

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN APLIKASI PENENTUAN TINGKAT KANDUNGAN GULA PADA MINUMAN BERKEMASAN DAN PEMANTAUAN KONSUMSI GULA BERBASIS WEBSITE

PROYEK AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan



**Disusun Oleh
ASYA'RI**

NIM: 21240018

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2025

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN APLIKASI PENENTUAN TINGKAT KANDUNGAN GULA PADA MINUMAN BERKEMASAN DAN PEMANTAUAN KONSUMSI GULA BERBASIS WEBSITE

PROYEK AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan



**Disusun Oleh
ASYA'RI**

NIM: 21240018

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

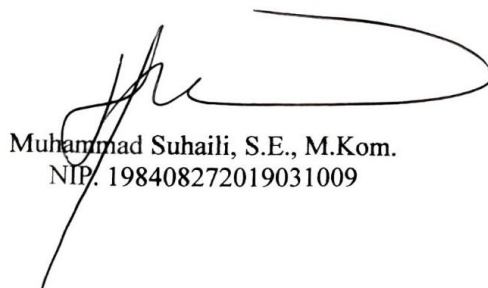
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Tingkat Kandungan Gula Pada Minuman Berkemasan dan Pemantauan Konsumsi Gula Berbasis Website
Penulis : Asya'ri
NIM : 21240018
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Rabu, tanggal 2 Juli 2025

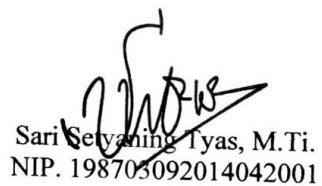
Disahkan oleh:
Ketua Penguji,


Hafid Setyo Hadi, M.T.
NIP. 198305292014041001

Anggota 1


Muhammad Suhaili, S.E., M.Kom.
NIP. 198408272019031009

Anggota 2


Sari Setyaning Tyas, M.Ti.
NIP. 198703092014042001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain

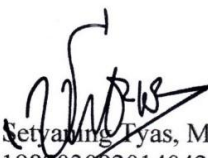

Tri Fajar Yurmama Supriyanti, S.Kom., M.T.
NIP. 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG AKHIR

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Tingkat Kandungan Gula Pada Minuman Berkemasan dan Pemantauan Konsumsi Gula Berbasis Website
Penulis : Asya'ri
NIM : 21240018
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta, 19 Juni 2025

Pembimbing I


Sari Setyaning Pyas, M.Ti
NIP. 198703092014042001

Pembimbing II


Muhamad Ridwan, S.Kom., M.M.
NIP. 198603272019031013

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia


Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc
NIP.19890226020201210007

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asya'ri
NIM : 21240018
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2024/2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Tingkat Kandungan Gula Pada Minuman Berkemasan dan Pemantauan Konsumsi Gula Berbasis Website **adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 18 Juni 2025...

Yang menyatakan,



Asya'ri

NIM: 21240018

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asya'ri
NIM : 21240018
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2024/2025

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Tingkat Kandungan Gula Pada Minuman Berkemasan dan Pemantauan Konsumsi Gula Berbasis Website” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 18 Juni 2025.....

Yang menyatakan,



Asya'ri

NIM: 21240018

ABSTRAK

The increase in diabetes mellitus cases in Indonesia is a serious concern, particularly due to the high consumption of sugar from packaged sweetened beverages and the low awareness among the public regarding reading and understanding nutrition labels. This study aims to design and develop a web application that can assist users in determining the sugar content in packaged beverages and monitoring sugar consumption. The development was carried out using the Waterfall method. The application features nutrition label scanning using Gemini AI 2.0 Flash, sugar content level indicators (A, B, C, D), as well as sugar consumption tracking and visualization. Testing was conducted using the Black Box Testing method and the Technology Acceptance Model (TAM). Results showed that 39 out of 41 test scenarios ran as specified, while two failed due to images being taken from a distance of ≥ 30 cm and in blurry conditions. The Technology Acceptance Model (TAM) evaluation of 30 respondents aged 15–28 yielded a Perceived Usefulness score of 92.83%, Perceived Ease of Use of 94.22%, Attitude Toward Using Tecnology of 92.67%, and Behavioral Intention to Use of 87.67%. Thus, it can be concluded that the design and development of this application using the waterfall method has been successfully implemented and is well-received by users as a tool to enhance awareness and control daily sugar consumption.

Keyword: *Web Application, Sugar Consumption, Artificial Intelligence, Nutrition Label Scanning, Technology Acceptance Model (TAM).*

Peningkatan kasus diabetes melitus di Indonesia menjadi perhatian serius, terutama akibat tingginya konsumsi gula dari minuman manis berkemasan dan rendahnya kesadaran masyarakat dalam membaca dan memahami label nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi web yang dapat membantu pengguna menentukan tingkat kandungan gula pada minuman berkemasan dan memantau konsumsi gula. Pengembangan dilakukan menggunakan metode *Waterfall*. Aplikasi dilengkapi fitur pemindaian label nutrisi menggunakan Gemini AI 2.0 Flash, indikator tingkat kandungan gula (A, B, C, D), serta pencatatan dan visualisasi konsumsi gula. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dan *Technology Acceptance Model* (TAM). Hasil menunjukkan 39 dari 41 skenario pengujian berjalan sesuai spesifikasi, sedangkan dua gagal karena gambar diambil dari jarak ≥ 30 cm dan dalam kondisi gambar buram. Evaluasi *Technology Acceptance Model* (TAM) terhadap 30 responden usia 15–28 tahun menghasilkan skor *Perceived Usefulness* sebesar 92,83%, *Perceived Ease of Use* sebesar 94,22%, *Attitude Toward Using Tecnology* sebesar 92,67%, dan *Behavioral Intention to Use* sebesar 87,67%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perancangan dan pengembangan aplikasi ini dengan metode waterfall telah berhasil dilakukan dan dapat diterima dengan sangat baik oleh pengguna sebagai alat bantu untuk meningkatkan kesadaran serta mengontrol konsumsi gula harian.

Kata Kunci: *Aplikasi Web, Konsumsi Gula, Kecerdasan Buatan, Pemindaian Label Nutrisi, Technology Acceptance Model (TAM).*

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul ***“Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Tingkat Kandungan Gula Pada Minuman Berkemasan Dan Pemantauan Konsumsi Gula Berbasis Website”*** ini dengan baik. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar D4/Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dengan segala hormat penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar- besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam, khususnya kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, MM., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Media Kreatif.
3. Tri Fajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., MT., selaku Ketua Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., M.Ds., selaku Sekretaris Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
5. Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc., selaku Ketua Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia Politeknik Negeri Media Kreatif.
6. Sari Setyaning Tyas, M.Ti., selaku Dosen Pembimbing I penulisan Tugas Akhir.
7. Muhamad Ridwan, S.I.Kom., M.M., selaku Dosen Pembimbing II penulisan Tugas Akhir.
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.

9. Kedua orang tua penulis yang senantiasa tidak pernah lupa dan selalu memberikan support baik do'a, material maupun non-material kepada penulis sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk tugas akhir ini.

Jakarta, 20 Juni 2025
Penulis,



Asya'ri
21240018

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG AKHIR.....	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Kajian.....	5
F. Manfaat Kajian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Aplikasi Web	7
2. Application Programming Interface.....	7
3. Gemini AI.....	7
4. Next Js.....	8
5. <i>Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD)</i>	8

6.	Docker	9
7.	<i>Flowchart</i>	9
8.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	11
9.	Minuman Berpemanis Dalam Kemasan.....	12
10.	Indikator Kandungan Gula.....	12
11.	<i>Waterfall</i>	13
12.	<i>Technology Acceptance Model (TAM)</i>	14
13.	<i>Black Box Testing</i>	15
14.	Skala <i>Likert</i>	16
B.	Hasil Penelitian yang Relevan	17
BAB III METODE KAJIAN		21
A.	Jenis Kajian	21
B.	Subjek Kajian	22
C.	Metode Pengumpulan Data	22
D.	Metode Perancangan Aplikasi.....	23
E.	Analisis Data	26
BAB IV HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN		27
A.	Tahap Analisis	27
1.	Kebutuhan Fungsional	27
2.	Kebutuhan Non-Fungsional	28
3.	Kebutuhan Perangkat Keras	29
4.	Kebutuhan Perangkat Lunak	29
B.	Tahap Perancangan.....	29
1.	<i>Flowchart</i>	30
2.	<i>Entity Relationship Diagram</i>	40

3. Perancangan <i>Wireframe</i>	45
4. Perancangan Antarmuka.....	48
5. Perancangan Perhitungan Kandungan Gula.....	54
C. Tahap Implementasi	56
1. Lingkungan Pengembangan.....	56
2. Implementasi <i>Database</i>	57
3. Implementasi Kode Program.....	59
4. Implementasi Antarmuka	78
5. Deployment.....	90
D. Tahap Pengujian	94
1. <i>Black Box Testing</i>	94
2. <i>Technology Acceptence Model (TAM)</i>	101
3. Pengujian Scanning Label Nutrisi.....	106
E. Tahap Pemeliharaan	110
BAB V PENUTUP.....	111
A. Simpulan	111
B. Implikasi.....	112
C. Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA.....	114
LAMPIRAN.....	117
Biodata Penulis	117
Lembar Pembimbingan TA	118
Dokumen Pendukung Penyusunan TA.....	120
Hasil Kuesioner TAM	122
Hasil Pengujian Scanning Label Nutrisi	127

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	10
Tabel 2 Skor Skala <i>Likert</i>	16
Tabel 3 Interval Persentase Penerimaan Skala <i>Likert</i>	17
Tabel 4 Hasil Penelitian yang Relevan.....	17
Tabel 5 Tabel <i>Users</i>	41
Tabel 6 Tabel Minuman.....	42
Tabel 7 Tabel <i>Accounts</i>	43
Tabel 8 Tingkat Kandungan Gula	55
Tabel 9 Pengujian Fitur <i>Register</i> /Daftar	95
Tabel 10 Pengujian Fitur <i>Login</i> /Masuk.....	96
Tabel 11 Pengujian Fitur <i>Diary</i>	97
Tabel 12 Pengujian Fitur Statistik	98
Tabel 13 Pengujian Fitur <i>Scanning</i> Minuman.....	99
Tabel 14 Pengujian Fitur Profil	100
Tabel 15 Pengujian Instalasi Aplikasi di Perangkat Mobile.....	100
Tabel 16 Distribusi total jawaban indikator <i>Perceived Usefulness</i>	102
Tabel 17 Distribusi total jawaban indikator <i>Perceived Ease of Use</i>	103
Tabel 18 Distribusi total jawaban Attitude Towards Using Technology	103
Tabel 19 Distribusi total jawaban indikator <i>Behavioral Intention to Use</i>	104
Tabel 20 Hasil Pengujian Scanning Label Nutrisi pada 7 Juni 2025	106
Tabel 21 Hasil Pengujian Scanning Label Nutrisi pada 11 Juni 2025	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pravelensi Diabetes di Indonesia.....	1
Gambar 2 Metode <i>Waterfall</i>	13
Gambar 3 <i>Flowchart Register</i>	30
Gambar 4 <i>Flowchart Login</i>	32
Gambar 5 Flowchat Melihat Konsumsi Gula Harian.....	33
Gambar 6 <i>Flowchart</i> Melihat List Minuman.....	33
Gambar 7 <i>Flowchart</i> Melihat Detail Minuman	34
Gambar 8 <i>Flowchart Scanning</i>	35
Gambar 9 <i>Flowchart</i> Statistik Konsumsi Gula	37
Gambar 10 <i>Flowchart</i> Ubah <i>Profile</i>	38
Gambar 11 <i>Flowchart</i> Mengubah Batas Konsumsi Gula Harian	39
Gambar 12 <i>Flowchart</i> Melihat FAQ	39
Gambar 13 <i>Flowchart Logout/Keluar</i>	40
Gambar 14 <i>Entity Relationship Diagram</i> Basis Data Aplikasi	40
Gambar 15 Wireframe Halaman Autentikasi	45
Gambar 16 Wireframe Halaman Diary	46
Gambar 17 Wireframe Halaman Scanning	46
Gambar 18 Wireframe Halaman Statistik	47
Gambar 19 Wireframe Halaman Profile	48
Gambar 20 Rancangan Antarmuka Halaman Autentikasi.....	49
Gambar 21 Rancangan Antarmuka Halaman <i>Diary</i>	49
Gambar 22 Rancangan Antarmuka Halaman <i>Scanning</i>	51
Gambar 23 Rancangan Antarmuka Halaman Statistik.....	52
Gambar 24 Rancangan Antarmuka Halaman Menu Profil	53
Gambar 25 Label Nutrisi Minuman	54
Gambar 26 <i>Tech Stack</i> yang Digunakan	56
Gambar 27 Konfigurasi Prisma ORM	59
Gambar 28 Implementasi Fungsi <i>Scanning</i> Schema.....	59
Gambar 29 Implementasi Fungsi Kalkulasi Gula per 100 ml.....	60

Gambar 30 Implementasi Fungsi Tingkat Kandungan Gula.....	60
Gambar 31 Implementasi Fungsi <i>Scanning</i> Prompt untuk <i>Gemini AI</i>	61
Gambar 32 Implementasi Kode API <i>Scanning</i>	63
Gambar 33 Implementasi Kode Komponen Tata Cara <i>Scanning</i>	64
Gambar 34 Implementasi Kode Komponen Kamera	68
Gambar 35 Implementasi Kode Komponen Informasi Card	69
Gambar 36 Implementasi Kode Komponen Animasi Loading	69
Gambar 37 Implementasi Kode Komponen Tingkat Kandungan Gula	72
Gambar 38 Implementasi Kode Komponen Hasil <i>Scanning</i>	75
Gambar 39 Implementasi Kode Komponen <i>Scanning</i>	77
Gambar 40 Implementasi Kode Halaman <i>Scanning</i>	78
Gambar 41 Implementasi Antarmuka Halaman Masuk	79
Gambar 42 Implementasi Antarmuka Halaman <i>Register</i> /Daftar	80
Gambar 43 Implementasi Antarmuka Halaman <i>Diary</i>	81
Gambar 44 Implementasi Antarmuka Halaman Detail Minuman.....	82
Gambar 45 Implementasi Antarmuka Halaman Tata Cara <i>Scanning</i>	83
Gambar 46 Implementasi Antarmuka Halaman <i>Scanning</i> Label Nutrisi.....	83
Gambar 47 Implementasi Antarmuka Halaman Hasil <i>Scanning</i>	84
Gambar 48 Implementasi Antarmuka Halaman Informasi Indikator Gula	85
Gambar 49 Implementasi Antarmuka Panduan Membaca Label Nutrisi.....	86
Gambar 50 Implementasi Antarmuka Halaman Statistik Konsumsi Gula.....	87
Gambar 51 Implementasi Antarmuka Halaman Profil Pengguna	88
Gambar 52 Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Profil	88
Gambar 53 Implementasi Halaman Pengaturan Batas Konsumsi Gula Harian	89
Gambar 54 Implementasi Halaman FAQ	90
Gambar 55 Arsitektur <i>CI/CD</i>	91
Gambar 56 Konfigurasi Dockerfile.....	93
Gambar 57 Konfigurasi Cloud Build	94
Gambar 58 <i>Email</i> discontinue <i>Gemini AI</i> versi 1.5.....	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Bimbingan Pembimbing 1.....	118
Lampiran 2 Lembar Bimbingan Pembimbing 2.....	119
Lampiran 3 Link Kuesioner, Desain UI/UX & Aplikasi.....	120
Lampiran 4 Struktur Pertanyaan Kuesioner	121
Lampiran 5 Hasil Kuesioner TAM.....	122
Lampiran 6 Hasil Pengujian Scanning Label Nutrisi.....	127