

**RANCANG BANGUN PEMILAH PRODUK MAKANAN
OTOMATIS BERDASARKAN KOMPOSISI GULA BERBASIS
*OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR)***



LAPORAN AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
pendidikan pada Program Studi DIII Teknik Komputer Jurusan
Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :
SARI DEWI SYAFIRA
062230701512**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN PEMILAH PRODUK MAKANAN
OTOMATIS BERDASARKAN KOMPOSISI GULA BERBASIS
OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR)



LAPORAN AKHIR

OLEH:
SARI DEWISYA FIRA
062230701512

Pembimbing I

Herlambang Saputra, M.Kom, Ph.D
NIP. 198103182008121002

Palembang, ~~September~~ 2025
Pembimbing II

Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom
NIP. 198901252019031013

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.kom
NIP. 197305162002121001

**RANCANG BANGUN PEMILAH PRODUK MAKANAN
OTOMATIS BERDASARKAN KOMPOSISI GULA BERBASIS
OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR)**

Telah Dinji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan
Tugas Akhir pada hari Jumat, 18 Juli 2025

Ketua Dewan Penguji

Yuhan Mirza, S.T., M.Kom.
NIP. 196607121990011001

Tanda Tangan

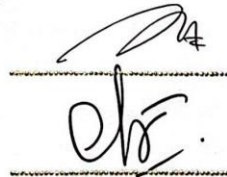


Anggota Dewan Penguji

Ir. Alan Novi Fendana, S.T., M.T.
IPM, ASEAN Eng., AFEC Eng.
NIP. 197611082000031001



Rian Rahmenda Putra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198901252019031013



Ems Laila, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197703292004112001



Della Oktaviani, S.Kom., M.T.I.
NIP. 199010072022032005

Palembang,

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul “RANCANG BANGUN PEMILAH PRODUK MAKANAN OTOMATIS BERDASARKAN KOMPOSISI GULA BERBASIS *OPTICAL CHARACTER RECOGNITION* (OCR)”. Penulisan laporan akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pelaksanaan kerja praktek ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mendapatkan kemudahan kelancaran serta berkah, anugrah, pengetahuan, dan juga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Kepada kedua orang tua tercinta, bapak Syamhudi dan ibu Asiah yang selalu memberi dukungan dan doa kepada penulis.
3. Kepada kedua saudara penulis, Annisa Indillah dan Ahmad Fajar Mahendra yang selalu memberi dukungan kepada penulis.
4. Kepada sahabat semasa kuliah, Zakiatuz Zahrah yang selalu menemani dan selalu ada di saat tersulit maupun memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
5. Kepada sahabat-sahabat SMA tercinta, Adinda Fahtrisia, Dea Putri Amanda, Tarissa Hashfi Sabila, Nadiya Puspita Sari, Puspa Tri Warna, Cindy Zaskia Kirana dan Shinta Amelia Putri.
6. Kepada teman-teman semasa kuliah penulis, Chiara Deswita Guslin, Adelia Permata Maharani dan Tria Violien.
7. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Ibu Arsia Rini, S.Kom.,M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Bapak Herlambang Saputra, M.Kom.Ph.D selaku dosen pembimbing 1 penulis.
10. Bapak Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 2 penulis.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulisan laporan ini dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga laporan akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, Juli 2025

Sari Dewi Syafira

ABSTRAK

“ RANCANG BANGUN PEMILAH PRODUK MAKANAN OTOMATIS BERDASARKAN KOMPOSISI BERBASIS *OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR)*”

(Sari Dewi Syafira : Juli 2025 : 60 Halaman)

Laporan akhir ini berisi tentang pemilah produk makanan otomatis berdasarkan komposisi berbasis *Optical Character Recognition (OCR)*. Penelitian ini bertujuan memberikan informasi dan pengetahuan tentang pentingnya membaca kandungan gula pada produk makanan untuk kesehatan dan penggunaan lengan robot (*arms*) sebagai media edukasi yang menarik dalam penyampaianannya.

Dalam penelitian ini menggunakan webcam sebagai pengambilan data kandungan gula dari produk makanan lalu data tersebut akan di proses melalui laptop untuk menghasilkan pengelompokkan data gula tersebut. Untuk ESP32 sebagai pengendali dari lengan robot yang akan memilah produk makanan, serta LCD sebagai *output*.

Kata kunci : *Optical Character Recognition (OCR)*, lengan robot (*arms*), webcam, ESP32, LCD.

ABSTRACT

“DESIGN AND CONSTRUCTION OF AN AUTOMATIC FOOD PRODUCT SORTING SYSTEM BASED ON COMPOSITION USING OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR)”

(Sari Dewi Syafira: July 2025: 60 Pages)

This final report discusses an automatic food product sorter based on composition using Optical Character Recognition (OCR). The study aims to provide information and knowledge about the importance of reading sugar content in food products for health and the use of robotic arms as an engaging educational tool in its presentation.

In this study, a webcam is used to capture data on sugar content from food products, which is then processed via a laptop to generate data grouping for sugar content. The ESP32 serves as the controller for the robotic arm that sorts food products, while an LCD is used as the output.

Keywords: Optical Character Recognition (OCR), robotic arms, webcam, ESP32, LCD.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kamu investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kamu impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kamu ceritakan.”

(Boy Candra)

PERSEMBAHAN

Laporan akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ibu Asiah dan Bapak Syamhudi, yang telah mengorbankan segalanya kepada penulis, selalu memberikan semangat, dan selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
2. Kedua saudara penulis, Annisa Indillah dan Ahmad Fajar Mahendra yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
3. Sahabat kuliah penulis Zakiatuz Zahrah, yang selalu memahami, membantu, dan mendukung dalam segala hal.
4. Teman kuliah penulis Chiara Deswita Guslin, yang selalu memberi semangat dan dukungan kepada penulis.
5. Sahabat-sahabat SMA penulis, Adinda Fahtrisia, Dea Putri Amanda, Tarissa Hashfi Sabila, Nadiya Puspita Sari, Puspa Tri Warna, Cindy Zaskia Kirana dan Shinta Amelia Putri.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.1.1 Penelitian “Kendali Robot Lengan 4 DOF Berbasis Arduino UNO dan Sensor MPU-6050 Oleh Utomo, B., Dwi Setyaningsih, N. Y., & Iqbal, M.”.....	5
2.1.2 Penelitian “Rancang Bangun Lengan Robot Berbasis Arduino Nano Oleh Serineka, I. G. P., Piarsa, I. N., & Raharja, I. M. S”.....	5
2.1.3 Penelitian “Penerapan Teknologi <i>Optical Character Recognition</i> Pada Layanan Pendataan Pengunjung Di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong Oleh Rapar, P. V., & Rorimpandey, G. C”.....	6

2.2 Robot	6
2.3 Mikrokontroler	7
2.4 Webcam.....	8
2.5 Pengolahan Citra (<i>Image Processing</i>)	9
2.6 Motor Servo.....	10
2.7 Driver IR520.....	11
2.8 Liquid Crystal Display (LCD).....	12
2.9 Arduino <i>Integrited Development Environment</i>	13
2.10 <i>Optical Character Recognition (OCR)</i>	14
2.11 Ambang Batas Gula.....	14
2.12 Bahasa Pemrograman <i>Pyhton</i>	16
2.13 <i>Flowchart</i>	17

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Metode Penelitian.....	19
3.2 Perancangan Hardware	20
3.2.1 Komponen yang Digunakan	21
3.2.2 Blok Diagram	21
3.2.3 Tataletak Komponen	23
3.2.4 Sketsa Perancangan Alat	24
3.3 Perancangan <i>Software</i>	25
3.4 Integrasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	26
3.5 Pengujian	31
3.5.1 Tabel Percobaan Alat	32
3.5.2 Tabel Percobaan OCR	33
3. 6 Kesimpulan.....	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil.....	34
4.2 Pengujian	35
4.2.1 Pengujian Alat	35
4.2.2 Pengujian OCR.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
4.1 Kesimpulan.....	46
4.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Robot Lengan 3 Dof	7
Gambar 2. 2 ESP32	8
Gambar 2. 3 Webcam	9
Gambar 2. 4 Motor Servo	11
Gambar 2. 5 Driver IRF520.....	12
Gambar 2. 6 LCD	12
Gambar 2. 7 Tampilan Arduino IDE	13
Gambar 2. 8 Python.....	17
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	19
Gambar 3. 2 Diagram Blok	22
Gambar 3. 3 Skematik Perancangan Alat.....	23
Gambar 3. 4 Sketsa Perancangan Alat	24
Gambar 3. 5 Sketsa Perancangan Arms	25
Gambar 3. 6 Flowchart	26
Gambar 3. 7 Objek Kemasan Makanan.....	32
Gambar 4. 1 LCD sebelum pengujian	34
Gambar 4. 2 LCD sesudah pengujian.....	34
Gambar 4. 3 Lengan mencapit kemasan.....	35
Gambar 4. 4 Lengan memindahkan dan meletakkan pada kotak	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ambang Batas Gula.....	15
Tabel 2. 2 Simbol Diagram Flowchart	17
Tabel 3. 1 Daftar Komponen yang digunakan.....	21
Tabel 3. 2 Percobaan Alat	32
Tabel 3. 3 Percobaan OCR	33
Tabel 4. 1 Pengujian Alat 1.....	35
Tabel 4. 2 Pengujian Alat 2	38
Tabel 4. 3 Pengujian Alat 3	40
Tabel 4. 4 Percobaan OCR 1	42
Tabel 4. 5 Percobaan OCR 2	43
Tabel 4. 6 Percobaan OCR 3	44

