



IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN MEMBERSHIP GYM DENGAN METODE EXTREME PROGRAMMING: STUDI KASUS FURION GYM JAMBI

M. Hazron Redian¹, Reni Aryani², Muhammad Razi A³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Jambi

Jl. Jambi – Muara Bulian No.KM. 15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi

¹hazron2003redian@gmail.com, ²reniaryani@unja.ac.id, ³muhammadrazi@unja.ac.id

Abstract

Furion Gym Jambi still manages member data, attendance, transactions, and business reports manually, resulting in inefficient operational processes and difficulties in monitoring business performance in real time. This study aims to implement a web and desktop-based gym membership management information system using the Extreme Programming (XP) method. System development was carried out through three iterations consisting of planning, design, coding, and testing stages. The developed system includes membership management, fingerprint-based attendance, product transactions, owner dashboard, membership and financial reports, WhatsApp notifications, Progressive Web Application (PWA), and member dashboard features. System testing was conducted using black-box testing and User Acceptance Testing (UAT). The results showed that all 99 test cases were successfully executed with a success rate of 100%. In addition, the UAT results obtained an average acceptance rate of 93.3%, which falls into the highly feasible category. Based on these results, the implemented system is considered capable of supporting membership management, visit validation, transactions, and business monitoring at Furion Gym Jambi in a more effective, efficient, and integrated manner.

Keywords : *Information System, Gym Membership, Extreme Programming, Fingerprint, Progressive Web Application, User Acceptance Testing*

Abstrak

Furion Gym Jambi masih mengelola data member, absensi, transaksi, dan laporan bisnis secara manual sehingga proses operasional kurang efisien serta menyulitkan pemantauan bisnis secara real-time. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem informasi manajemen membership gym berbasis website dan desktop menggunakan metode Extreme Programming (XP). Pengembangan sistem dilakukan melalui tiga iterasi yang mencakup tahap planning, design, coding, dan testing. Sistem yang dikembangkan memiliki fitur manajemen membership, absensi berbasis fingerprint, transaksi produk, dashboard owner, laporan membership dan keuangan, notifikasi WhatsApp, Progressive Web Application (PWA), serta dashboard member. Pengujian dilakukan menggunakan black-box testing dan User Acceptance Testing (UAT). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh 99 test case berhasil dijalankan dengan tingkat keberhasilan 100%. Selain itu, hasil UAT memperoleh rata-rata penerimaan sebesar 93,3% dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut, sistem yang diimplementasikan dinilai mampu mendukung pengelolaan membership, validasi kunjungan, transaksi, dan monitoring bisnis Furion Gym Jambi secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi.

Kata kunci : *Sistem Informasi, Membership Gym, Extreme Programming, Citra Sidik Jari, Progressive Web Application, User Acceptance Testing*



1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong sektor bisnis untuk meningkatkan efisiensi operasional melalui sistem yang terintegrasi dan mudah diakses [1]. Pada bisnis kebugaran atau *gym*, sistem informasi dibutuhkan untuk mendukung pengelolaan membership, pembayaran, pencatatan kunjungan, penjualan produk, serta penyusunan laporan bisnis secara cepat dan terstruktur. Pengelolaan data secara manual berisiko menimbulkan keterlambatan administrasi, kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan kesulitan *monitoring* bisnis secara *real-time* [2].

Furion Gym Jambi masih mengelola membership secara konvensional menggunakan buku dan kartu fisik, sehingga pencarian data, validasi status, pencatatan kunjungan, serta penyusunan laporan membutuhkan waktu lebih lama. Selain itu, belum adanya verifikasi identitas saat *check-in* berpotensi menimbulkan penyalahgunaan data member, sementara owner kesulitan memantau data member, kunjungan, transaksi, pendapatan, dan aktivitas admin secara cepat.

Permasalahan lain yang terjadi sebelum sistem diterapkan adalah belum adanya mekanisme verifikasi identitas yang kuat saat member melakukan *check-in*. Validasi kunjungan masih bergantung pada pemeriksaan manual oleh admin, sehingga berpotensi menimbulkan penyalahgunaan data membership oleh pihak lain. Dari sisi manajerial, owner juga mengalami kesulitan dalam memantau perkembangan bisnis karena data member, kunjungan, transaksi, pendapatan, dan aktivitas admin belum tersaji secara otomatis dalam satu sistem. Akibatnya, proses penyusunan laporan dan evaluasi bisnis membutuhkan waktu lebih lama karena data harus dikumpulkan dan diperiksa secara manual.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan metode *Extreme Programming (XP)* dalam pengembangan sistem informasi karena mampu mendukung perubahan kebutuhan pengguna melalui iterasi singkat dan komunikasi intensif [3]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa teknologi biometrik sidik jari dapat digunakan untuk meningkatkan validasi identitas pengguna secara lebih aman dan efektif [4]. Namun, penelitian terdahulu umumnya masih berfokus pada pengelolaan *membership* atau absensi secara terpisah, sehingga belum banyak membahas integrasi antara sistem manajemen

membership berbasis *website*, verifikasi *fingerprint* berbasis desktop, monitoring bisnis, laporan keuangan, notifikasi *WhatsApp*, *dashboard member*, dan *Progressive Web Application (PWA)* dalam satu sistem terintegrasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengimplementasikan sistem informasi manajemen membership gym berbasis website dan desktop menggunakan metode XP pada Furion Gym Jambi. Sistem ini mengintegrasikan manajemen membership, verifikasi *fingerprint*, transaksi, laporan, notifikasi *WhatsApp*, *PWA*, *dashboard owner*, dan *dashboard member* untuk mendukung digitalisasi operasional, transparansi data, pencegahan penyalahgunaan identitas, serta monitoring bisnis secara *real-time*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi manajemen gym merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola data dan aktivitas operasional fitness center secara terkomputerisasi. Dalam konteks membership gym, sistem ini membantu pengelolaan data anggota, pendaftaran member, status keanggotaan, pembayaran, paket membership, transaksi, serta informasi layanan secara lebih cepat dan terstruktur. Penelitian Sari dan Alfariis menunjukkan bahwa sistem membership gym berbasis web dapat membantu pendaftaran anggota, penyimpanan data, pembayaran, pengelolaan paket, dan promosi layanan secara digital [5]. Sementara itu, Paulina menjelaskan bahwa sistem membership berbasis web mampu meningkatkan efisiensi administrasi, akurasi data, dan kualitas pelayanan anggota [6].

2.2. Extreme Programming

Extreme Programming merupakan metode pengembangan perangkat lunak berorientasi iterasi pendek, komunikasi intensif, dan umpan balik pengguna. Tahapan *XP* meliputi *planning*, *design*, *coding*, dan *testing* sehingga sesuai untuk pengembangan sistem yang kebutuhannya dapat disesuaikan selama proses pengerjaan [7], [8], [9]. Metode ini relevan digunakan pada pengembangan sistem informasi membership gym karena fitur sistem dapat dikembangkan secara bertahap berdasarkan kebutuhan admin, owner, dan member.



2.3. **Fingerprint**

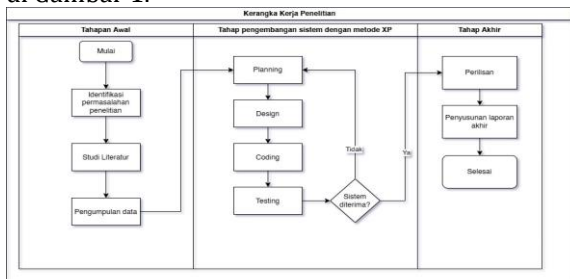
Biometrik sidik jari digunakan sebagai media identifikasi karena memiliki karakteristik unik dan relatif stabil. Pada sistem ini, sidik jari digunakan untuk proses *enrollment* dan verifikasi member saat melakukan visit sehingga dapat mengurangi risiko penyalahgunaan identitas *membership* [4], [10].

2.4. **Pengujian Sistem**

Black-box testing digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa meninjau struktur internal kode program [11]. Selain itu, *User Acceptance Testing* digunakan untuk mengetahui penerimaan pengguna akhir terhadap sistem yang dikembangkan [12].

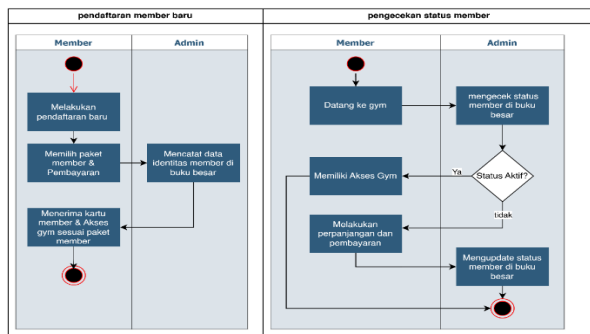
3. **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan secara langsung di Furion Gym Jambi. Tahapan penelitian dirancang secara terstruktur mulai dari tahapan awal, tahap pengembangan sistem, hingga tahap akhir seperti yang ditunjukkan pada kerangka kerja penelitian di Gambar 1.



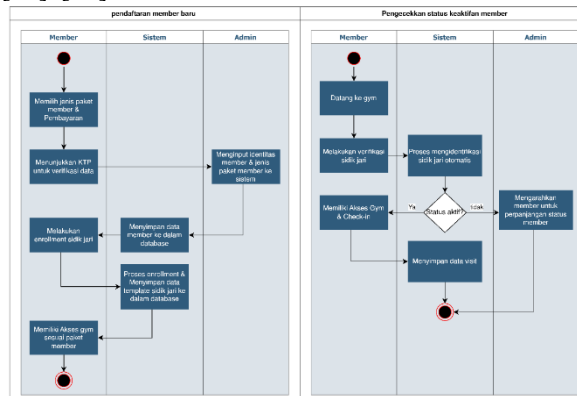
Gambar 1. Kerangka Penelitian

Tahapan awal dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur untuk mengidentifikasi proses bisnis manual serta kebutuhan sistem dari *owner*, *admin*, dan *member*.



Gambar 2. Aktivitas Yang Sedang Berjalan

Sistem dirancang sebagai aplikasi terintegrasi antara *website* dan *desktop*. *Website* digunakan untuk pengelolaan data *membership*, sedangkan *desktop* mendukung integrasi *fingerprint reader* [13], [14]



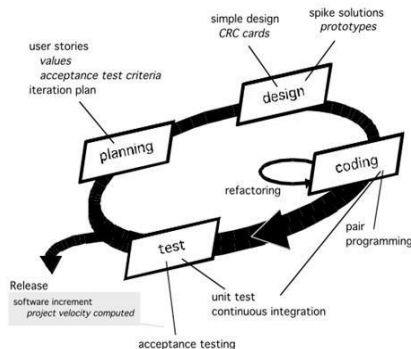
Gambar 3. Aktivitas Yang Akan Diterapkan

Bahan dan instrumen utama yang digunakan dalam pengembangan sistem ini meliputi:

1. **Perangkat Lunak Utama:** Sistem utama dikembangkan menggunakan *Laravel* dan *MySQL* untuk mengelola data *membership*, absensi, dan transaksi secara terpusat sesuai hak akses pengguna [15].
2. **Perangkat Lunak Desktop dan Perangkat Keras:** Aplikasi *desktop* dibangun menggunakan *SDK Digital Persona* dan diintegrasikan dengan *fingerprint reader* untuk proses *enrollment* dan verifikasi sidik jari *member*. Teknologi biometrik dipilih karena sidik jari bersifat unik dan relatif stabil untuk validasi identitas pengguna [10].
3. **Integrasi Application Programming Interface (API):** Sistem memanfaatkan *WhatsApp Gateway API* dan *cron job* untuk mengirim notifikasi masa aktif *membership* secara otomatis [16].
4. **Teknologi Progressive Web App (PWA):** PWA diterapkan agar *owner* dapat mengakses *dashboard* melalui perangkat seluler dengan pengalaman menyerupai aplikasi *mobile* [17].

Pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming (XP)*, yaitu metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara iteratif melalui tahapan *planning*, *design*, *coding*, dan

testing [7], dengan rincian kegiatan sebagai berikut:



Gambar 4. Extreme Programming

1. **Planning:** Tahap awal dalam *Extreme Programming (XP)* yang digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, menyusun *user stories*, serta menentukan prioritas fitur yang akan dikembangkan pada setiap iterasi [8]. Pada penelitian ini, kebutuhan sistem diperoleh dari observasi dan wawancara dengan owner, admin, dan member *Furion Gym Jambi*.
2. **Design:** Tahap perancangan model sistem untuk menggambarkan alur kerja, interaksi aktor, dan struktur data. Pada tahap ini, pemodelan dapat dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*, seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram* [18].
3. **Coding:** Tahap penerjemahan rancangan sistem ke dalam kode program agar fitur yang telah direncanakan dapat diimplementasikan menjadi perangkat lunak yang dapat digunakan [7]. Pada penelitian ini, coding dilakukan dengan mengembangkan aplikasi web menggunakan *Laravel* dan *MySQL*, aplikasi desktop untuk integrasi *fingerprint reader*, serta fitur pendukung seperti transaksi, laporan, *dashboard*, notifikasi *WhatsApp API Fonnte*, dan *Progressive Web Application (PWA)*.
4. **Testing:** Tahap pengujian sistem untuk menemukan kesalahan, memvalidasi fungsionalitas, dan memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna sebelum digunakan secara lebih luas [11]. Pada penelitian ini, testing dilakukan menggunakan *Black-box testing* untuk menguji fitur pada

setiap iterasi, serta *User Acceptance Testing (UAT)* untuk mengukur penerimaan sistem oleh admin, owner, dan member.

Pengujian dilakukan menggunakan *Black-box testing* untuk memvalidasi fungsi berdasarkan input dan output [19], serta *UAT* untuk mengukur penerimaan *admin*, *owner*, dan *member* terhadap sistem [8].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Iterasi pertama difokuskan pada kebutuhan Admin sebagai pengelola operasional harian *Furion Gym Jambi*:

4.1. Iterasi Pertama

A. Planning

Planning iterasi pertama berfokus pada digitalisasi pengelolaan *member* dan validasi status membership berbasis *fingerprint*. Rencana pengembangan disajikan pada Tabel 1.

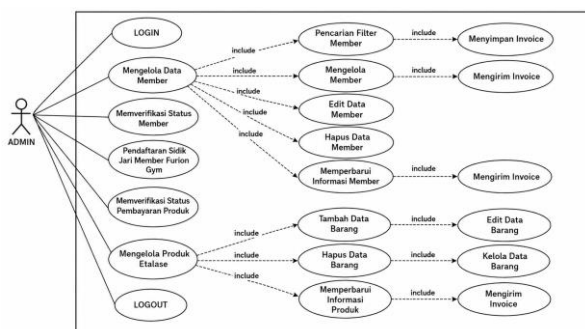
Tabel 1. Iteration 1 Planning

| Iterasi | Kode User Stories | Fitur |
|-----------|----------------------------|--|
| Iterasi-1 | US-1 | Login |
| | US-2 | Logout |
| | US-A1 | Manajemen Data Member Gym |
| | US-A2 | Verifikasi Status Member dengan Absen Sidik jari |
| | US-A3 | Registrasi Sidik Jari Member Furion Gym |
| US-A4 | Manajemen Produk Etalase | |
| US-A5 | Manajemen Transaksi Produk | |

B. Design

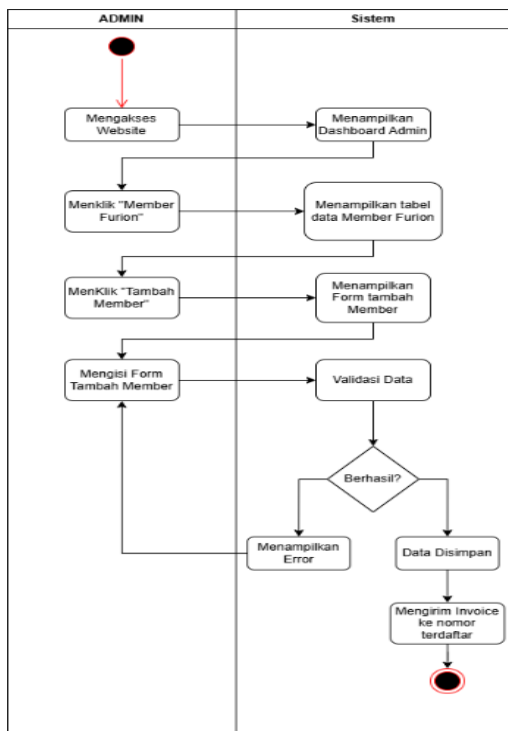
Design iterasi pertama memodelkan kebutuhan Admin menggunakan *UML* untuk menggambarkan fungsi, alur aktivitas, dan struktur data sistem.

Representasi fungsionalitas sistem secara global dipetakan melalui *Use Case Diagram* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.



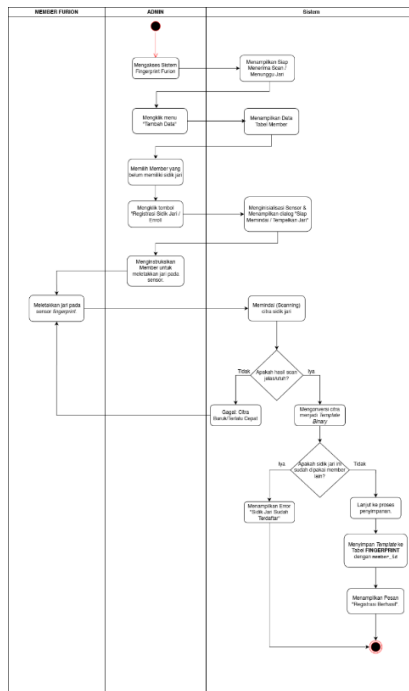
Gambar 5. Use Case Admin

Use Case Admin menggambarkan hak akses terhadap autentikasi, manajemen member, pengelolaan stok etalase, transaksi produk, dan fitur *fingerprint*. Logika prosedural dalam penambahan entitas anggota baru dirinci melalui Activity Diagram Registrasi Member pada Gambar 7.



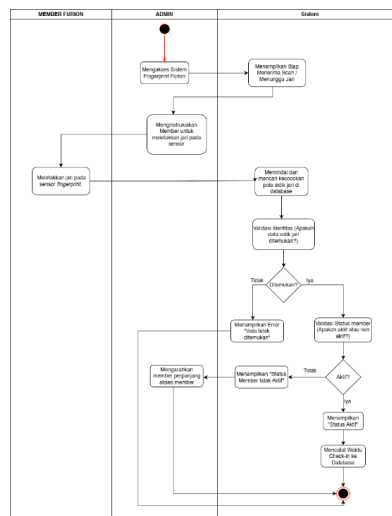
Gambar 6. Activity Diagram Registrasi Member

Activity Diagram registrasi member menjelaskan alur input, validasi, dan penyimpanan data member ke basis data *MySQL*. Fitur biometrik pada sistem ini dirinci melalui alur teknis pada Activity Diagram Enrollment Fingerprint sebagaimana terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Activity Diagram Enrollment Fingerprint

Activity Diagram enrollment menjelaskan proses perekaman sidik jari melalui *desktop* dan sensor *Digital Persona*, lalu menyimpannya sebagai *template* biometrik pada basis data. Guna mendukung efisiensi pada meja resepsionis, dirancang alur Verifikasi Status Member dengan Sidik Jari yang ditunjukkan pada Gambar 9.

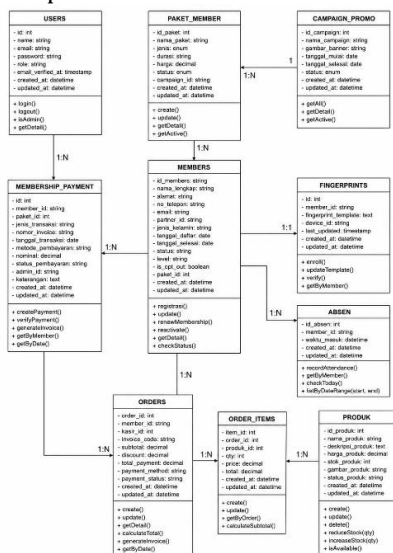


Gambar 8. Verifikasi Fingerprint

Activity Diagram verifikasi fingerprint



menjelaskan proses pencocokan sidik jari, pengecekan status *membership*, dan pencatatan visit *member* secara otomatis. Sebagai fondasi struktural, dirancang sebuah *Class Diagram* yang menggambarkan arsitektur data secara mendalam pada Gambar 10.

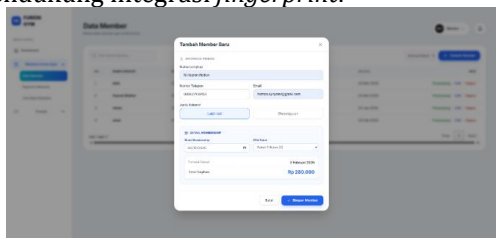


Gambar 9. Class Diagram Iterasi Pertama

Class Diagram memetakan relasi utama antara *users*, *members*, *memberships*, *products*, *transactions*, dan *absensi* untuk mendukung pengelolaan data operasional secara terintegrasi.

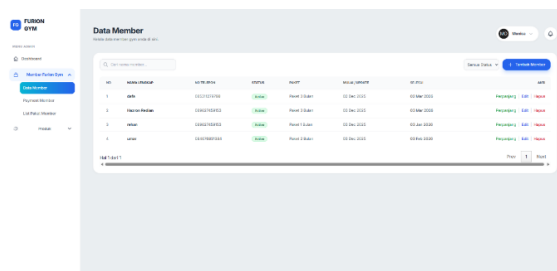
C. Coding

Tahap *coding* pada iterasi pertama dilakukan dengan mengimplementasikan rancangan sistem ke dalam aplikasi *web* dan *desktop*. Aplikasi *web* dikembangkan menggunakan *Laravel* dengan pola arsitektur *Model-View-Controller (MVC)*, sedangkan aplikasi desktop digunakan untuk mendukung integrasi *fingerprint*.



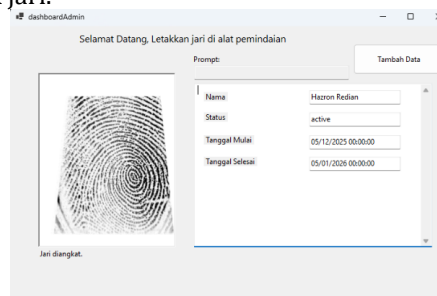
Gambar 10. Registrasi Member

Data member dikelola melalui tabel yang menyediakan aksi registrasi, perpanjangan, dan reaktivasi *membership*.

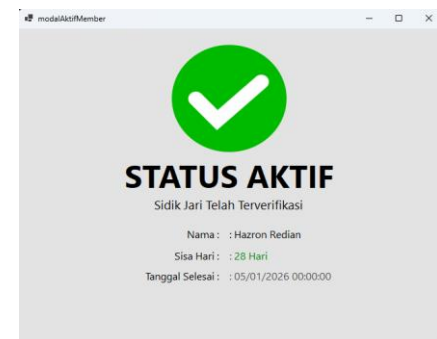


Gambar 11. Tabel Data Member

Integrasi *biometrik* dilakukan melalui aplikasi desktop yang menggunakan *SDK Digital Persona* untuk proses *enrollment* dan *matching* sidik jari.



Gambar 12. Desktop Fingerprint



Gambar 13. Hasil Proses Matching Fingerprint

D. Testing

Testing iterasi pertama dilakukan menggunakan *Black-box testing* untuk memvalidasi modul autentikasi, manajemen member, *enrollment*, dan verifikasi *fingerprint*. Pengujian difokuskan pada proses login admin, pengelolaan data member, registrasi, perpanjangan, reaktivasi *membership*, serta pencocokan sidik jari menggunakan sensor *Digital Persona*. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 2.



Tabel 2. Testing Functional Iterasi 1

| Modul | Skenario | Hasil Diharapkan | Kesimpulan |
|----------------------|--|--|------------|
| Autentikasi | Admin melakukan login | Sistem memberikan hak akses dan mengarahkan ke dashboard | Berhasil |
| Manajemen Member | Admin mengeksekusi aksi "registrasi", "perpanjangan", dan "reaktivasi" | Sistem memperbaiki masa aktif dan status anggota di basis data | Berhasil |
| Biometrik (Desktop) | Admin memindai sidik jari member baru melalui sensor | Sistem berhasil mengekstrak dan menyimpan template sidik jari | Berhasil |
| Verifikasi (Desktop) | Member melakukan pemindaian sidik jari | Sistem memvalidasi status aktif | Berhasil |

Hasil pengujian menunjukkan seluruh skenario iterasi pertama berhasil, sehingga modul dasar siap dilanjutkan ke pengembangan fitur manajerial pada iterasi kedua.

4.2. Iterasi Kedua

A. Planning

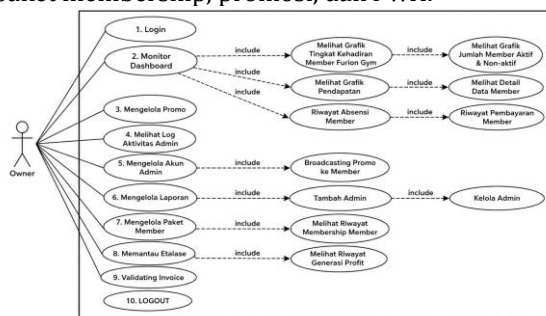
Tahap *planning* pada iterasi kedua difokuskan pada kebutuhan manajerial Owner, meliputi *dashboard* statistik member, visualisasi pendapatan, grafik kehadiran, *broadcasting* promosi, PWA, serta penambahan fitur cetak *invoice* berdasarkan evaluasi iterasi pertama. Rekapitulasi rencana pengembangan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Iteration 2 Planning

| Iterasi | Kode User Stories | Fitur |
|-----------|--|---|
| Iterasi-2 | US-A6 | Invoice Transaksi (Hasil Evaluasi) |
| | US-01 | Statistik <i>member</i> aktif & non-aktif |
| | US-02 | Visualisasi pendapatan & Report Transaksi |
| | US-03 | Grafik Tingkat Kehadiran <i>Member</i> Furion Gym |
| | US-04 | Monitoring Detail Data <i>Member</i> |
| | US-05 | Manajemen Paket <i>Member</i> Gym |
| | US-06 | Manajemen Promo Paket <i>Member</i> |
| | US-07 | <i>Broadcasting</i> Promo |
| | US-08 | Log Aktivitas <i>Admin</i> |
| | US-09 | Pengelolaan <i>User Admin</i> |
| US-O10 | <i>Progressive Web Application (PWA)</i> | |

B. Design

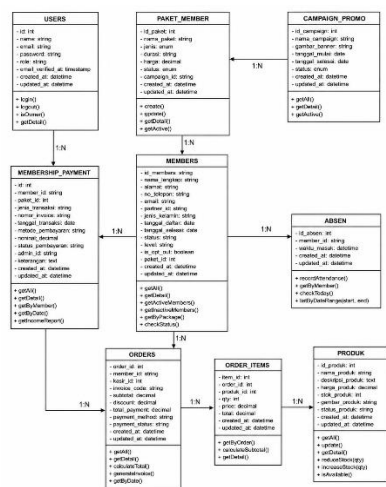
Design iterasi kedua memodelkan kebutuhan *Owner* melalui *Use Case*, *Class Diagram*, dan *Activity Diagram* untuk fitur monitoring, laporan, paket *membership*, promosi, dan PWA.



Gambar 14. Use Case Owner

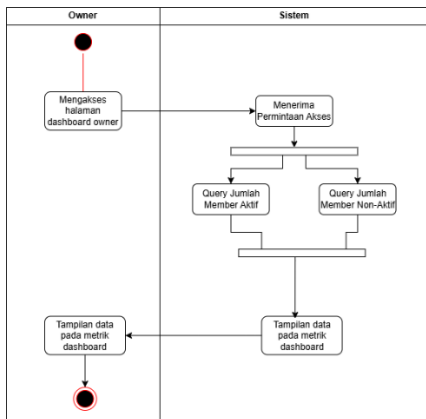
Use Case Owner menunjukkan akses terhadap dashboard analitik, laporan, log aktivitas, paket *membership*, promosi, monitoring etalase, dan PWA.

Untuk mengakomodasi penambahan fungsionalitas tersebut, arsitektur basis data diperluas melalui pemodelan *Class Diagram* yang ditunjukkan pada Gambar 15.



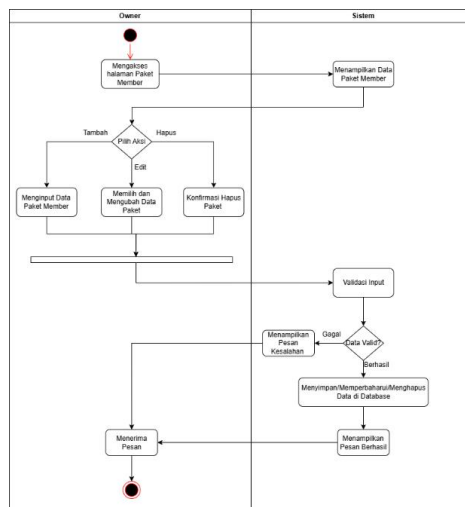
Gambar 15. Class Diagram Iterasi Kedua

Class Diagram iterasi kedua memperluas relasi data untuk mendukung laporan, log aktivitas, paket membership, promo, transaksi, dan dashboard owner. Logika prosedural untuk fitur pemantauan divisualisasikan melalui Activity Diagram Monitoring Data Member pada Gambar 16.



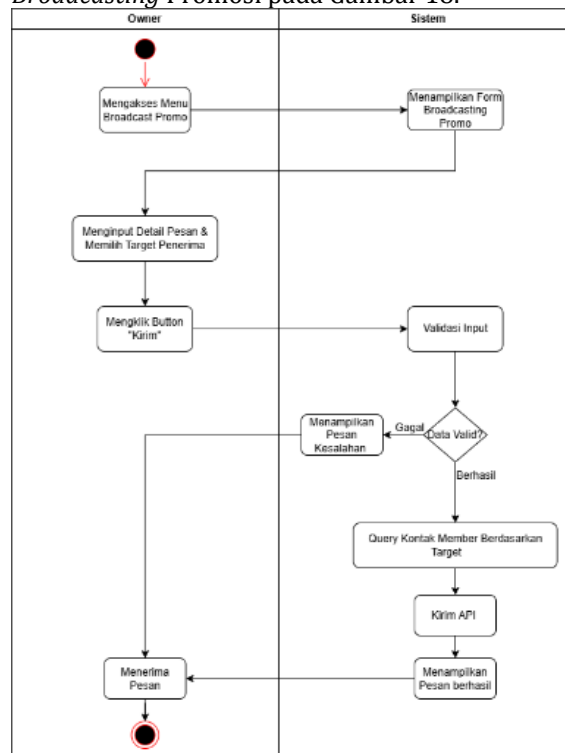
Gambar 16. Activity Diagram Monitoring Data Member

Activity Diagram monitoring menjelaskan alur pengambilan data member, status membership, dan riwayat kehadiran untuk ditampilkan pada dashboard owner. Selain pemantauan, owner juga diberikan kapabilitas untuk mengelola variasi produk layanan gym. Alur ini dipetakan pada Activity Diagram Manajemen Paket Member di Gambar 17.



Gambar 17. Activity Diagram Manajemen Paket Member

Activity Diagram manajemen paket menunjukkan alur owner dalam menambah, mengubah, dan mengelola paket membership reguler maupun promo. Adapun untuk alur penyebaran informasi promosi kepada anggota, sistem merujuk pada Activity Diagram Broadcasting Promosi pada Gambar 18.



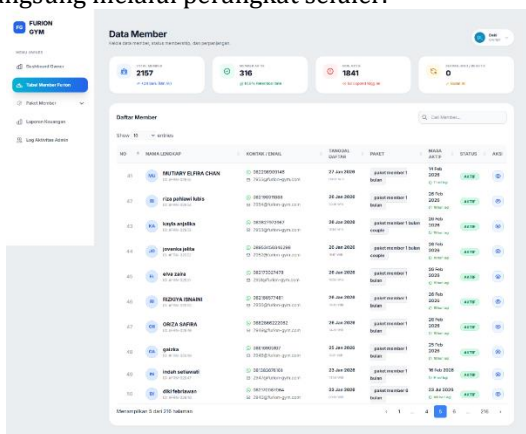
Gambar 18. Activity Diagram Broadcasting Promosi



Activity Diagram broadcasting menjelaskan alur pengiriman promosi WhatsApp serta pencatatan data opt-out sebagai bahan evaluasi kampanye.

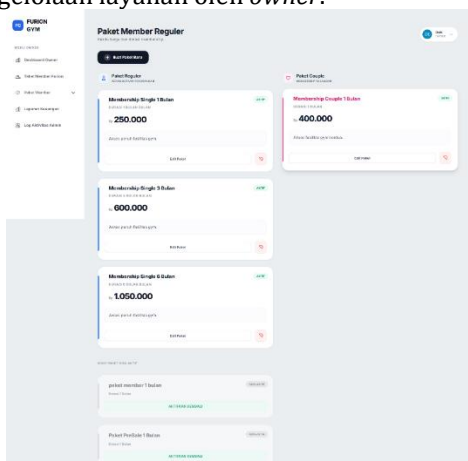
C. Coding

Tahap coding pada iterasi kedua difokuskan pada implementasi fitur manajerial Owner, dashboard analitik, dan PWA. Sistem dikembangkan menggunakan Laravel dengan Eloquent ORM, serta routing khusus PWA agar owner dapat mengakses halaman login secara langsung melalui perangkat seluler.

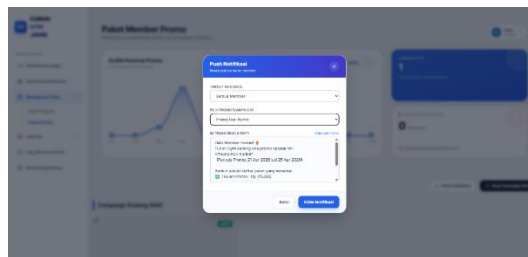


Gambar 19. Tabel Member

Antarmuka iterasi kedua mencakup tabel member, manajemen paket, dan broadcasting promosi untuk mendukung monitoring serta pengelolaan layanan oleh owner.



Gambar 20. Manajemen Paket Member



Gambar 21. Broadcasting Promosi

Fitur broadcasting promosi menggunakan WhatsApp Gateway API dan cron job, serta menyediakan data opt-out untuk evaluasi promosi. Secara keseluruhan, implementasi pada iterasi ini mendukung kebutuhan monitoring owner terhadap aktivitas operasional yang dikelola admin secara lebih transparan.

D. Testing

Testing iterasi kedua memvalidasi fitur PWA, dashboard analitik, manajemen paket, dan broadcasting promosi menggunakan Black-box testing.

Tabel 4. Testing Functional Iterasi 2

| Modul | Skenario | Hasil Diharapkan | Kesimpulan |
|---------------------|---|--------------------------------------|------------|
| Aksesibilitas (PWA) | Owner mengakses sistem melalui aplikasi PWA | Sistem dapat berjalan dan responsive | Berhasil |
| Dasbor Analitik | Sistem memuat halaman dasbor owner | Sistem mengenerate chart | Berhasil |
| Manajemen Paket | Owner menyimpan data paket promosi membership | Data tersimpan di database | Berhasil |
| Broadcasting | Sistem mengeksekusi | Pesan terkirim | Berhasil |

| | |
|-----------|----------|
| usi | otomatis |
| broadcast | |

4.3. Iterasi Ketiga

A. Planning

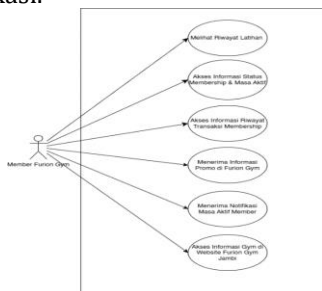
Planning iterasi ketiga mencakup penyempurnaan paket promo, laporan membership, *dashboard member*, riwayat visit, riwayat transaksi, serta notifikasi *WhatsApp*. Rencana pengembangan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Iteration 3 Planning

| Iterasi | Kode User Stories | Fitur |
|-----------|-------------------|---|
| Iterasi-3 | US-06 | Penyempurnaan Manajemen Promo Paket Member |
| | US-013 | Penambahan fitur laporan Membership |
| | US-M1 | Dashboard Member – Riwayat Kehadiran (Track Hari Latihan) |
| | US-M2 | Dashboard Member – Status Membership & Masa Aktif |
| | US-M3 | Notifikasi Promo Member (Broadcast WhatsApp) |
| | US-M4 | Notifikasi Pengingat Masa Aktif (WhatsApp) |
| | US-M5 | Landing Page Informasi Gym |

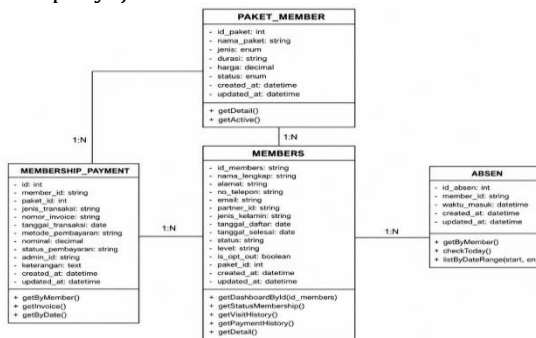
B. Design

Design iterasi ketiga memodelkan kebutuhan Member melalui *Use Case*, *Class Diagram*, dan *Activity Diagram* untuk akses informasi membership, riwayat latihan, transaksi, promo, dan notifikasi.



Gambar 22. Use Case Member

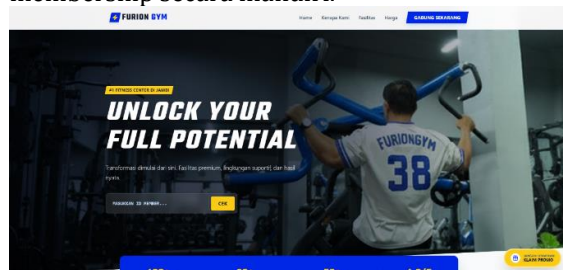
Class Diagram menghubungkan entitas MEMBERS, PAKET_MEMBER, MEMBERSHIP_PAYMENT, dan ABSEN sebagai dasar penyajian *dashboard member*.



Gambar 23. Class Diagram Iterasi 3

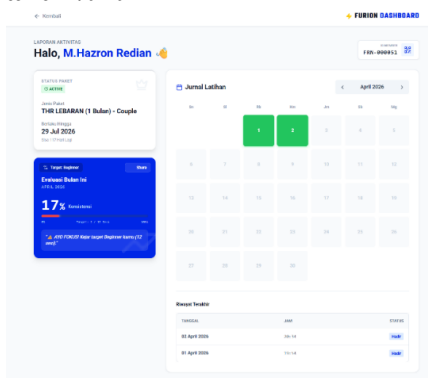
C. Coding

Coding iterasi ketiga menghasilkan halaman input ID Member dan *dashboard member* berbasis *Laravel* untuk menampilkan informasi membership secara mandiri.



Gambar 24. Hero Section Landing Page

Dashboard member menampilkan status paket, masa aktif, jumlah latihan, riwayat latihan, dan transaksi membership setelah ID Member dinyatakan valid.



Gambar 25. Dashboard Member

D. Testing

Testing iterasi ketiga memvalidasi *dashboard*



member, validasi ID, riwayat latihan, transaksi membership, dan notifikasi WhatsApp menggunakan Black-box testing.

Tabel 6. Functional Testing Iterasi 3

| Modul | Skenario | Hasil Diharapkan | Kesimpulan |
|-------------------------------|---|---|------------|
| Dashboar d Member | Member memasukan ID yang valid | Sistem menampilkan dashboard member | Berhasil |
| Riwayat Latihan | Member membuka informasi riwayat latihan | Sistem menampilkan data visit member | Berhasil |
| Riwayat Transaksi Members hip | Member membuka riwayat transaksi membership | Sistem menampilkan daftar transaksi membership member | Berhasil |
| Notifikasi WhatsApp | Sistem menjalankan cron job | Sistem mengirim notifikasi masa aktif | Berhasil |

Hasil pengujian menunjukkan seluruh skenario iterasi ketiga berhasil, termasuk dashboard member dan notifikasi masa aktif membership.

4.4. User Acceptance Testing

User Acceptance Testing (UAT) dilakukan untuk mengukur tingkat penerimaan sistem oleh admin, owner, dan member terhadap sistem yang dikembangkan [12].

Hasil UAT menunjukkan bahwa admin memperoleh 95,9%, owner 96%, dan member 88%, dengan rata-rata 93,3% sehingga sistem termasuk kategori sangat layak, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil User Acceptance Testing

| Responden | Persentase Penerimaan | Kategori |
|-----------|-----------------------|----------|
|-----------|-----------------------|----------|

| | | |
|-----------|-------|--------------|
| Admin | 95,9% | Sangat Layak |
| Owner | 96% | Sangat Layak |
| Member | 88% | Sangat Layak |
| Rata-rata | 93,3% | Sangat Layak |

Secara keseluruhan, hasil black-box testing dan UAT menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan utama pengguna. Seluruh skenario fungsional berhasil dijalankan, sehingga fitur manajemen member, verifikasi fingerprint, transaksi produk, laporan, dashboard, PWA, dan notifikasi WhatsApp berjalan sesuai rancangan. Dibandingkan penelitian sebelumnya yang umumnya berfokus pada pengelolaan membership atau absensi secara terpisah, sistem ini memiliki cakupan lebih terintegrasi karena menggabungkan aplikasi website, desktop fingerprint, monitoring owner, dashboard member, notifikasi WhatsApp, dan PWA dalam satu sistem.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan sistem informasi manajemen membership gym berbasis website dan desktop pada Furion Gym Jambi menggunakan metode Extreme Programming. Sistem mendukung pengelolaan member, verifikasi visit berbasis fingerprint, transaksi produk, laporan, dashboard owner dan member, PWA, serta notifikasi WhatsApp. Hasil black-box testing menunjukkan seluruh skenario berjalan sesuai harapan, sedangkan User Acceptance Testing memperoleh rata-rata penerimaan 93,3% dengan kategori sangat layak. Dengan demikian, sistem dinilai mampu meningkatkan efisiensi operasional, transparansi data, validasi kunjungan, dan monitoring bisnis secara terintegrasi.

Saran pengembangan selanjutnya adalah menyediakan layanan mandiri bagi member, khususnya untuk proses registrasi, perpanjangan membership, dan reaktivasi akun. Fitur tersebut dapat dikembangkan agar member dapat mengelola kebutuhan keanggotaannya secara lebih praktis, sementara pihak gym tetap dapat melakukan validasi dan monitoring melalui sistem.



6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Furion Gym Jambi yang telah memberikan izin, data, dan dukungan selama proses penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas arahan dan masukan dalam penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. T. Haniva, J. A. Ramadhan, and A. Suharso, "Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid," *J. Inf. Eng. Educ. Technol.*, vol. 7, no. 1, pp. 36–42, 2023, doi: 10.26740/jieet.v7n1.p36-42.
- [2] Muhammad Tahir, I Wayan Mustika Nayottama Adi Wijaya, Muhammad Wisnu Alfiansyah, Kurniadin Abd. Latif, and I Nyoman Switrayana, "Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Bidang Produksi Cv. Tri Utami Jaya," *J. Manaj. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 273–283, 2025, doi: 10.36595/misi.v8i2.1625.
- [3] A. T. Prastowo and S. Sanusi, "Implementasi Metode Pengembangan Extreme Programming Pada Sistem Informasi Pengelolaan Inventaris Aset Kantor," *Insearch Inf. Syst. Res. J.*, vol. 3, no. 01, pp. 35–42, 2023, doi: 10.15548/isrj.v3i01.5861.
- [4] Sumijan, P. Ayu, and A. Syafri, *Teknologi Biometrik Impementas pada Bidang Medis Menggunakan Matlabs*. 2021.
- [5] I. P. Sari and F. Alfari, "Perancangan Sistem Aplikasi Pendaftaran Membership Gym Menggunakan Metode Unified Software Development Process (USDP) Berbasis Web," *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 37–48, 2024, doi: 10.56211/helloworld.v3i1.523.
- [6] H. Paulina *et al.*, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN MEMBERSHIP GYM," vol. 3, no. 3, pp. 481–492, 2026, doi: <https://doi.org/10.70248/jrsit.v3i3.3203>.
- [7] L. M. S. Sartika and P. Efronius, "Implementasi Metode Extreme Programming Pada Perancangan Aplikasi PPDB Online Berbasis Android," *J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 6, pp. 1419–1427, 2023.
- [8] A. Anharudin, S. Siswanto, and R. M. Syakira, "Rancang Bangun Data Storage System berbasis Web Dengan Metode Extreme Programming," *J. Tekno Kompak*, vol. 16, no. 1, p. 123, 2022, doi: 10.33365/jtk.v16i1.1454.
- [9] Mansur, Khairul Imtihan, and Mohammad Taufan Asri Zaen, "Rekayasa E-Raport Menggunakan Model Pengembangan Rapid Application Development (Rad) Dan Framework Codeigniter," *J. Manaj. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 94–105, 2024, doi: 10.36595/misi.v7i2.1173.
- [10] G. R. Putra, B. H. Situmorang, and S. Hidayatullah, "Identifikasi Biometrika Menggunakan Ekstraksi Minutiae Pada Citra Sidik Jari," *J. Teknoinfo*, vol. 17, no. 1, p. 289, 2023, doi: 10.33365/jti.v17i1.2376.
- [11] Muhammad Jibril, Zulrahmadi, and 3Muhammad Amin, "Pengujian Sistem Informasi E-Modul Pada Smpn 1 Tempuling Menggunakan Black Box Testing," *J. Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 2, pp. 327–332, 2024, doi: 10.32520/jupel.v6i2.3326.
- [12] M. Alfian Falahudin, F. Panduardi, and L. Hakim, "Analisis User Acceptance Testing Terhadap OLT Network Management System di PT. Semesta Multiteknologi Indonesia," *J. Tecnosocienza*, vol. 8, no. 2, pp. 307–316, 2024, doi: 10.51158/tecnosocienza.v8i2.1180.
- [13] A. T. Hidayat, R. Rio, and I. G. O. Santosa, "Membershiplication Berbasis Android Dengan Penerapan Kotlin Programming Language Di Wijaya Fitness Center (Wfc)," *JUSIM (Jurnal Sist. Inf. Musirawas)*, vol. 8, no. 1, pp. 8–15, 2023, doi: 10.32767/jusim.v8i1.1952.
- [14] Nurhadi, *Bahasa Pemrograman Program Desktop untuk Databases*, no. August. 2023. [Online]. Available: <https://repository.media.hadlacorp.com/index.php?p=fstream&fid=1&bid=2>
- [15] Suhartini, M. Sadali, and K. Y. Putra, "Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al-Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql," *J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 79–83, 2020.
- [16] R. Setiawan, D. Heryanto, and F. Rifaldy, "Optimisasi Monitoring Tugas Akhir Mahasiswa Dengan Integrasi Formasi Metode Agile Framework Scrum dan



- Notifikasi WhatsApp di Institut Teknologi Garut,” *Teknika*, vol. 13, no. 2, pp. 184–191, 2024, doi: 10.34148/teknika.v13i2.803.
- [17] R. Fauzan, I. Krisnahati, B. D. Nurwibowo, and D. A. Wibowo, “A Systematic Literature Review on Progressive Web Application Practice and Challenges,” *IPTEK J. Technol. Sci.*, vol. 33, no. 1, p. 43, 2022, doi: 10.12962/j20882033.v33i1.13904.
- [18] H. Malius, Apriyanto, and A. Ali Hakam Dani, “Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Negeri (Sdn) 109 Seriti,” *Indones. J. Educ. Humanit.*, vol. 1, no. 3, pp. 156–168, 2021.
- [19] W. D. Febrian, A. Apriani, and ..., “Analisis Kepemimpinan Transaksional, Remunerasi, Sistem Informasi Manajemen dan Komitmen Organisasi,” *Pros. Semin. ...*, vol. 7, no. 2, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.jak-stik.ac.id/index.php/sentik/article/view/3435%0Ahttps://ejournal.jak-stik.ac.id/index.php/sentik/article/view/3435/700>