Institut Riset dan Publikasi Indonesia (IRPI)
MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science
Journal Homepage: https://journal.irpi.or.id/index.php/malcom
Vol. 6 Iss. … Januari 2026, pp: ...
ISSN(P): 2797-2313 | ISSN(E): 2775-8575

ANDROID BASED GYM MONITORING APPLICATION DESIGN

RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING GYM BERBASIS ANDROID

Hery Satriawan[1], Andi Wafiah[2], Hasnawati[3]

[1,2,3]Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

E-Mail: [1] herysatriawan218280082@gmail.com, [2]andiwafiah01@gmail.com, [3]hasnainformatika@gmail.com

Abstract

This research aims to design and build an Android-based Gym Monitoring application that can facilitate users in monitoring exercise activities in real-time and provide comprehensive analysis of exercise performance. The background of the problem indicates the limitations of current sports monitoring applications in integrating various aspects, such as athlete data management, training schedules, and comprehensive progress evaluation, which leads to information fragmentation and difficulties in effective monitoring, especially in the context of training involving various stakeholders (users, trainers, and sports facility managers).

The development method used is the waterfall model, which includes the stages of requirements analysis, system design, implementation, integration and testing, deployment, and maintenance. This application is developed using the Android platform with a MySQL database for local storage that can be integrated with a cloud database. Developed features include user registration and management, gym facility search and booking, exercise activity tracking (specifically for gym and fitness), and a recommendation and progress monitoring system.

The results of black box and white box testing show that the application functions well according to its initial objectives. This application has proven to provide convenience for general users, trainers, and gym managers in managing and monitoring fitness activities.

Keywords: *Gym Monitoring Application, real-time, Gym Management, Android, Kotlin*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi *Monitoring Gym* berbasis Android yang dapat memfasilitasi pengguna dalam memantau aktivitas olahraga secara *real-time* serta menyediakan analisis komprehensif terhadap performa olahraga. Latar belakang masalah menunjukkan keterbatasan aplikasi monitoring olahraga yang ada saat ini dalam mengintegrasikan berbagai aspek, seperti manajemen data atlet, jadwal latihan, dan evaluasi perkembangan secara komprehensif, yang menyebabkan fragmentasi informasi dan kesulitan dalam monitoring yang efektif, terutama dalam konteks pelatihan yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan (pengguna, pelatih, dan pengelola fasilitas olahraga).

Metode pengembangan yang digunakan adalah *waterfall*, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, integrasi dan pengujian, *deployment*, serta *maintenance*. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan platform Android dengan *database* MySQL untuk penyimpanan lokal yang dapat diintegrasikan dengan *cloud database*. Fitur yang dikembangkan meliputi registrasi dan manajemen pengguna, pencarian dan *booking* fasilitas *gym*, *tracking* aktivitas olahraga (khusus *gym* dan *fitness*), serta sistem rekomendasi dan *progress monitoring*.

Hasil pengujian *black box* dan *white box* menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik sesuai dengan tujuan awalnya. Aplikasi ini terbukti memberikan kemudahan bagi pengguna umum, pelatih, dan pengelola *gym* dalam mengelola dan memantau aktivitas kebugaran.

Kata kunci: Aplikasi Monitoring Gym*, real-time,* Manajemen *Gym,* Android, kotlin

1. PENDAHULUAN

Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gaya hidup sehat dan aktivitas olahraga mengalami peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Perkembangan teknologi *smartphone* dan aplikasi *mobile* telah membuka peluang besar untuk menciptakan solusi digital yang dapat membantu masyarakat dalam memonitor dan meningkatkan aktivitas fisik mereka. Aplikasi monitoring olahraga berbasis teknologi kini menjadi salah satu cara yang semakin populer untuk memantau aktivitas fisik secara *real-time*, memberikan data analitik yang berguna, dan meningkatkan motivasi pengguna untuk menjalani gaya hidup yang lebih sehat.

Namun, sebagian besar aplikasi monitoring olahraga yang tersedia saat ini masih memiliki keterbatasan dalam hal integrasi antara pengguna, pelatih, dan pengelola fasilitas olahraga. Banyak aplikasi yang hanya fokus pada satu aspek monitoring tanpa memberikan sistem yang terintegrasi untuk manajemen data atlet, jadwal latihan, dan evaluasi perkembangan secara komprehensif. Hal ini menyebabkan terjadinya fragmentasi informasi dan kesulitan dalam melakukan monitoring yang efektif, terutama dalam konteks pelatihan yang melibatkan multiple stakeholder seperti atlet, pelatih, dan pengelola *gym* atau fasilitas olahraga.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan aplikasi monitoring olahraga berbasis *Android* yang dapat mengintegrasikan berbagai fungsi dalam satu platform, mulai dari registrasi dan manajemen pengguna, pencarian dan *booking* fasilitas *gym*, *tracking* aktivitas olahraga, hingga sistem rekomendasi dan *progress*s monitoring. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi komprehensif yang memfasilitasi interaksi antara admin sistem, pelatih profesional, dan pengguna umum dalam ekosistem olahraga digital yang terintegrasi.

2. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah kualitatif. Menurut Romlah (2021), penelitian kualitatif adalah penelitian yang menggunakan latar alami sebagai sumber data langsung, di mana peneliti berpartisipasi langsung dalam proses pengumpulan data. Metode ini sesuai dengan perspektif jangka panjang, dimana peneliti berada dalam setting khusus karena perhatiannya terhadap konteks yang diteliti. Mengingat karakteristiknya yang natural, keberadaan peneliti di lokasi penelitian menjadi hal yang krusial, serta terjadi komunikasi langsung antara peneliti dengan data yang dikumpulkan. Partisipasi langsung mahasiswa dalam kegiatan praktek, kerjasama tim, dan penerapan unsur seni membantu meningkatkan penguasaan konsep kinematika yang bersifat abstrak.

B. Lokasi Dan Waktu

Rencana Tempat penelitian ini yakni di Kabupaten Tana Toraja. Waktu penelitian ini dilaksanakan selama periode -+ 2 bulan pada tahun 2025.

C. Alat dan Bahan

Proses penelitian di membutuhkan alat dan bahan guna mendukung proses penelitian yang dilakukan. Adapun alat dan bahannya seperti berikut:

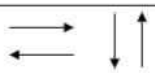
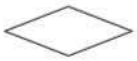
1. Alat
   a. Laptop *Thinkpad* T495s
   b. Prosessor *AMD Ryzen* 5 *PRO*
   c. RAM 8,00 GB
   d. HDD 1 TB
2. Bahan
   a. Windows 11
   b. Visual Studio Code

D. Flowchart

Menurut Ade Hastuty Hasyim (2021). *Flowchart* disebut diagram alir dalam bahasa Indonesia. Dari kedua kata ini, kita dapat membayangkan bahwa diagram alir adalah diagram yang membantu kita membuat program, yakni untuk memastikan tidak ada bagian program yang terlewat. Diagram alir merupakan gambaran visual dari tahapan-tahapan yang dilakukan untuk memecahkan suatu permasalahan, yang tersusun dari berbagai simbol di mana setiap simbol menggambarkan satu kegiatan tertentu. Flowchart diawali dengan pengambilan input, pengolahan input tersebut, dan diakhiri dengan penampilan output.

Diagram alir adalah grafik yang menggambarkan urutan: membaca data, memproses data, membuat keputusan berdasarkan data, dan menampilkan hasil pemrosesan data..

Tabel 1 *Simbol Flowchart*

Simbol	Keterangan
	Simbol *input/output* digunakan untuk mewakili data *input/output*.
	Simbol proses, digunakan untuk mewakili suatu proses.
	Simbol proses terdefinisi, digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rincinya ditunjukkan di tempat lane.
	Simbol titik terminal, digunakan untuk awal dan akhir proses.
	Simbol penghubung, digunakan untuk menunjukkan sambungan dari alir yang terputus di halaman yang masih sama.
	Simbol penghubung, digunakan untuk menunjukkan sambungan dari alir yang terputus di halaman yang berbeda
	Simbol garis alir, menunjukkan arus dari proses.
	Simbol Keputusan, digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi di dalam program.

E. Rancang bangun

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Departemen Pendidikan Nasional, 2015), rancang diartikan sebagai tindakan mengatur segala sesuatu sebelum memulai suatu pekerjaan atau kegiatan, yang pada dasarnya merupakan proses perencanaan. Dalam konteks pengembangan sistem, rancang merupakan serangkaian prosedur yang menerjemahkan hasil analisis sistem ke dalam bahasa pemrograman, serta mendeskripsikan dengan detail bagaimana setiap komponen sistem akan diimplementasikan (Jogiyanto, 2005).

Dalam konteks pengembangan sistem, rancang bangun merupakan tahap yang sangat penting karena menentukan bagaimana sistem akan menyelesaikan masalah yang telah diidentifikasi. Proses perancangan memungkinkan seorang perancang untuk memodelkan berbagai aspek sistem perangkat lunak sebelum sistem tersebut benar-benar ada (Pressman, 2016). Keberhasilan suatu rancangan yang cakap sangat dipengaruhi oleh daya cipta, pengalaman yang luas, pemahaman mendalam tentang kriteria perangkat lunak yang "baik", serta komitmen kuat terhadap kualitas (Pressman, 2016).

Rancang bangun perangkat lunak atau desain perangkat lunak adalah proses yang melibatkan perancangan (rancang) dan pembangunan (bangun) sistem perangkat lunak sebelum diterapkan atau diubah. Proses ini bertujuan untuk mengonsepkan cara kerja sistem perangkat lunak, mencakup arsitektur perangkat lunak tingkat tinggi, dan perencanaan komponen serta algoritma tingkat rendah. Pembangunan sistem melibatkan implementasi desain ke dalam kode program yang dapat dieksekusi dan berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan (Pressman, 2002).

F. Aplikasi

Aplikasi dapat didefinisikan sebagai program atau perangkat lunak yang dirancang khusus untuk



Gambar 1. Ilustrasi Aplikasi

menjalankan fungsi tertentu pada berbagai jenis perangkat elektronik, termasuk komputer, ponsel pintar, atau tablet (Universitas Telkom, 2024). Sementara itu, perangkat lunak aplikasi (*application software*) adalah kategori program komputer yang fungsinya secara spesifik ditujukan untuk memenuhi kebutuhan individu (pribadi), mendukung kegiatan pendidikan, atau menjalankan operasional bisnis tertentu (Universitas Binus Malang, 2024).

Aplikasi perangkat lunak dibuat dengan tujuan utama untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan beragam tugas menggunakan komputer. Dengan demikian, aplikasi-aplikasi ini berperan dalam meningkatkan produktivitas, kreativitas, dan kemampuan komunikasi manusia. Intinya, fungsi esensial dari aplikasi adalah untuk menyederhanakan kehidupan manusia, memungkinkan berbagai pekerjaan dan aktivitas diselesaikan dengan cara yang lebih efisien (Universitas123, 2022).

Berdasarkan platform penggunaannya, aplikasi dapat dibedakan menjadi beberapa jenis: aplikasi *mobile* yang dirancang khusus untuk perangkat *mobile* seperti *Android* dan iOS, aplikasi web yang berjalan di browser dan tidak perlu diunduh, serta aplikasi desktop yang dirancang untuk digunakan pada komputer dengan fitur lebih kompleks (Universitas123, 2022).

1. Monitoring

Monitoring merujuk pada kata dalam bahasa Inggris yang menyatakan pemantauan. Sementara itu, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Departemen Pendidikan Nasional, 2015), monitor diartikan sebagai aktivitas mengawasi, mengamati, atau mengecek sesuatu dengan cermat, khususnya untuk mencapai tujuan tertentu.

Lebih lanjut, *monitoring* didefinisikan sebagai proses rutin pengumpulan data dan pengukuran kemajuan atas objektivitas program. Pemantauan perubahan dilakukan dengan fokus pada proses dan keluarannya. *Monitoring* dilakukan dengan cara mengumpulkan data atau informasi secara reguler dan terus-menerus yang menghasilkan indikator-indikator perkembangan dan pencapaian (Tempo.co, 2025).

2. Gymnasium (Gym)

Gym atau *gymnasium* merupakan tempat yang digunakan untuk kegiatan latihan fisik guna meningkatkan kebugaran jasmani. Dalam istilah Indonesia, *gym* sering disebut juga sebagai pusat kebugaran atau tempat fitnes. Menurut Kemenpora (2017), pusat kebugaran adalah tempat atau fasilitas yang menyediakan sarana latihan kebugaran jasmani yang dikelola secara profesional dan dapat dimanfaatkan masyarakat untuk meningkatkan kualitas kesehatan dan kebugaran tubuh.

Kegiatan yang dilakukan di *gym* dapat mencakup latihan kardio, latihan kekuatan (*strength training*), serta latihan fleksibilitas. Latihan-latihan ini dilakukan dengan berbagai alat seperti treadmill, sepeda statis, alat beban, serta matras senam. Gunawan (2015) menjelaskan bahwa aktivitas olahraga di *gym* tidak hanya bertujuan untuk pembentukan fisik semata, tetapi juga untuk menjaga kesehatan mental dan mencegah penyakit degeneratif seperti hipertensi dan diabetes melalui pola hidup aktif dan terstruktur.

Dalam praktiknya, *gym* juga menjadi tempat edukasi tentang pola hidup sehat. Pelatih atau instruktur kebugaran berperan penting dalam memberikan bimbingan kepada anggota untuk menjalankan program latihan yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu. Hal ini sejalan dengan pendapat Suryani (2018), yang menyatakan bahwa pemanfaatan pusat kebugaran secara optimal dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas hidup masyarakat perkotaan yang cenderung kurang bergerak akibat aktivitas yang sedentari.

3. *Android*



Gambar 2. Logo Android

Android adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh Google, dibangun di atas fondasi kernel *Linux*, dan dirancang khusus untuk mendukung perangkat elektronik layar sentuh seperti tablet dan *smartphone* (Digoogling, 2025). Pengoperasian *android* dilakukan melalui interaksi sentuhan, geseran, atau ketukan pada layar perangkat. Selain itu, *Android* bersifat *open source*, yang berarti kode sumbernya dapat diakses, digunakan, dimodifikasi, diperbaiki, dan didistribusikan secara bebas oleh para pembuat serta pengembang perangkat lunak (Digoogling, 2025).

Dengan sifat open source, perusahaan teknologi bebas menggunakan sistem operasi ini di perangkatnya tanpa lisensi, dengan kata lain gratis (Digoogling, 2025). Sejak diperkenalkan sekitar tahun 2007, Android telah mengalami berbagai versi atau varian. Versi terbarunya adalah Android 10 yang diperkenalkan pada 3 September 2019 (Digoogling, 2025).

Android menjadi platform yang sangat populer untuk pengembangan aplikasi *mobile* karena kemudahan pengembangan dan distribusinya. *Platform* ini menyediakan berbagai API dan *framework* yang memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat memanfaatkan fitur-fitur perangkat seperti sensor, kamera, GPS, dan konektivitas jaringan (Microsoft Azure, 2024).

4. *Android* Studio

Android Studio merupakan *Integrated Development Environment (IDE)* resmi yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi *Android. Android* Studio menawarkan berbagai fitur yang mendukung pengembangan aplikasi, seperti editor kode, emulator perangkat, dan *tools* untuk debugging (Google, 2024). Sebagai IDE yang dibuat oleh Google, *Android* Studio memberikan kemudahan bagi pengembang untuk membuat aplikasi dengan memanfaatkan berbagai API dan *framework* yang disediakan oleh platform *Android* (Google, 2024).



Gambar 2. Logo Android Studio

Android Studio berbasis pada IntelliJ IDEA, sebuah IDE yang sangat populer di kalangan pengembang Java, dengan tambahan fitur khusus untuk pengembangan aplikasi *Android*. Salah satu kapabilitas utama Android Studio adalah keberadaan Android Emulator, sebuah fitur yang memfasilitasi pengembang untuk melakukan pengujian aplikasi pada beragam perangkat Android tanpa memerlukan perangkat keras fisik (Google, 2024).

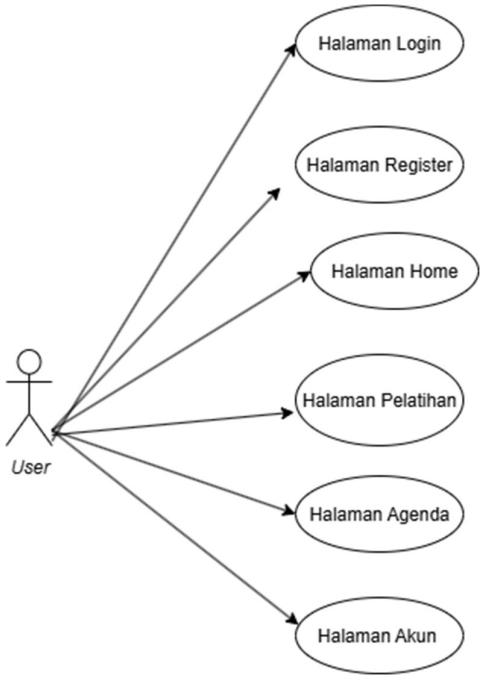
1.1. Hasil dan Pembahasan

A. Analisis Aliran Data dengan UML

Analisis sistem yang diusulkan menggunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan rancangan database sebagai berikut:

1. Use Case Diagram

a. *User*

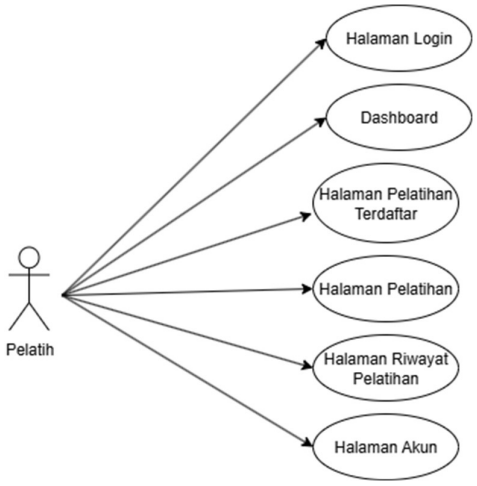


Gambar 4.Use Case diagram user

Tabel 2 Penjelasan Use case user

Nama *use case*	Deskripsi *use case*
Login	Pengguna dapat melakukan proses masuk ke dalam sistem aplikasi pelatihan.
Halaman Register	Pengguna baru dapat mendaftarkan akun untuk mengakses fitur-fitur aplikasi.
Halaman *Home*	Pengguna dapat melihat informasi umum dan ringkasan pelatihan yang tersedia.
Halaman Pelatihan	Pengguna dapat melihat daftar pelatihan yang tersedia dan detailnya, serta mendaftar untuk pelatihan.
Halaman Agenda	Pengguna dapat melihat jadwal latihan yang terdaftar, mencari berdasarkan judul atau deskripsi, serta melihat detail setiap sesi seperti jenis latihan, repetisi, durasi istirahat, pelatih, dan status (Belum/Sudah).
Halaman Akun	Pengguna dapat melihat dan mengelola informasi profil akun pribadinya.

b. Pelatih

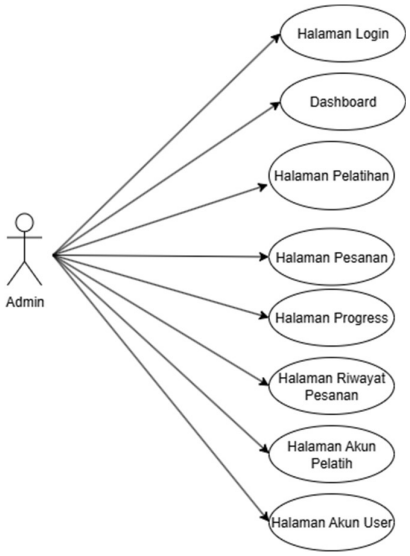


Gambar 5. Use Case diagram pelatih

Tabel 3. Penjelasan Use case pelatih

Nama *use case*	Deskripsi *use case*
Login	Pelatih dapat melakukan proses masuk ke dalam sistem aplikasi pelatihan.
Dashboard	Pelatih dapat melihat ringkasan informasi dan statistik terkait pelatihan yang dikelolanya.
Halaman Pelatihan Terdaftar	Pelatih dapat melihat daftar pelatihan yang telah didaftarkannya atau yang menjadi tanggung jawabnya.
Halaman Pelatihan	Pelatih dapat mengelola detail pelatihan yang diadakan, termasuk menambah, mengedit, atau menghapus informasi pelatihan.
Halaman Riwayat Pelatihan	Pelatih dapat melihat riwayat lengkap semua sesi pelatihan yang telah diselesaikannya.
Halaman Akun	Pelatih dapat melihat dan mengelola informasi profil akun pribadinya.

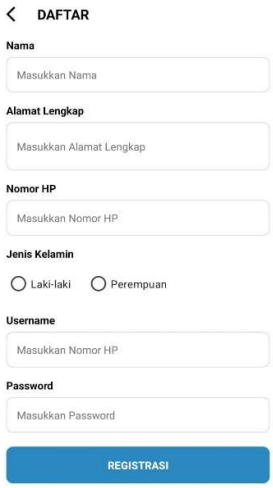
c. Admin



Gambar 6. *Use Case* diagram admin

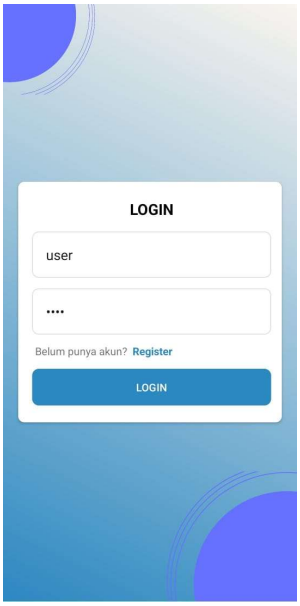
B. Detail Sistem

1) Halaman Register User



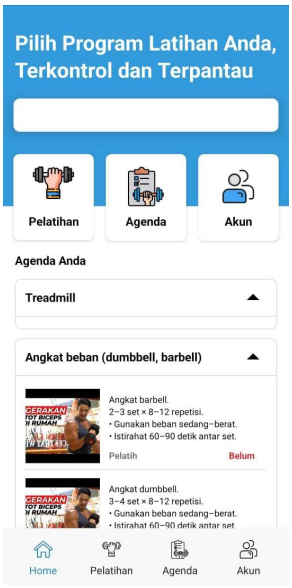
Gambar 7. Halaman *Register User*

2) Halaman *Login User*



Gambar 8. Halaman *Login User*

3) Halaman *Home User*



Gambar 9. Halaman *home User*

4. Kesimpulan

Berdasarkan implementasi dan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik sesuai dengan tujuan awalnya. Aplikasi ini, yang berjalan pada *smartphone* berbasis Android, merupakan sistem *monitoring gym* yang dapat membantu pengguna dalam memonitor aktivitas olahraga secara *real-time* dan memberikan analisis komprehensif terhadap performa olahraga. Kehadiran aplikasi ini memberikan kemudahan signifikan bagi pengguna umum, pelatih, dan pengelola *gym* dalam mengelola dan memantau aktivitas kebugaran.

REFERENSI

[1] Departemen Pendidikan Nasional. (2015). Kamus besar bahasa Indonesia (Edisi ke-4). Balai Pustaka.

[2] Jogiyanto. (2005). Analisis dan desain sistem informasi. Yogyakarta: Andi.

[3] Pressman, R. S. (2002). Rekayasa perangkat lunak: Pendekatan praktisi (Edisi ke-6). Jakarta: Erlangga.

[4] Pressman, R. S. (2016). Software engineering: A practitioner's approach (Edisi ke-8). New York: McGraw-Hill.

[5] Booch, G. (1999). Object-oriented analysis and design with applications. Boston: Addison-Wesley.

[6] Fowler, M. (2004). UML distilled: A brief guide to the standard object modeling language (3rd ed.). Boston: Addison-Wesley.

[7] Universitas Binus Malang. (2024). Perangkat lunak: Pengertian, peran, serta contohnya. Diperoleh dari: https://binus.ac.id/malang/2024/08/perangkat-lunak-pengertian-peran-serta-contohnya/ (Diakses 2 Mei 2025).

[8] Universitas123. (2022). Metode rekayasa perangkat lunak. Diperoleh dari: https://www.universitas123.com/news/metode-rekayasa-perangkat-lunak (Diakses 2 Mei 2025).

[9] Universitas Telkom. (2024). Memahami apa itu aplikasi dan fungsinya di era digital. Diperoleh dari: https://dif.telkomuniversity.ac.id/memahami-apa-itu-aplikasi-dan-fungsinya-di-era-digital/ (Diakses 2 Mei 2025).

[10] Tempo.co. (2025). Pengertian monitoring, manfaat, tujuan, prinsip, dan contohnya. Diperoleh dari: https://www.tempo.co/gaya-hidup/pengertian-monitoring-manfaat-tujuan-prinsip-dan-contohnya--1191880 (Diakses 2 Mei 2025).

[11] Wilyanto, N., Firnando, J., Franko, B., Tanzil, S. P., Tan, H. C., & Hartati, E. (2023). Pembuatan Website Menggunakan Visual Studio Code di SMA Xaverius 3 Palembang. *Fordicate*, *3*(1), 1–8.

[12] Alfadhil, D. M., Anugrah, A., & Hasbar, M. H. A. (2021). Budaya Westernisasi Terhadap Masyarakat. *Jurnal Sosial-Politika*, *2*(2), 99–108.

[13] Aznel, K. M. (2022). Mengenalkan Kebudayaan Mentawai Dengan Menjadikan Inspirasi Perancangan Interior Resort Hotel. *Jurnal PATRA*, *4*(2), 125–131.