



**PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE *TRACKING* KALORI
DAN DIET CERDAS DENGAN IMPLEMENTASI MODEL
LLM MENGGUNAKAN METODE *PROTOTYPING***

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**



SALMAN KHAIRULLAH
41522010253

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE *TRACKING* KALORI
DAN DIET CERDAS DENGAN IMPLEMENTASI MODEL
LLM MENGGUNAKAN METODE *PROTOTYPING***

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA
SALMAN KHAIRULLAH
41523100100**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salman Khairullah
NIM : 41522010253
Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

"Pengembangan Aplikasi Mobile Tracking Kalori dan Diet Cerdas Dengan Implementasi Model LLM Menggunakan Metode Prototyping" adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apa pun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 27 Juli 2026



Salman Khairullah

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Salman Khairullah
NIM : 41522010253
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Mobile Tracking Kalori Dan Diet Cerdas Dengan Implementasi Model LLM Menggunakan Metode Prototyping

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 27 Juli 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Dosen Pembimbing, Roy Mubarak, S.T, M.Kom

NIDN/NUPTK: 0310027402

Jakarta, 27 Juli 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN/NUPTK: 0320037002

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0225067701

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : Salman Khairullah
NIM /Student ID Number : 41522010253
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir
/The title:

“PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE TRACKING KALORI DAN DIET CERDAS DENGAN IMPLEMENTASI MODEL LLM MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:
/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

14 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar ;
/with a percentage value of:

25%

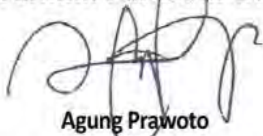
dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

File hasil cek similarity turnitin:
/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1cZWR_XXHDX0bTB9ksdbwmFLY1EuXhhWn/view?usp=drive_link



Jakarta, 14 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salman Khairullah
NIM : 41522010039
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pengembangan Aplikasi Mobile Tracking Kalori
Dan Diet Cerdas Dengan Implementasi Model LLM
Menggunakan Metode Prototyping

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, 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, 27 Juli 2026

Yang menyatakan,



Salman Khairullah

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Dosen Pembimbing, Roy Mubarak S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana..
6. Kepada klub sepak bola Liverpool FC yang secara tidak langsung menjadi salah satu sumber motivasi dan hiburan selama proses penyusunan skripsi ini, sehingga penulis tetap semangat dan termotivasi dalam menyelesaikan penelitian hingga akhir.
7. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 27 April 2026

PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE *TRACKING* KALORI DAN DIET CERDAS DENGAN IMPLEMENTASI MODEL *LLM* MENGGUNAKAN METODE *PROTOTYPING*

SALMAN KHAIRULLAH

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *mobile* memberikan peluang besar dalam pemanfaatan aplikasi digital sebagai sarana pendukung gaya hidup sehat, khususnya dalam pengelolaan dan pemantauan asupan kalori harian. Permasalahan pola makan yang tidak teratur serta rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kebutuhan energi tubuh menjadi salah satu faktor meningkatnya risiko gangguan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi *mobile* SimpleFit yang dapat membantu pengguna dalam memantau pola makan serta menghitung kebutuhan dan asupan kalori harian secara mudah dan informatif, serta menyediakan fitur *chatbot personal trainer* berbasis *Large Language Model* (LLM) sebagai pendamping edukatif dan motivasional. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan *prototyping*, di mana proses pengembangan aplikasi dilakukan secara bertahap melalui analisis kebutuhan pengguna, perancangan *prototype*, evaluasi, dan penyempurnaan sistem berdasarkan umpan balik pengguna. Aplikasi dikembangkan menggunakan *framework React Native* dan diuji menggunakan *Expo Go* untuk memastikan fungsionalitas serta kemudahan penggunaan aplikasi. Fitur *chatbot personal trainer* berbasis *Large Language Model* digunakan untuk memberikan edukasi, motivasi, dan rekomendasi diet secara interaktif melalui bahasa alami, sementara perhitungan kebutuhan kalori dilakukan menggunakan metode konvensional berbasis rumus. Hasil penelitian ini diharapkan menghasilkan *prototype* aplikasi *mobile* yang fungsional dan mudah digunakan, mampu memberikan informasi yang jelas mengenai kebutuhan kalori harian, serta meningkatkan keterlibatan pengguna dalam menerapkan pola makan sehat secara mandiri melalui dukungan *chatbot personal trainer* berbasis *Large Language Model*.

Kata Kunci: Aplikasi *mobile*, *Tracking kalori*, *Diet*, *Large Language Model*, *Chatbot personal trainer*, *Prototyping*, *React Native*

PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE TRACKING KALORI DAN DIET CERDAS DENGAN IMPLEMENTASI MODEL LLM MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING

SALMAN KHAIRULLAH

ABSTRACT

The development of mobile technology provides significant opportunities for utilizing digital applications as tools to support a healthy lifestyle, particularly in managing and monitoring daily calorie intake. Irregular eating patterns and a lack of public awareness regarding individual energy requirements have become major factors contributing to increased health risks. This study aims to design and develop a mobile application called SimpleFit that assists users in monitoring dietary patterns and calculating daily calorie needs and intake in an easy and informative manner, while also providing a chatbot personal trainer feature based on a Large Language Model (LLM) as an educational and motivational companion. This research employs a quantitative method with a prototyping approach, in which the application development process is carried out iteratively through user needs analysis, prototype design, evaluation, and system refinement based on user feedback. The application is developed using the React Native framework and tested with Expo Go to ensure functionality and usability. The chatbot personal trainer feature based on a Large Language Model is utilized to deliver interactive education, motivation, and general diet recommendations through natural language interaction, while calorie requirement calculations are performed using conventional formula-based methods. The expected outcome of this study is a functional and user-friendly mobile application prototype that provides clear information regarding daily calorie requirements and enhances user engagement in adopting healthy eating habits independently through the support of a Large Language Model-based chatbot personal trainer.

Keywords: Mobile Application, Tracking kalori, Diet, Large Language Model , Chatbot personal trainer, Prototyping, React Native

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Teori Utama	14
2.2.1 Aplikasi Mobile.....	14
2.2.2 React Native	14
2.2.3 Metode Prototyping	15
2.2.4 <i>Large Language Model</i>	16
2.3 Teori pendukung	16
2.3.1 <i>Expo Go</i> sebagai Pengembangan dan Pengujian Aplikasi <i>Mobile</i>	16
2.3.2 Kalori dan Kebutuhan Energi.....	17
2.3.3 SQLite.....	17
2.3.4 Model Gemini	18
2.4 Gap Penelitian	18
BAB III METODE PENELITIAN	20

3.1	Jenis Penelitian	20
3.2	Metodologi Pengembangan Sistem.....	20
3.3	Subjek Penelitian.....	22
3.4	Instrumen Penelitian	23
3.5	Teknik Pengumpulan Data	24
3.6	Analisis Data	25
3.7	Tahapan Penelitian	26
3.7.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	27
3.7.2	Perancangan Prototype Sistem.....	27
3.7.2.1	Use Case Diagram.....	28
3.7.2.2	Activity Diagram.....	29
3.7.2.3	Sequence Diagram	35
3.7.2.4	Class Diagram	37
3.7.2.5	Entity Relationship Diagram (ERD)	38
3.7.2.6	Desain Tabel Database.....	40
3.7.3	Alur Perhitungan Kalori	43
3.7.4	Arsitektur <i>Integrasi Large Language Model (Gemini API)</i>	45
3.7.5	Arsitektur <i>Integrasi Large Language Model (Gemini API)</i>	46
3.8	Evaluasi Hasil Penelitian	48
BAB IV PEMBAHASAN.....		50
4.1	Hasil Penelitian.....	50
4.2	Implementasi Sistem.....	51
4.2.1	Implementasi Antarmuka Login	51
4.2.2	Implementasi Antarmuka Register	52
4.2.3	Implementasi Antarmuka Home	53
4.2.4	Implementasi Antarmuka Tracking Kalori.....	55
4.2.5	Implementasi Antarmuka Ai Traineer	57
4.2.6	Implementasi Antarmuka Workout	58
4.2.7	Implementasi Antarmuka Progress.....	60
4.2.8	Implementasi Antarmuka Ideas	62
4.2.9	Implementasi Antarmuka Profil.....	63
4.3	Implementasi Chatbot Cerdas	65
4.3.1	<i>Integrasi Large Language Model Gemini Api</i>	66
4.3.2	<i>Pengujian Integrasi Gemini Api</i>	67
4.4	Pengujian Sistem Dengan Blackbox	70
4.4.1	Pengujian Fitur Registrasi	70
4.4.2	Pengujian Fitur Login	71
4.4.3	Pengujian Fitur Tracking Kalori	72
4.4.4	Pengujian Fitur Workout	72
4.4.5	Pengujian Fitur Progress.....	73
4.4.6	Pengujian Fitur Ideas	73
4.4.7	Pengujian Fitur Profil	74

4.4.8	Pengujian Fitur Logout	74
4.4.9	Pengujian Akurasi Kebutuhan Kalori	75
4.4.10	Pengujian Relevansi AI Trainer	76
4.4.11	Pengujian Usability	77
4.4.12	Pengujian Keamanan Sistem	77
4.5	Pembahasan Hasil Kuisioner	79
4.6	Evaluasi Hasil Penelitian	82
4.6.1	Evaluasi Fungsional Sistem	82
4.6.2	Evaluasi Implementasi <i>AI Trainer</i> Berbasis LLM	82
4.6.3	Evaluasi Berdasarkan Hasil Kuisioner	83
4.6.4	Kelebihan Aplikasi	83
4.6.5	Kekurangan Aplikasi	84
4.6.6	Rekomendasi Pengembangan Sistem	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		86
5.1	Kesimpulan	86
5.2	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN		91



DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Penelitian Terkait	5
Table 3. 1 Skala Linkert	23
Table 3.2 Desain Tabel Users	40
Table 3.3 Desain Tabel Food Items.....	40
Table 3.4 Desain Tabel Exercises.....	41
Table 3.5 Desain Tabel Daily Goals.....	41
Table 3.6 Desain Tabel Drinks	41
Table 3.7 Desain Tabel Progress History.....	42
Table 3.8 Desain Tabel Workout History	42
Table 3.9 Desain Tabel Exercises.....	43
Table 3.10 Faktor Tingkat Aktivitas Fisik	43
Table 3.11 Penyusunan Target Kalori	44
Table 3.12 Contoh <i>Prompt</i> yang Dikirim ke <i>Gemini API</i>	46
Table 3.13 Perbandingan Mekanisme Rekomendasi pada Aplikasi <i>SimpleFit</i>	47
Tabel 4.2 Pengujian Gemini API Request	68
Tabel 4.3 Total API Request.....	69
Tabel 4.4 Pengujian Fitur Registrasi	70
Tabel 4.5 Pengujian Fitur Login.....	71
Tabel 4.6 Pengujian Fitur Tracking Kalori	72
Tabel 4.7 Pengujian Fitur Workout.....	72
Tabel 4.8 Pengujian Fitur Progress.....	73
Tabel 4.9 Pengujian Fitur Ideas	73
Tabel 4.10 Pengujian Fitur Profil	74
Tabel 4.11 Pengujian Fitur Logout.....	74
Tabel 4.12 Pengujian Akurasi Perhitungan Kalori.....	76
Tabel 4.13 Pengujian Relevansi AI Trainer.....	76
Tabel 4.14 Pengujian Keamanan Sistem.....	78
Tabel 4.15 Hasil Kuisioner <i>AI Trainer</i>	79
Tabel 4.16 Hasil Kuisioner Tampilan Antarmuka.....	80
Tabel 4.17 Hasil Kuisioner Kepuasan Pengguna.....	81
Tabel 4.18 Hasil Rata-rata Keseluruhan	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 SDLC Prototyping	21
Gambar 3.2 Use Case Diagram.....	28
Gambar 3.3 Activity Diagram Login.....	29
Gambar 3.4 Activity Diagram Register	30
Gambar 3.5 Activity Diagram Tracking Kalori Masuk	31
Gambar 3.6 Activity Diagram Tracking Kalori Terbakar	31
Gambar 3.7 Activity Diagram AI Trainer	32
Gambar 3.8 Activity Diagram Workout	32
Gambar 3.9 Activity Diagram Progress	33
Gambar 3.10 Activity Diagram Ideas.....	34
Gambar 3.11 Activity Diagram Profil	34
Gambar 3.12 Sequence Diagram Login	35
Gambar 3.13 Sequence Diagram Tracking Kalori	36
Gambar 3.14 Sequence Diagram AI Trainer.....	37
Gambar 3.15 Class Diagram.....	38
Gambar 3.16 Entity Relationship Diagram (ERD) Aplikasi SimpleFit.....	39
Gambar 4.1 Login Page	52
Gambar 4.2 Register Page	53
Gambar 4.3 Home Page	55
Gambar 4.4 Tracking Page	57
Gambar 4.5 AI Trainer Page.....	58
Gambar 4.6 Workout Page.....	60
Gambar 4.7 Progress Page	62
Gambar 4.8 Ideas Page	63
Gambar 4.9 Profil Page.....	65
Gambar 4.10 Source Code AI Trainer	67
Gambar 4.11 Dashboard API.....	69
Gambar 4.12 Source Code Tracking Kalori	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi	91
Lampiran 2. Curriculum Vitae	92
Lampiran 3. Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI.....	93
Lampiran 4. Kuisoner Kebutuhan Dan Pengujian Aplikasi	95

