 Attachments)***

**MUTIARA ADINDA WIJAYA
061940352345
ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT
TELECOMMUNICATION ENGINEERING
APPLIED UNDERGRADUATE STUDY PROGRAM
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

Cakes are foods made from flour, eggs, sugar etc. Cake is also a popular snack for adults and children. In Indonesia, there are many types of cakes. Such as traditional and modern cakes. The purpose of making this tool is to simplify the process of leveling the top and side of the cake cream by utilizing Internet Of Things technology. By using this Cake Scraper tool, the process of leveling cake cream can be done remotely. Also, it can ease human work. Internet Of Things is an embedded system that aims to expand the utilization of internet connectivity that is connected continuously. This Scraper Cake tool is controlled using the MIT application found on Android. The MIT application is built using the Adafruit IO server. In this Scraper Cake tool uses a dc motor as a driver of the engine player, so that the process of flattening the cake cream becomes easier and the time used becomes more efficient. How to use this Scraper Cake tool, namely: The user opens the application that has been made before and must be connected to the internet. The user uses the application by adjusting the motor speed, x and y axis sides on the LCD layer. The data goes to the adafruit server, then read by the tool and automatically the machine is ready to use.

Keywords: Internet Of Things, MIT, Adafruit IO, Motor dc, LCD

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan limpahan karunia-Nya lah, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “**RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS ALAT SCRAPER CAKE UNTUK INDUSTRI RUMAH TANGGA BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**”

Proposal Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa DIV Teknik Telekomunikasi serta penyusunan Laporan Akhir sebagai wujud pertanggung jawaban penulis atas sebuah tugas akhir yang telah dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan softskill maupun hardskill mahasiswa.

Pada penelitian dan penyusunan proposal tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T dan Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasihatnya kepada penulis dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang.
2. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya dan dosen pembimbing 1
3. Bapak Iskandar Lutfi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Hj. Lindawati, S.T., M.T.I Selaku Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi.
5. Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom. Selaku dosen pembimbing II.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Elektro.
7. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan.
8. Kerabat dan tim Ara Florist yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proposal Laporan Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan laporan ini agar laporan ini menjadi lebih baik lagi.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan bagi penulis sendiri khususnya.

Palembang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

IDENTITAS PENGESAHAN.....	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Urgensi Penelitian	2
1.6 Peta Jalan Penelitian	3
1.7 Metode Penulisan	3
1.7.1 Metode Literatur	3
1.7.2 Metode Interview	3
1.7.3 Metode Observasi	3
1.7.4 Metode Rancang Bangun	4
1.8 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Sejenis	6
2.2 Sejarah IoT.....	7
2.3 Internet Of Things	8
2.4 Unsur Internet Of Things	11
2.4.1 Konektivitas.....	11
2.4.2 Data Processing... ..	11
2.4.3 Artificial Intelligence.....	12

2.4.4	Dashboard.....	12
2.5	Cara Kerja Internet Of Things.....	12
2.6	Implementasi IoT.....	14
2.7	Aplikasi Mobile.....	15
2.8	Manfaat IoT.....	16
2.9	Motor Stepper Nema 17 Torsi.....	17
2.10	Driver Motor Stepper dm 556.....	18
2.11	Motor de Gearbox.....	19
2.12	Driver Motor DC L298.....	21
2.13	Saklar.....	22
2.14	Arduino Uno.....	22
2.15	LED.....	23
2.16	NodeMCU ESP32.....	24
2.17	Power Supply.....	26
2.18	Kabel Jumper.....	27
2.19	Alas Kue.....	27
2.20	Stepdown 5 Az.....	28
2.21	Android.....	28
2.22	MIT App Inventor.....	29
2.23	Adafruit IO.....	30
2.24	Bluetooth.....	31
BAB III METODEOLOGI PENELITIAN.....		32
3.1	Kerangka Penelitian.....	32
3.2	Tujuan Perancangan.....	33
3.3	Perancangan Alat.....	33
3.3.1	Perancangan Elektronik.....	33
3.3.2	Perancangan Mekanik.....	34
3.4	Perangkat Yang Digunakan.....	34
3.4.1	Perangkat Keras.....	34
3.5	Blok Diagram.....	35
3.6	Flowchart.....	37
3.7	Prinsip Kerja.....	38

3.8	Desain Aplikasi	38
3.9	Desain Alat	39
3.10	Prinsip Kerja Alat.....	42
3.11	Spesifikasi Alat	43
BAB IV HASIL YANG DIHARAPKAN.....		44
4.1	Hasil Perancangan Alat Scrape Cake.....	44
4.1.1	Hasil Perancangan Perangkat Keras	44
4.2	Pengujian	45
4.2.1	Hasil Pengujian Tegangan Sumber	45
4.2.2	Hasil Pengukuran Awal Mula Sumbu Y.....	46
4.2.3	Hasil Pengukuran Awal Mula Sumbu X	48
4.2.4	Hasil Pengujian Sistem Android.....	50
4.3	Analisis Pengujian.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.....	3
Gambar 2.1.....	7
Gambar 2.2.....	11
Gambar 2.3.....	13
Gambar 2.4.....	18
Gambar 2.5.....	18
Gambar 2.6.....	19
Gambar 2.7.....	21
Gambar 2.8.....	21
Gambar 2.9.....	22
Gambar 2.10.....	22
Gambar 2.11.....	23
Gambar 2.12.....	24
Gambar 2.13.....	26
Gambar 2.14.....	27
Gambar 2.15.....	27
Gambar 2.16.....	28
Gambar 2.17.....	28
Gambar 2.18.....	29
Gambar 2.19.....	30
Gambar 2.20.....	21
Gambar 3.1.....	32
Gambar 3.2.....	35
Gambar 3.3.....	37
Gambar 3.4.....	38
Gambar 3.5.....	39
Gambar 3.6.....	39
Gambar 3.7.....	39
Gambar 3.8.....	39
Gambar 3.9.....	39
Gambar 3.10.....	39
Gambar 3.11.....	40
Gambar 3.12.....	41
Gambar 3.13.....	41
Gambar 3.14.....	42
Gambar 4.1.....	44
Gambar 4.2.....	44
Gambar 4.3.....	45
Gambar 4.4.....	45
Gambar 4.5.....	45
Gambar 4.6.....	46
Gambar 4.7.....	46
Gambar 4.8.....	46
Gambar 4.9.....	46

Gambar 4.10 47
 Gambar 4.11 47
 Gambar 4.12 47
 Gambar 4.13 47
 Gambar 4.14 48
 Gambar 4.15 48
 Gambar 4.16... 48
 Gambar 4.17 48
 Gambar 4.18 49
 Gambar 4.19 49
 Gambar 4.20 49
 Gambar 4.21 49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	6
Tabel 2.2	14
Tabel 2.3	20
Tabel 4.1	45
Tabel 4.2	46
Tabel 4.3	48
Tabel 4.4	50

