

PENGEMBANGAN APLIKASI FITNESS BERBASIS MOBILE DENGAN MEKANISME GAMIFIKASI

SKRIPSI

Oleh:

**IKHWAL ZARMAN FIAS
NIM.221130544**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS INFORMATIKA
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2026**

DEVELOPMENT OF A MOBILE BASED FITNESS APPLICATION WITH GAMIFICATION MECHANISMS

UNDERGRADUATE THESIS

By:

**IKHWAL ZARMAN FIAS
ID NUMBER. 221130544**



**UNDERGRADUATE PROGRAM OF INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATICS
MIKROSKIL UNIVERSITY
MEDAN
2026**

LEMBARAN PENGESAHAN
PENGEMBANGAN APLIKASI FITNESS BERBASIS MOBILE
DENGAN MEKANISME GAMIFIKASI

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Studi S-1 Teknologi Informasi

Oleh:

IKHWAL ZARMAN FIAS
NIM. 221130544

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,



Carles Juliandy, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing II,



Mustika Ulina, S.Kom., M.Kom.

Medan, 13 Agustus 2026
Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
S-1 Teknologi Informasi,



Mustika Ulina, S.Kom., M.Kom

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknologi Informasi Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Ikhwal Zarman Fias

NIM : 221130544

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi Fitness Berbasis Mobile dengan Mekanisme Gamifikasi

Tempat Penelitian :

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 09 Agustus 2026

Saya yang membuat pernyataan,



Ikhwal Zarman Fias

PENGEMBANGAN APLIKASI FITNESS BERBASIS MOBILE DENGAN MEKANISME GAMIFIKASI

Abstrak

Pusat kebugaran (gym) kerap menghadapi dua permasalahan utama, yaitu anggota pemula yang kesulitan menjaga konsistensi latihan karena tidak adanya mekanisme motivasi yang terstruktur, serta pengelola yang belum memiliki sistem terpadu untuk memantau data latihan dan operasional keanggotaan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan aplikasi mobile bernama MissionFit yang mengintegrasikan mekanisme gamifikasi personal non-kompetitif dengan sistem pengelolaan operasional gym dalam satu platform. Pengembangan dilakukan menggunakan framework Flutter berbasis Dart untuk antarmuka Android, REST API berbasis PHP sebagai penghubung, serta basis data MySQL yang berjalan pada server XAMPP, dengan mengikuti metode pengembangan perangkat lunak Waterfall. Aplikasi ini menerapkan fitur pencatatan kehadiran berbasis QR Code, program latihan terstruktur, serta mekanisme gamifikasi berupa poin, level, progress bar, streak, dan achievement tanpa fitur papan peringkat. Pengujian dilakukan melalui Black Box Testing terhadap seluruh skenario fungsional, serta System Usability Scale (SUS) terhadap sepuluh anggota gym. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario fungsional berjalan sesuai harapan, dengan skor SUS rata-rata sebesar 77,75 yang tergolong kategori Good (Grade B). Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi MissionFit berhasil menjawab kebutuhan gamifikasi personal maupun integrasi data latihan dengan operasional gym secara efektif, serta dapat diterima dengan baik oleh pengguna.

Kata Kunci: *gamifikasi, aplikasi fitness, Flutter, mobile, usability*

Abstract

Fitness centers (gyms) often face two main problems, namely novice members who have difficulty maintaining training consistency due to the absence of a structured motivation mechanism, and managers who do not have an integrated system to monitor training data and membership operations. This research aims to design and develop a mobile application called MissionFit that integrates a non-competitive personal gamification mechanism with a gym operational management system in one platform. Development was carried out using the Dart-based Flutter framework for the Android interface, PHP-based REST API as a link, as well as a MySQL database running on the XAMPP server, following the Waterfall software development method. This application implements QR Code-based attendance recording features, structured training programs, and gamification mechanisms in the form of points, levels, progress bars, streaks, and achievements without a leaderboard feature. Testing was carried out through Black Box Testing on all functional scenarios, as well as System Usability Scale (SUS) on ten gym members. The test results showed that all functional scenarios went as expected, with an average SUS score of 77.75 which was classified as Good (Grade B). These results show that the MissionFit application has successfully answered the needs of personal gamification and the integration of training data with gym operations effectively, and can be well received by users.

Keywords: *gamification, fitness application, Flutter, mobile, usability*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "PENGEMBANGAN APLIKASI FITNESS BERBASIS MOBILE DENGAN MEKANISME GAMIFIKASI" ini dengan baik.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S-1 Teknologi Informasi, Universitas Mikroskil.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak akan terselesaikan tanpa dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Carles Juliandy, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
2. Ibu Mustika Ulina, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Hardy, S.Kom., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Mikroskil Medan.
4. Bapak Sunaryo Winardi, S.Kom., M.T, selaku Dekan Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
5. Ibu Mustika Ulina, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi S-1 Teknologi Informasi Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis selama berkuliah di Univesitas Mikroskil
7. Orang tua dan keluarga
8. Teman - Teman yang Sudah Menemani dan Memberi saran selama Pengerjaan Tugas Akhir Ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis menghargai kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca

Medan, 4 Agustus 2026

Penulis,



Ikhwal Zarman Fias

DAFTAR ISI

ABSTRAK	I
KATA PENGANTAR.....	II
DAFTAR ISI.....	III
DAFTAR GAMBAR.....	IIIV
DAFTAR TABEL	V
DAFTAR LAMPIRAN	VII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
1.5. Ruang Lingkup	3
BAB II KAJIAN LITERATUR	6
2.1. Sistem Informasi.....	6
2.1.1. Konsep Sistem Informasi	6
2.1.2. Pengembangan Sistem Informasi.....	7
2.2. Fitness (Pusat Kebugaran)	9
2.3. Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	10
2.4. Teknologi yang Digunakan dalam Pengembangan Sistem	12
2.5. Gamifikasi.....	14
2.6. Unified Modeling Language (UML)	19
2.6.1. Pengertian Unified Modeling Language (UML)	19
2.6.2. Jenis-Jenis Diagram Unified Modeling Language (UML)	19
2.6.3. Use Case Diagram	21
2.6.4. Activity Diagram	22
2.7. Pengujian Perangkat Lunak (Black Box Testing)	23
2.8. System Usability Scale (SUS)	24
BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN.....	26
3.1. Requirement Definition (Analisis Kebutuhan)	26
3.1.1. Analisis Aplikasi Sejenis	26
3.1.2. Analisis Kebutuhan Fungsional	32
3.1.3. Analisis Proses.....	49
3.1.4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional	68

3.2. System and Software Design (Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak)	69
3.2.1. Perancangan Tampilan.....	69
3.2.2. Perancangan Basis Data.....	93
3.2.3. Perancangan Logika Gamifikasi	102
3.3. Implementation and Unit Testing (Implementasi dan Pengujian Unit).....	105
3.4. Integration and System Testing (Integrasi dan Pengujian Sistem)	105
3.4.1. Perencanaan Black Box Testing	106
3.4.2. Perencanaan Pengujian Kuesioner SUS.....	108
3.5. Operation and Maintenance (Operasional dan Pemeliharaan).....	109
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	110
4.1. Hasil.....	110
4.1.1. Implementation and Unit Testing (Implementasi dan Pengujian Unit)	110
4.1.2. Implementasi Antarmuka Pengguna.....	110
4.1.3. Integration and System Testing(Integrasi dan Pengujian Sistem)	130
4.1.4. Hasil Black Box Testing.....	131
4.1.5. Hasil Pengujian System Usability Scale (SUS).....	143
4.1.6. Skala Penilaian.....	144
4.1.7. Rekapitulasi Jawaban Responden.....	144
4.1.8. Perhitungan Skor SUS	145
4.2. Pembahasan	146
BAB V PENUTUP.....	148
5.1. Kesimpulan.....	148
5.2. Saran	148
DAFTAR PUSTAKA.....	149
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	159

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Metode Waterfall[13]	11
Gambar 3. 1 Tampilan Halaman Dari Aplikasi Grimax	27
Gambar 3. 2 Tampilan Halaman Dari Aplikasi FitFlow	28
Gambar 3. 3 Tampilan Halaman Dari OnlyGym	29
Gambar 3. 4 Use Case Diagram Aplikasi Missionfit	32
Gambar 3. 5 Activity Diagram Registrasi Akun User.....	50
Gambar 3. 6 Activity Diagram Profile Setup	52
Gambar 3. 7 Activity Diagram Login User.....	53
Gambar 3. 8 Activity Diagram Absensi Qr Code	54
Gambar 3. 9 Activity Diagram Memilih Program Latihan	55
Gambar 3. 10 Acitivity Diagram Melihat Daftar Gerakan.....	56
Gambar 3. 11 Activity Diagram Melakukan Sesi Latihan	57
Gambar 3. 12 Activity Diagram Melihat Riwayat Latihan.....	58
Gambar 3. 13 Activity Diagram Melihat Pencapaian Gamifikasi.....	59
Gambar 3. 14 Activity Diagram Mengelola Profile User	60
Gambar 3. 15 Activity Diagram Login Admin	61
Gambar 3. 16 Activity Diagram Mengelola Data Member.....	62
Gambar 3. 17 Activity Diagram Mengelola Program Latihan.....	63
Gambar 3. 18 Activity Diagram Mengelola Gamifikasi	64
Gambar 3. 19 Activity Diagram Melihat Data Absensi	65
Gambar 3. 20 Acitivity Diagram Melihat Laporan Aktivitas	66
Gambar 3. 21 Activity Diagram Mengelola Pembayaran	67
Gambar 3. 22 Rancangan Halaman Login User.....	70
Gambar 3. 23 Rancangan Halaman Register Akun user	71
Gambar 3. 24 Rancangan Halaman Profile Setup.....	72
Gambar 3. 25 Rancangan Halaman Profile Member Non-Aktif.....	73
Gambar 3. 26 Rancangan Halaman Dashboard user.....	74
Gambar 3. 27 Rancangan Halaman Qr code Absensi	75
Gambar 3. 28 Rancangan Halaman Melihat Riwayat Latihan.....	76
Gambar 3. 29 Rancangan Halaman Program Latihan.....	77
Gambar 3. 30 Rancangan Halaman Daftar Gerakan	78

Gambar 3. 31 Rancangan Halaman Mengelola Gamifikasi	80
Gambar 3. 32 Rancangan Halaman Profile User	82
Gambar 3. 33 Rancangan Halaman Dashboard Admin	83
Gambar 3. 34 Rancangan Halaman Dashboard Admin	85
Gambar 3. 35 Rancangan Halaman Mengelola Program Latihan.....	86
Gambar 3. 36 Rancangan Halaman Kelola Member.....	88
Gambar 3. 37 Rancangan Halaman Data Absensi	89
Gambar 3. 38 Rancangan Halaman Laporan Aktivitas	90
Gambar 3. 39 Rancangan Halaman Kelola Pembayaran	91
Gambar 3. 40 Rancangan Halaman Sesi Latihan.....	92
Gambar 3. 41 Entity Relationship Diagram(ERD) MissionFit	93
Gambar 4. 1 Halaman Register	111
Gambar 4. 2 Halaman Profile Setup	112
Gambar 4. 3 Halaman Profile Member Non-Aktif	113
Gambar 4. 4 Halaman Dashboard User.....	114
Gambar 4. 5 Halaman Qr Code Absensi.....	116
Gambar 4. 6 Halaman Program Latihan.....	117
Gambar 4. 7 Halaman Detail Daftar Gerakan	118
Gambar 4. 8 Halaman Sesi Latihan.....	119
Gambar 4. 9 Halaman Riwayat Latihan	120
Gambar 4. 10 Halaman Pencapaian Gamifikasi.....	121
Gambar 4. 11 Halaman Profile User	122
Gambar 4. 12 Halaman Login Admin.....	123
Gambar 4. 13 Halaman Dashboard Admin	124
Gambar 4. 14 Halaman Mengelola Member.....	125
Gambar 4. 15 Halaman Mengelola Data Absensi	126
Gambar 4. 16 Halaman Kelola Program Latihan.....	127
Gambar 4. 17 Halaman Laporan Aktivitas.....	128
Gambar 4. 18 Halaman Kelola Pembayaran	129
Gambar 4. 19 Halaman Mengelola Gamifikasi.....	130

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram[20].....	21
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram[20].....	22
Tabel 2. 3 Interpretasi Skor System Usability Scale (SUS).....	25
Tabel 3. 1 Analisis Perbandingan Aplikasi Sejenis.....	30
Tabel 3. 2 Identifikasi Masalah	31
Tabel 3. 3 Deskripsi Aktor	32
Tabel 3. 4 Deskripsi Use case	33
Tabel 3. 5 Skenario Use Case Registrasi Akun User	35
Tabel 3. 6 Skenario Use Case Profile Setup.....	36
Tabel 3. 7 Skenario Use Case Login User	37
Tabel 3. 8 Skenario Use Case Absensi Qr Code.....	38
Tabel 3. 9 Skenario Use Case Mengelola Profile.....	39
Tabel 3. 10 Skenario Use Case Memilih Program Latihan.....	40
Tabel 3. 11 Skenario Use Case Melihat Detail Gerakan.....	41
Tabel 3. 12 Skenario Use Case Melakukan Sesi Latihan.....	41
Tabel 3. 13 Skenario Use Case Melihat Riwayat Latihan.....	42
Tabel 3. 14 Skenario Use Case Melihat Pencapaian Gamifikasi.....	43
Tabel 3. 15 Skenario Use Case Login admin.....	43
Tabel 3. 16 Skenario Use Case Mengelola data member.....	44
Tabel 3. 17 Skenario Use Case Mengelola Program Latihan.....	45
Tabel 3. 18 Skenario Use Case Mengelola sistem gamifikasi	46
Tabel 3. 19 Skenario Use Case Melihat data absensi.....	46
Tabel 3. 20 Skenario Use Case Melihat Laporan Aktivitas	47
Tabel 3. 21 Skenario Use Case Mengelola Pembayaran Membership.....	48
Tabel 3. 22 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional(Pieces).....	68
Tabel 3. 23 Tabel Admins	94
Tabel 3. 24 Tabel Users	94
Tabel 3. 25 Tabel Training Programs.....	96
Tabel 3. 26 Tabel Programs_exercises	96
Tabel 3. 27 Tabel user_programs	97
Tabel 3. 28 Tabel workout_sessions	98

Tabel 3. 29 Tabel Session_exercises	98
Tabel 3. 30 Tabel attendance.....	99
Tabel 3. 31 Tabel gamification_config.....	99
Tabel 3. 32 Tabel Payments	100
Tabel 3. 33 Tabel badges	101
Tabel 3. 34 Tabel user_badges	101
Tabel 3. 35 Achievement Point.....	103
Tabel 3. 36 Rencana Pengujian Black Box.....	107
Tabel 3. 37 Rencana Pernyataan Kuesioner SUS.....	108
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Black Box – Registrasi Akun User.....	131
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Black Box – Profile Setup	131
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Black Box – Fitur Autentikasi/Login.....	132
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Black Box – Fitur Dashboard dan Status Keanggotaan User	133
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Black Box – Absensi QR Code	134
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Black Box – Memilih Katalog Program Latihan	135
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Black Box – Melakukan Sesi Latihan & Panduan Gerakan.....	135
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Black Box – Fitur Pencatatan Sesi Latihan Aktif.....	136
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Black Box – Melihat Riwayat Latihan & Catatan Latihan.....	137
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Black Box – Fitur Melihat Pencapaian dan Sistem Gamifikasi.....	137
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Black Box – Mengelola Profil User.....	138
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Black Box – Login Admin.....	139
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Black Box – Mengelola Data Member	139
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Black Box – Mengelola Program Latihan	140
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Black Box – Mengelola Sistem Gamifikasi.....	141
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Black Box – Melihat Data Absensi	141
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Black Box – Melihat Laporan Aktivitas	142
Tabel 4. 18 Hasil Pengujian Black Box – Mengelola Pembayaran Membership	143
Tabel 4. 19 Pilihan Jawaban dan Bobot Skor Kuesioner SUS.....	144
Tabel 4. 20 Skor Asli Jawaban Responden	144
Tabel 4. 21 Hasil Perhitungan Skor System Usability Scale (SUS)	145

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengujian Black Box Testing	152
Lampiran 2 SUS(System Usability Scale).....	153

