

**Pembangunan Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran
Berbasis *Body fat* Menggunakan *Framework* Flutter**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

STILLMAN FLOBERT BUTAR-BUTAR

200710989

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBANGUNAN APLIKASI MOBILE LATIHAN KEBUGARAN BERBASIS BODY FAT MENGGUNAKAN
FRAMEWORK FLUTTER

yang disusun oleh

Stillman Flobert Butar-butar

200710989

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 25 Maret 2026

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Aloysius Gonzaga Pradnya Sidhawara, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Fedelis Brian Putra Prakasa, S.T., M.Kom	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Aloysius Gonzaga Pradnya Sidhawara, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Joanna Ardhyanti Mita N, S.Kom., M.Kom	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Martinus Maslim, S.T., M.T., Ph.D.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 25 Maret 2026

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Stillman Flobert Butar-butur
NPM : 200710989
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pembangunan Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran
Berbasis *Body fat* Menggunakan *Framework* Flutter

Menyatakan dengan ini :

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25 Maret 2026



Stillman Flobert Butar-butur

200710989

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk orang tua, nenek, saudari, dan kerabat yang tetap memberikan semangat dan dukungan selama perjalanan pengerjaan tugas akhir ini. Terutama kepada Tuhan Yesus yang selalu memberikan rahmat penyertaan dan belas kasih-Nya.



“Semoga Semua Mahluk Berbahagia”

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur di hantarkan pada Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan karunia-Nya proses dan penyelesaian tugas akhir “Pembangunan Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran Berbasis *Body fat* Menggunakan *Framework* Flutter” berjalan dengan baik.

Penulisan tugas akhir bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam proses penulisan dan pengerjaan tugas akhir ini, telah diperoleh bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberkati dan melimpahkan karunia-Nya.
2. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU. , selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak A. Gonzaga Pradnya S., S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, motivasi , serta arahan dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Fedelis Brian Putra Prakasa, ST., M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak, Mamak, Nenek, dan seluruh keluarga besar yang selalu mengingatkan dan menyemangati selama proses pengerjaan tugas akhir.
6. Seluruh dukungan dari guru, teman, dan lingkungan yang sudah mengingatkan dan memberikan semangat untuk tetap mengerjakan tugas akhir ini.

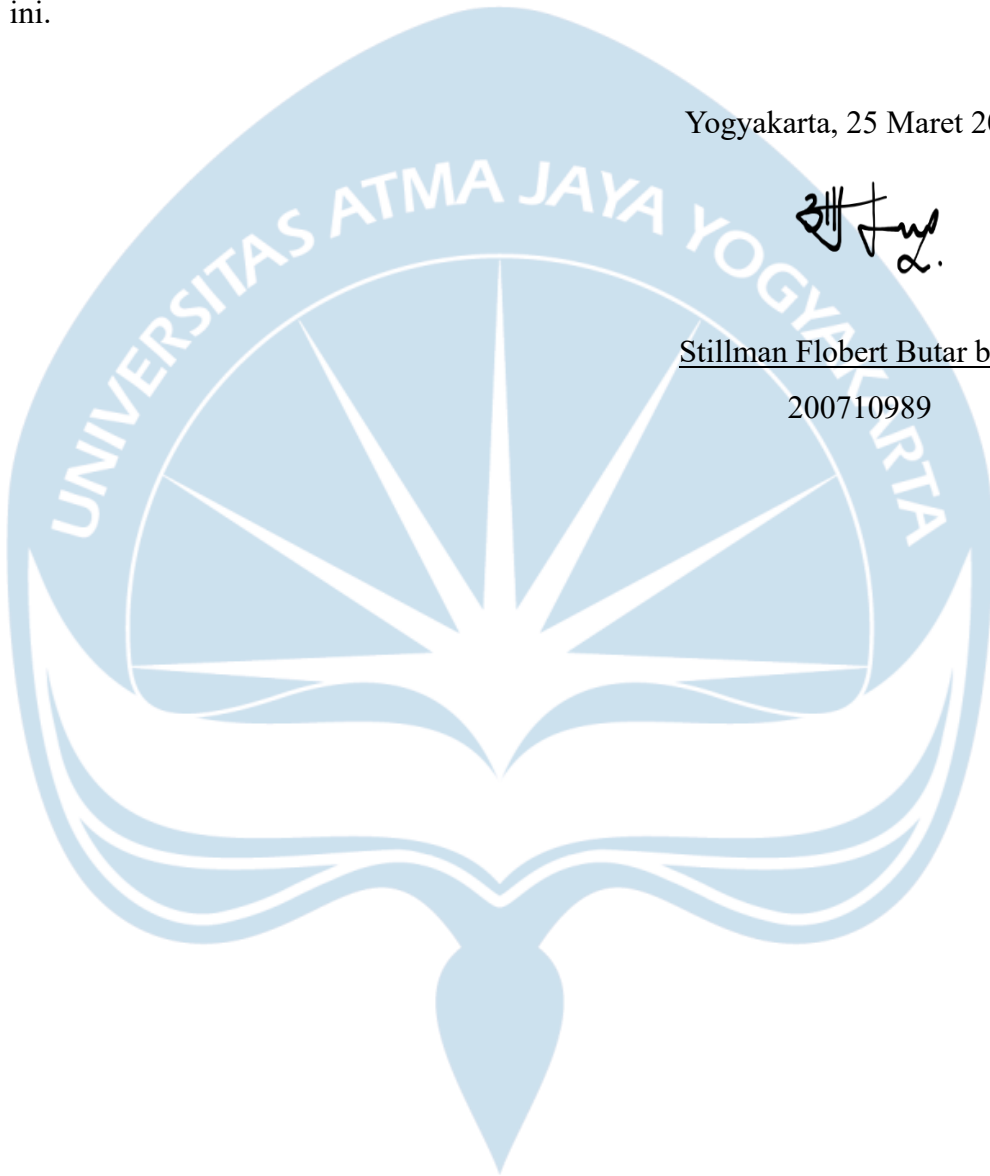
Demikian laporan tugas akhir dibuat, dengan harapan dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Dan ucapan terima kasih diberikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan masukan, serta dukungan dalam proses penyusunan laporan ini.

Yogyakarta, 25 Maret 2026



Stillman Flobert Butar butar

200710989



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Metode Penelitan.....	4
1. Studi Literatur.....	4
2. Analisis Kebutuhan	5
3. Perancangan Perangkat Lunak.....	5
4. Pengembangan sistem.....	6
5. Evaluasi atau Uji Coba Sistem.....	6
F. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSATAKA.....	9
BAB III LANDASAN TEORI.....	19
A. <i>Gym</i>	19
B. <i>Body fat</i>	19
C. Metabolic Equivalent of Task	20
D. Waterfall	21
E. Android	22
F. Dart.....	22

G. GO	23
H. Basis Data (MySQL)	23
I. Flutter.....	24
J. GIN	24
K. Black Box	25
L. Business Logic Component	25
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	26
A. Analisis sistem	26
B. Lingkup masalah.....	29
C. Fungsi Produk	30
D. Kebutuhan Antarmuka	41
E. Perancangan	46
1. Rancangan Data.....	46
2. Rancangan Arsitektur	49
3. Rancangan Antarmuka	57
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	128
A. Implementasi Sistem Antarmuka	128
B. Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	226
C. Hasil pengujian Terhadap Pengguna	243
D. Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	249
BAB VI PENUTUP	250
A. Kesimpulan	250
B. Saran	250
DAFTAR PUSTAKA	251
LAMPIRAN.....	256

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Metode Waterfall	21
Gambar 4.1. Use Case Diagram	40
Gambar 4.2. Entity Relationship Diagram	47
Gambar 4.3. Overview Sistem	49
Gambar 4.4. Arsitektur Sistem Bagian 1	52
Gambar 4.5. Arsitektur Sistem Bagian 2	53
Gambar 4.6. Class Diagram Backend	55
Gambar 4.7. Class Diagram Frontend	56
Gambar 4.8. Rancangan Antarmuka Sign In	57
Gambar 4.9. Rancangan Antarmuka Sign Up	59
Gambar 4.10 rancangan Antarmuka Ubah Password	61
Gambar 4.11. Rancangan Antarmuka Hasil Rekomendasi Latihan	63
Gambar 4.12. Rancangan Antarmuka Hitung Body fat	64
Gambar 4.13. Rancangan Antarmuka Hasil Perhitungan Body fat	65
Gambar 4.14. Rancangan Antarmuka Hari dan Waktu Latihan Per Minggu	66
Gambar 4.15. Rancangan Antarmuka Program Latihan yang Sedang Aktif	68
Gambar 4.16. Rancangan Antarmuka Memulai Latihan	70
Gambar 4.17. Rancangan Antarmuka Program Latihan User	72
Gambar 4.18. Rancangan Antarmuka Komentar Program Latihan	74
Gambar 4.19. Rancangan Antarmuka Edit Komentar Program Latihan	76
Gambar 4.20. Rancangan Antarmuka Dialog Hapus Komentar	77
Gambar 4.21. Rancangan Antarmuka Profil	78
Gambar 4.22. Rancangan Antarmuka Pengaturan	80
Gambar 4.23. Rancangan Antarmuka Reset Password	81
Gambar 4.24. Rancangan Antarmuka Hasil Latihan yang Sudah Dijalankan	82
Gambar 4.25. Rancangan Antarmuka Kalori yang Sudah Dibakar	84
Gambar 4.26. Rancangan Antarmuka Data Trainer	85
Gambar 4.27. Rancangan Antarmuka Edit Data Trainer	87
Gambar 4.28. Rancangan Antarmuka Tambah Trainer	88
Gambar 4.29. Rancangan Antarmuka Dialog Hapus Data Trainer	89
Gambar 4.30. Rancangan Antarmuka Data User	90
Gambar 4.31. Rancangan Antarmuka Hapus Akun User	92
Gambar 4.32. Rancangan Antarmuka Mengaktifkan Kembali Akun User	93
Gambar 4.33. Rancangan Antarmuka Kategori Olahraga	94
Gambar 4.34. Rancangan Antarmuka Tambah Kategori Olahraga	96
Gambar 4.35. Rancangan Antarmuka Edit Kategori Olahraga	97
Gambar 4.36. Rancangan antarmuka Dialog Hapus Kategori Olahraga	98
Gambar 4.37. Rancangan Antarmuka Peringkat Program Latihan	100
Gambar 4.38. Rancangan Antarmuka Detail Penilaian dan Grafik Program Latihan	101

Gambar 4.39. Rancangan Antarmuka Program Latihan Oleh Trainer	102
Gambar 4.40. Rancangan Antarmuka Tambah Program Latihan.....	104
Gambar 4.41. Rancangan Antarmuka Copy Program Latihan.....	105
Gambar 4.42. Rancangan Antarmuka Olahraga Trainer	106
Gambar 4.43. Rancangan Antarmuka Tambah Olahraga	108
Gambar 4.44. Rancangan Antarmuka Edit Olahraga	109
Gambar 4.45. Rancangan Antarmuka Dialog Konfirmasi Hapus Olahraga	111
Gambar 4.46. Rancangan Antarmuka Detail Olahraga	112
Gambar 4.47. Rancangan Antarmuka Data Makanan	113
Gambar 4.48. Rancangan Antarmuka Tambah Data Makanan	115
Gambar 4.49. Rancangan Antarmuka Edit Data Makanan	116
Gambar 4.50. Rancangan antarmuka Hapus Data Makanan.....	117
Gambar 4.51. Rancangan Antarmuka Detail Makanan.....	118
Gambar 4.52. Rancangan Antarmuka Menyalin Makanan	119
Gambar 4.53. Rancangan Antarmuka Patner Chat.....	120
Gambar 4.54. Rancangan Antarmuka Menghapus History Chat	122
Gambar 4.55. Rancangan Antarmuka Mencari Patner Chat Baru	123
Gambar 4.56. Rancangan Antarmuka Untuk Chat Pribadi	124
Gambar 4.57. Rancangan Antarmuka Dialog Hapus Pesan	126
Gambar 4.58. Rancangan Antarmuka Dialog Log Out	127
Gambar 5.1. Implementasi Antarmuka Sign In.....	128
Gambar 5.2. Potongan Kode Fungsi Sign In.....	129
Gambar 5.3. Implementasi Antarmuka Sign Up	130
Gambar 5.4. Potongan Kode Fungsi Sign Up	131
Gambar 5.5. Implementasi Antarmuka Ubah Password	132
Gambar 5.6. Potongan Kode Fungsi Ubah Password	133
Gambar 5.7. Implementasi Antarmuka Rekomendasi Latihan	134
Gambar 5.8. Potongan Kode Fungsi Rekomendasi Program Latihan	135
Gambar 5.9. Implementasi Antarmuka Hitung Body fat	136
Gambar 5.10. Potongan Kode Fungsi Hitung Body fat	137
Gambar 5.11. Implementasi Antarmuka Hasil Perhitungan Body fat.....	138
Gambar 5.12. Potongan Kode Fungsi Perhitungan Body fat	139
Gambar 5.13. Implementasi Antarmuka Jumlah Sesi dan Waktu Latihan Per Minggu	140
Gambar 5.14. Potongan Kode Pilih Jumlah Sesi Dan Waktu Latihan Per Minggu	141
Gambar 5.15. Implementasi Antarmuka Program Latihan yang Sedang Aktif...	142
Gambar 5.16. Potongan Kode Mengambil Program Workout yang Sedang Aktif	143
Gambar 5.17. Implementasi Antarmuka Memulai Latihan.....	143
Gambar 5.18. Potongan kode menyimpan progres latihan	144
Gambar 5.19. Implementasi Antarmuka Program Latihan User.....	145

Gambar 5.20. Potongan Kode Fungsi Mengambil Keseluruhan Program Latihan	146
Gambar 5.21. Implementasi Antarmuka Komentar Program Latihan	146
Gambar 5.22. Potongan Kode Mengambil Keseluruhan Penilaian dan Komentar	148
Gambar 5.23. Potongan Kode Menambahkan Penilaian dan Komentar.....	149
Gambar 5.24. Implementasi Antarmuka Edit Komentar Program Latihan.....	149
Gambar 5.25. Potongan Kode Memperbaharui Komentar	150
Gambar 5.26. Implementasi Antarmuka Dialog Hapus Komentar	151
Gambar 5.27. Potongan Kode Fungsi Hapus Komentar	152
Gambar 5.28. Implementasi Antarmuka Profil	152
Gambar 5.29. Potongan Kode Untuk Memuat Profil.....	153
Gambar 5.30. Implementasi Antarmuka Pengaturan	154
Gambar 5.31. Potongan Kode Untuk Menampilkan Pengaturan.....	155
Gambar 5.32. Implementasi Antarmuka Reset Password	156
Gambar 5.33. Potongan Kode Fungsi Reset Password	157
Gambar 5.34. Implementasi Antarmuka Hasil Latihan yang Sudah Dijalankan	157
Gambar 5.35. Potongan Kode Fungsi Menampilkan Progres Latihan.....	159
Gambar 5.36. Implementasi Antarmuka Kalori yang Sudah Dibakar	160
Gambar 5.37. Potongan Kode Kalori yang Sudah Dibakar	161
Gambar 5.38. Implementasi Antarmuka Tampilan Data Trainer	162
Gambar 5.39. Potongan Kode Menampilkan Data Trainer.....	163
Gambar 5.40. Implementasi Antarmuka Edit Data Trainer.....	164
Gambar 5.41. Potongan Kode Fungsi Edit Data Trainer	165
Gambar 5.42. Implementasi Antarmuka Tambah Data Trainer Bagian 1	166
Gambar 5.43. Implementasi Antarmuka Tambah Data Trainer Bagian 2	166
Gambar 5.44. Potongan Kode Fungsi Tambah Akun Trainer	168
Gambar 5.45. Implementasi Antarmuka Dialog Hapus Trainer.....	169
Gambar 5.46. Potongan Kode Fungsi Hapus Data Trainer.....	170
Gambar 5.47. Implementasi Antarmuka Lihat dan Cari Data User	171
Gambar 5.48. Potongan Kode Fungsi Data User	172
Gambar 5.49. Implementasi Antarmuka Dialog Hapus Akun User	173
Gambar 5.50. Potongan Kode Fungsi Hapus User	174
Gambar 5.51. Implementasi Antarmuka Mengaktifkan Kembali Akun User.....	174
Gambar 5.52. Potongan Kode Fungsi Mengaktifkan Akun User	175
Gambar 5.53. Implementasi Antarmuka Kategori Olahraga.....	176
Gambar 5.54. Potongan Kode Fungsi Get Kategori Olahraga.....	177
Gambar 5.55. Implementasi Antarmuka Tambah Kategori Olahraga.....	178
Gambar 5.56. Potongan Kode Menambahkan Kategori Olahraga.....	179
Gambar 5.57. Implementasi Antarmuka Edit Kategori Olahraga.....	179
Gambar 5.58. Potongan Kode Fungsi Edit Kategori Olahraga.....	180
Gambar 5.59. Implementasi Antarmuka Hapus Kategori Olahraga	181
Gambar 5.60. Potongan Kode Hapus Kategori Olahraga	182

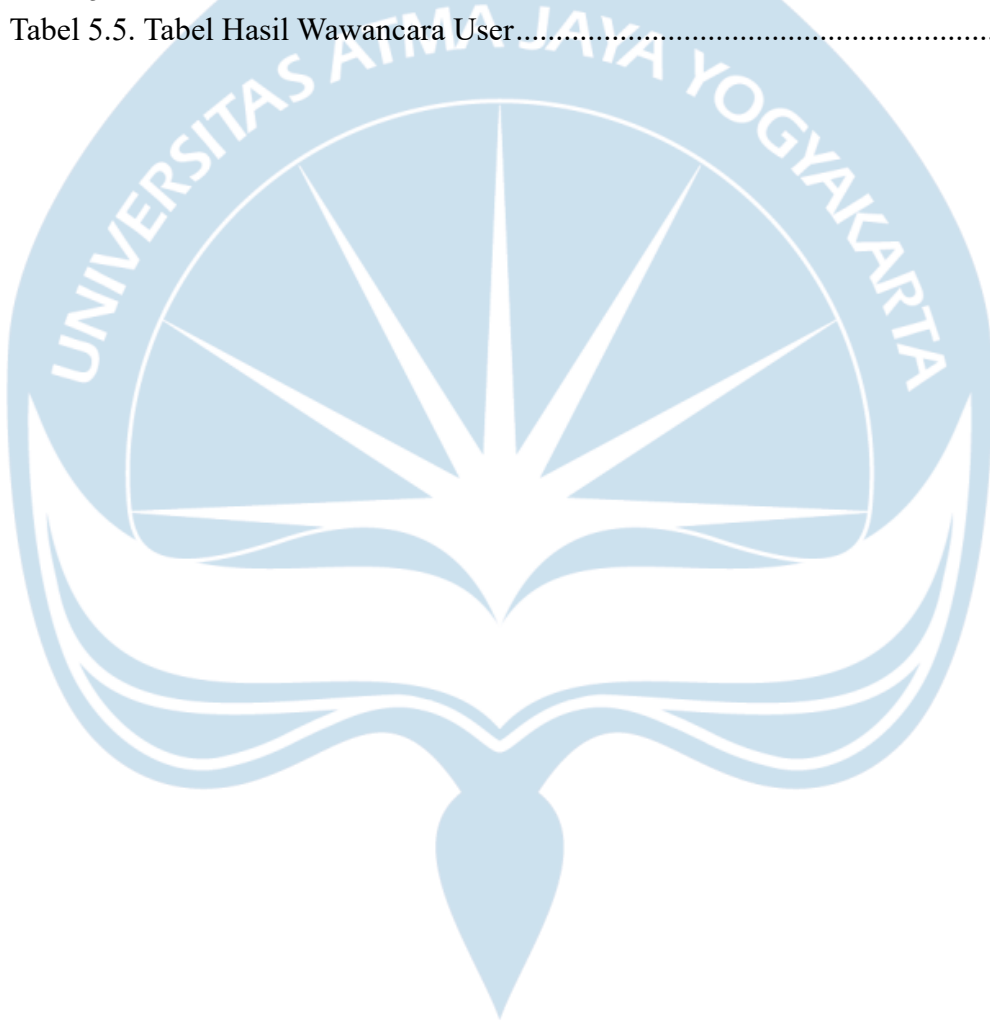
Gambar 5.61. Implementasi Antarmuka Peringkat Program Latihan	182
Gambar 5.62. Potongan Kode Menampilkan Data Keseluruhan Program Latihan	183
Gambar 5.63. Implementasi Antarmuka Penilaian dan Komen	184
Gambar 5.64. Implementasi Antarmuka Grafik Penggunaan	185
Gambar 5.65. Potongan Kode Menampilkan Penilaian dan Komentar	186
Gambar 5.66. Potongan Kode Menampilkan Grafik	187
Gambar 5.67. Implementasi Antarmuka Program Latihan Oleh Trainer	187
Gambar 5.68. Potongan Kode Mengambil Program Latihan Trainer	188
Gambar 5.69. Implementasi Antarmuka Tambah Program Latihan	189
Gambar 5.70. Implementasi Antarmuka Tambah Olahraga Pada Program	190
Gambar 5.71. Potongan Kode Menambah Program Latihan	191
Gambar 5.72. Implementasi Antarmuka Copy Program Latihan	192
Gambar 5.73. Potongan Kode Copy Program Latihan	193
Gambar 5.74. Implementasi Antarmuka Olahraga Trainer	194
Gambar 5.75. Potongan Kode Olahraga Trainer	195
Gambar 5.76. Implementasi Antarmuka Tambah Olahraga	196
Gambar 5.77. Potongan Kode Menambahkan Olahraga	197
Gambar 5.78. Implementasi Antarmuka Edit Olahraga	198
Gambar 5.79. Potongan kode edit olahraga	199
Gambar 5.80. Implementasi Antarmuka Dialog Konfirmasi Hapus Olahraga ...	200
Gambar 5.81. Potongan Kode Fungsi Hapus Olahraga	201
Gambar 5.82. Implementasi Antarmuka Detail Olahraga	202
Gambar 5.83. Potongan Kode Menampilkan Detail Olahraga	203
Gambar 5.84. Implementasi Antarmuka Data Makanan	204
Gambar 5.85. Potongan Kode Tampil Data Makanan	205
Gambar 5.86. Implementasi Antarmuka Tambah Data Makanan	206
Gambar 5.87. Potongan Kode Tambah Data Makanan	207
Gambar 5.88. Implementasi Antarmuka Edit Data Makanan	208
Gambar 5.89. Potongan Kode Fungsi Edit Data Makanan	209
Gambar 5.90. Implementasi Antarmuka Hapus Data Makanan	209
Gambar 5.91. Potongan Kode Fungsi Hapus Makanan	210
Gambar 5.92. Implementasi Antarmuka Detail Makanan	211
Gambar 5.93. Potongan Kode Tampil Detail Makanan	212
Gambar 5.94. Rancangan Antarmuka Menyalin Makanan	213
Gambar 5.95. Potongan Kode Menyalin Makanan	214
Gambar 5.96. Implementasi Antarmuka Patner Chat	215
Gambar 5.97. Potongan Kode Menampilkan	216
Gambar 5.98. Implementasi Antarmuka Menghapus History Chat	217
Gambar 5.99. Potongan Kode Menghapus History Chat Patners	218
Gambar 5.100. Implementasi Antarmuka Mencari Patner Chat Baru	219
Gambar 5.101. Potongan Kode Mencari Chat patner Baru	220
Gambar 5.102. Implementasi Antarmuka Chat Pribadi	221

Gambar 5.103. Potongan Kode Chat Pribadi	222
Gambar 5.104. Implementasi Antarmuka Dialog Hapus Pesan.....	223
Gambar 5.105. Potongan Kode Fungsi Hapus Pesan.....	224
Gambar 5.106. Implementasi Antarmuka Dialog Log Out.....	224
Gambar 5.107. Potongan Kode Logout	225



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Studi Pustaka	15
Tabel 4.1. Tabel Antarmuka Pengguna.....	41
Tabel 5.1. Tabel Hasil Pengujian Aplikasi	227
Tabel 5.2. Hasil Pengujian Validasi Kategori Olahraga Dengan Trainer	238
Tabel 5.3. Tabel Hasil Wawancara Admin	243
Tabel 5.4. Tabel Hasil wawancara Trainer	245
Tabel 5.5. Tabel Hasil Wawancara User.....	247



INTISARI

PEMBANGUNAN APLIKASI MOBILE LATIHAN KEBUGARAN BERBASIS *BODY FAT* MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER

Intisari

Stillman Flobert Butar-butar

200710989

Salah satu faktor penting yang mempengaruhi kualitas hidup manusia adalah kesehatan. Dengan itu aktivitas fisik dapat menjadi salah satu indikator untuk menjaga kesehatan fisik. Namun, berbagai penelitian di Indonesia masih menunjukkan tingkat aktivitas fisik masyarakat Indonesia tergolong rendah, sehingga menyebabkan peningkatan risiko penyakit tidak menular seperti obesitas, penyakit kardiovaskular, dan gangguan metabolisme tubuh. Tingginya persentase *body fat* menjadi salah satu faktor yang menyebabkan gangguan performa aktivitas fisik.

Maka dari itu, pembangunan aplikasi *mobile* untuk merekomendasikan program aktivitas fisik diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sistem akan merekomendasikan program latihan yang telah disesuaikan dengan perhitungan *body fat* yang telah dilakukan. Selain itu, sistem juga menyediakan *tracking* latihan yang telah dilakukan yang memungkinkan aktivitas pemantauan aktivitas latihan fisik yang telah dilakukan. Pembangunan aplikasi akan dilakukan dengan *backend* menggunakan bahasa pemrograman *Go* dan *frontend* menggunakan *framework* Flutter.

Dengan proyek penelitian ini, dihasilkan sistem yang dapat memberikan rekomendasi latihan yang disesuaikan dengan *body fat* pengguna sehingga proses aktivitas latihan fisik dapat dilakukan dengan lebih terstruktur. Pembangunan Aplikasi *Mobile* Latihan Kebugaran Berbasis *Body fat* Menggunakan Framework Flutter ini telah melalui pengujian untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik.

Kata kunci : *Body fat*, *Mobile*, aplikasi, Aktivitas Fisik.

Dosen Pembimbing I : Aloysius Gonzaga Pradnya S., S.T., M.Eng.
Dosen Pembimbing II : Fedelis Brian Putra Prakasa, S.T., M.Kom.
Jadwal Sidang Tugas Akhir : Jumat, 13 Maret 2026, 10.00 WIB

