

IMPLEMENTASI *WEB SERVICE API* PADA PEMESANAN PAKET MEMBER DI *STILLFIT GYM* DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *JWT (JSON WEB TOKEN)*

Mohammed Zaki Abira Kurniawan¹, Sejati Waluyo^{2*}

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: ¹2111501371@student.budiluhur.ac.id, ^{2*}sejati.waluyo@budiluhur.ac.id

(* : corresponding author)

Abstrak- Stillfit Gym masih menggunakan metode manual dalam pencatatan data dan pemesanan paket member. Hal ini menimbulkan beberapa permasalahan, antara lain risiko kesalahan pencatatan, proses pendaftaran yang tidak efisien, kesulitan dalam pencarian data, serta keterbatasan akses informasi secara *real-time*. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem informasi berbasis *Web Service API* dengan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall*. Sistem dirancang menggunakan *framework Laravel (PHP)* untuk *website admin* dan *Flutter (Dart)* untuk aplikasi *mobile* member, serta menerapkan *JSON Web Token (JWT)* sebagai mekanisme autentikasi dan keamanan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* untuk menguji fungsionalitas fitur, serta pengujian interoperabilitas *API* melalui *Postman* guna memastikan komunikasi antara aplikasi *web* dan *mobile* berjalan sesuai harapan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, seperti pemesanan paket, pengelolaan data member, dan perpanjangan paket member, berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun mampu mengurangi pencatatan manual, meningkatkan efisiensi operasional, serta menyediakan akses data secara *real-time* melalui integrasi *web* dan *mobile*.

Kata Kunci: *Web Service API, JWT, Laravel, Flutter, Pemesanan Member, Stillfit Gym.*

IMPLEMENTATION OF *WEB SERVICE API* ON MEMBER PACKAGE BOOKINGS AT *STILLFIT GYM* USING *JWT ALGORITHM (JSON WEB TOKEN)*

Abstract- Stillfit Gym still uses manual methods in recording data and ordering member packages. This poses several problems, including the risk of recording errors, inefficient registration processes, difficulties in searching for data, and limited access to *real-time* information. To answer these problems, this research develops a *Web Service API*-based information system with the *Waterfall software development method*. The system is designed using the *Laravel (PHP) framework* for *website admin* and *Flutter (Dart)* for *mobile member applications*, and implements *JSON Web Token (JWT)* as an authentication and security mechanism. System testing is conducted using the *blackbox testing method* to test feature functionality, as well as *API interoperability testing* through *Postman* to ensure communication between *web* and *mobile applications* runs as expected. The test results show that all key features, such as package booking, member data management, and member plan renewal, work as needed. From these results, it can be concluded that the system built is able to reduce manual recording, improve operational efficiency, and provide *real-time* data access through *web* and *mobile integration*.

Keywords: *Web Service API, JWT, Laravel, Flutter, Member Booking, Stillfit Gym.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi memberikan pengaruh besar terhadap berbagai bidang kehidupan[1], termasuk dalam sektor kebugaran dan kesehatan seperti pusat kebugaran (*gym*). Proses pengelolaan data dan layanan keanggotaan yang sebelumnya dilakukan secara manual kini berpotensi ditingkatkan dengan sistem digital[2] yang lebih efisien, akurat, dan terintegrasi. Stillfit Gym, sebagai salah satu penyedia layanan kebugaran, menghadapi berbagai kendala operasional, di antaranya adalah pencatatan data *member* yang masih dilakukan secara manual, proses pemesanan paket yang kurang efisien, serta kesulitan dalam pelacakan riwayat member secara *real-time*.

Permasalahan tersebut menimbulkan kebutuhan akan sistem informasi yang dapat mengotomatisasi proses-proses tersebut dan memberikan kemudahan akses baik bagi pihak manajemen maupun *member*. *Web Service API*

merupakan salah satu pendekatan yang memungkinkan integrasi antara berbagai *platform*[3], seperti *website* dan aplikasi *mobile*, sehingga proses pertukaran data dapat dilakukan secara *real-time* dan konsisten[4]. Untuk menjaga keamanan pertukaran data tersebut, digunakan metode autentikasi berbasis *JSON Web Token (JWT)*[5] yang telah banyak diterapkan dalam pengembangan sistem berbasis *web modern*.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengimplementasikan sistem informasi pemesanan paket dan pengelolaan data *member* pada Stillfit Gym dengan menggunakan *Web Service API* dan algoritma *JWT*. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan: analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan[6]. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional Stillfit Gym dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik, khususnya dalam proses pendaftaran dan perpanjangan keanggotaan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dengan metode pengembangan *Waterfall*, yang memiliki tahapan berurutan dan sistematis[7]. Metode ini dipilih karena tahapan dari metode yang dilakukan berurutan dan berkelanjutan[8].

Tahapan-tahapan pada metode *Waterfall* yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.1 Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan sistem melalui observasi langsung dan diskusi dengan pihak Stillfit Gym. Dihasilkan spesifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, seperti fitur pemesanan paket *member*, pengelolaan data *member*, autentikasi, dan keamanan sistem.

2.2 System Design (Perancangan Sistem)

Tahapan ini berfokus pada perancangan arsitektur sistem, desain *database*, perancangan antarmuka pengguna (*UI*), serta struktur *Web Service API* yang akan digunakan untuk integrasi antara aplikasi *mobile* dan *website*. Diagram seperti *flowchart* dan *deployment diagram* digunakan untuk mendukung perancangan.

2.3 Implementation (Implementasi)

Sistem dikembangkan dengan memisahkan dua *platform*, yaitu:

- Website Admin* dibangun menggunakan *framework Laravel (PHP)*, digunakan untuk mengelola data *member* dan pemesanan paket.
- Aplikasi *Mobile* dikembangkan dengan *framework Flutter (Dart)*, digunakan oleh *member* untuk melakukan login dan perpanjangan paket *member*.

Interoperabilitas antara dua platform ini dijembatani dengan *Web Service API*, serta sistem autentikasi *JWT (JSON Web Token)* untuk menjamin keamanan pertukaran data.

2.4 Testing (Pengujian)

Pengujian dilakukan dengan metode *Blackbox Testing* yaitu dengan memfokuskan pada fungsi yang diuji tanpa melihat struktur kode internal sistem pada seluruh fitur utama[9], baik di sisi admin maupun member. Serta pengujian *REST API* menggunakan aplikasi *Postman* untuk memastikan fungsi *endpoint* berjalan sesuai dengan *request* dan *response* yang diharapkan

2.5 Maintenance (Pemeliharaan)

Setelah sistem diunggah ke *server hosting* dan *domain* aktif, dilakukan pemeliharaan yang mencakup perbaikan *bug* serta pengembangan fitur lanjutan berdasarkan kebutuhan operasional Stillfit Gym.

Seluruh tahapan di atas diterapkan secara berurutan dan tidak dilanjutkan ke tahap berikutnya sebelum tahap sebelumnya selesai, sesuai karakteristik metode *Waterfall*[10].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

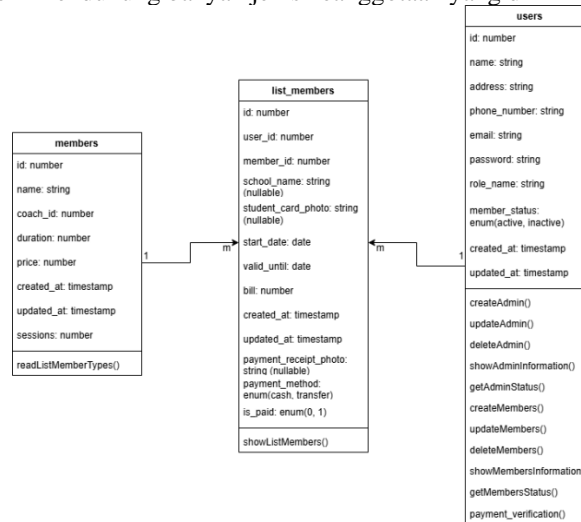
Penelitian ini menghasilkan sistem informasi pemesanan paket *member* berbasis *Web Service API* yang dapat diakses melalui *website* untuk *admin* dan aplikasi *mobile* untuk *member*. Implementasi sistem mencakup desain struktur data, alur proses, antarmuka pengguna, serta pengujian sistem dan keamanan komunikasi antar aplikasi.

3.1 Rancangan Basis Data

Pada Gambar 1. *Class Diagram*, pada sistem informasi pengelolaan *member* Stillfit Gym dirancang untuk menggambarkan struktur data serta hubungan antar entitas utama dalam sistem. Gambar 1 menunjukkan tiga entitas utama, yaitu *users*, *members*, dan *list_members* yang saling berelasi.

Entitas *users* merepresentasikan pengguna sistem, baik *admin* maupun *member*, yang memiliki atribut dasar seperti nama, alamat, kontak, *email*, dan status keanggotaan. Entitas *members* mendefinisikan berbagai jenis paket keanggotaan, lengkap dengan durasi, harga, jumlah sesi, dan informasi *coach*. Sedangkan entitas *list_members* berfungsi sebagai penghubung yang mencatat riwayat keanggotaan pengguna, termasuk informasi tagihan, tanggal keanggotaan, metode pembayaran, dan status pembayaran.

Relasi antar entitas ditunjukkan sebagai *one-to-many*, baik dari *users* ke *list_members* maupun dari *members* ke *list_members*, sehingga sistem mendukung banyak jenis keanggotaan yang dimiliki oleh pengguna berbeda.



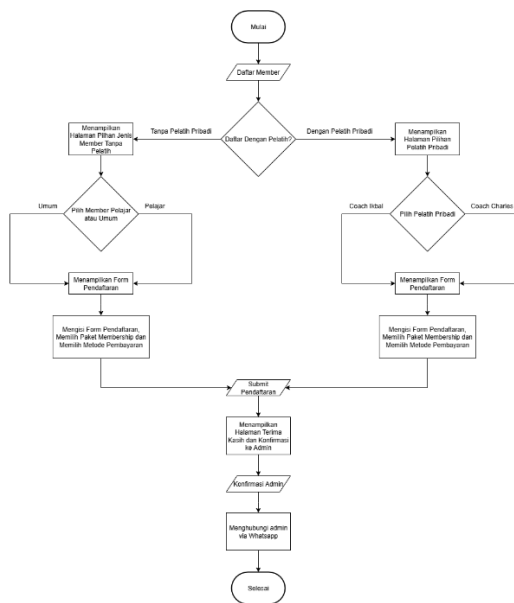
Gambar 1. Class Diagram

3.2 Flowchart

Untuk menggambarkan alur proses sistem yang telah dibangun, digunakan beberapa *flowchart* yang merepresentasikan langkah-langkah utama dalam interaksi antara pengguna dan sistem. Setiap *flowchart* berikut menunjukkan proses yang spesifik sesuai peran masing-masing pengguna, baik admin maupun member.

a. Flowchart Pendaftaran Paket Member

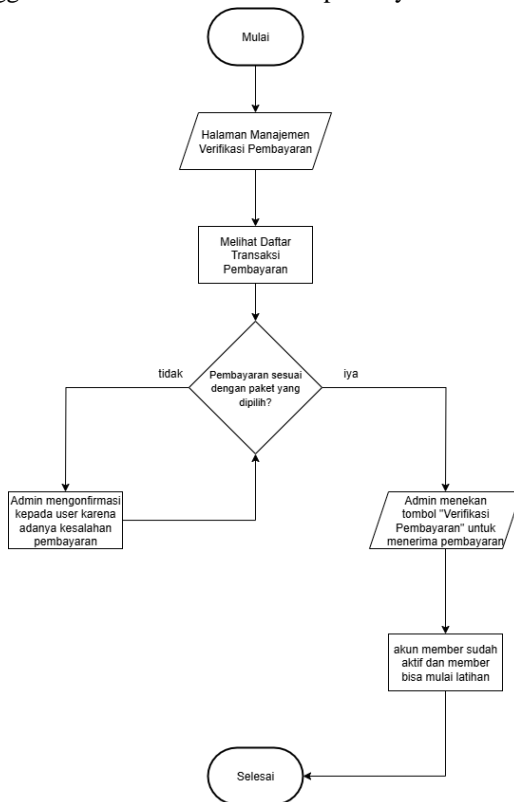
Pada Gambar 2. *Flowchart* Pendaftaran Paket *Member*, menggambarkan alur ketika pengguna ingin melakukan pendaftaran keanggotaan (*membership*) Stillfit Gym. Pengguna terlebih dahulu memilih apakah ingin menggunakan pelatih pribadi atau tidak. Jika memilih tanpa pelatih, pengguna akan diberikan pilihan jenis member umum atau pelajar. Setelah itu, pengguna diarahkan untuk mengisi formulir pendaftaran, memilih paket *membership*, dan menentukan metode pembayaran. Setelah mengirimkan data, pengguna akan menunggu akun dan pembayarannya diverifikasi oleh *admin*.



Gambar 2. Flowchart Pendaftaran Paket Member

b. Flowchart Verifikasi Pembayaran oleh Admin

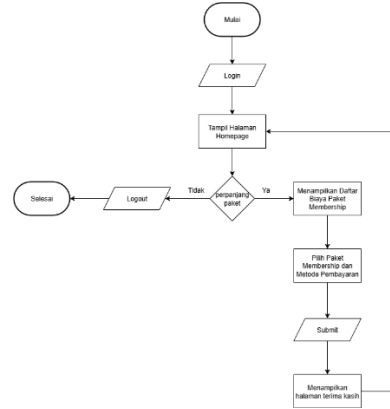
Pada Gambar 3. Flowchart Verifikasi Pembayaran oleh Admin, menjelaskan alur kerja admin dalam melakukan verifikasi terhadap transaksi pembayaran yang dilakukan oleh calon member. Admin akan melihat daftar transaksi dan memeriksa apakah nominal pembayaran sesuai dengan paket yang dipilih. Jika valid, maka admin dapat memverifikasi pembayaran, dan akun member akan diaktifkan. Jika tidak sesuai, admin dapat mengonfirmasi kembali kepada pengguna terkait kesalahan dalam pembayaran.



Gambar 3. Flowchart Verifikasi Pembayaran oleh Admin

c. Flowchart Perpanjangan Membership melalui Aplikasi Mobile

Pada Gambar 4. *Flowchart* Perpanjangan *Membership* melalui Aplikasi *Mobile*, menjelaskan proses perpanjangan masa aktif *membership* oleh pengguna melalui aplikasi *mobile*. Setelah login kedalam aplikasi, pengguna dapat memilih untuk memperpanjang paket. Sistem akan menampilkan daftar paket *membership* beserta biayanya. Pengguna dapat memilih paket yang diinginkan, metode pembayaran, lalu mengirimkan data. Setelah berhasil, sistem menampilkan halaman konfirmasi dan proses akan dilanjutkan untuk verifikasi oleh admin.



Gambar 4. *Perpanjangan Membership* melalui Aplikasi *Mobile*

3.3 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa fitur pemesanan paket member berjalan sesuai dengan skenario yang dirancang. Pengujian ini menggunakan metode *blackbox testing*, yaitu dengan memfokuskan pada fungsi yang diuji tanpa melihat kode internal sistem. Dua skenario utama yang diuji adalah pemesanan berhasil dan pemesanan gagal karena tidak memilih paket.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menangani transaksi dengan benar. Saat seluruh data diisi dan paket dipilih, sistem dapat menyimpan data transaksi dengan sukses. Sebaliknya, jika pengguna lupa memilih paket, sistem akan memberikan pesan validasi sesuai harapan.

Berikut adalah Tabel 1. Tabel Pengujian Pemesanan Paket Member, pengujian ini membuktikan bahwa sistem telah menangani validasi input secara efektif untuk mendukung keandalan dan kemudahan proses pemesanan bagi pengguna.

Tabel 1. Tabel Pengujian Pemesanan Paket *Member*

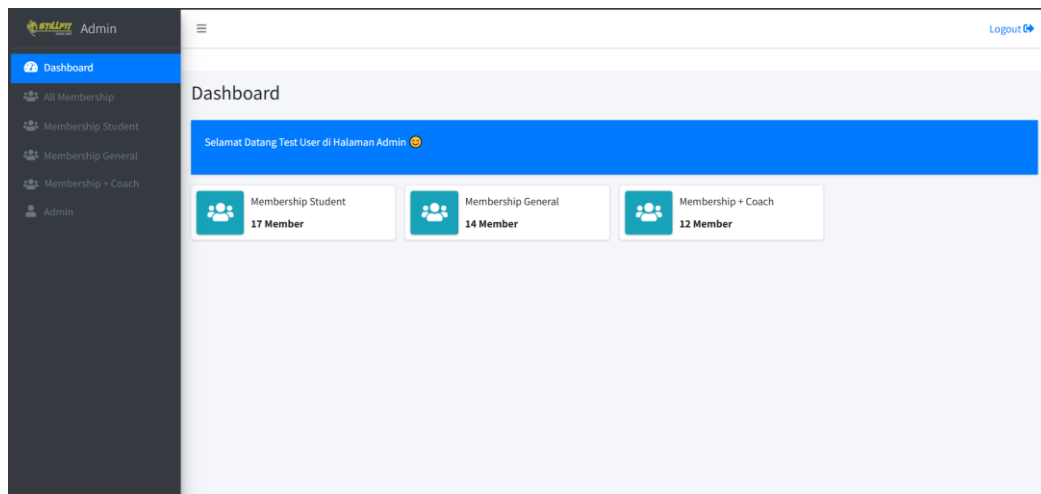
No.	Nama Pengujian	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1.	Pemesanan Berhasil	Pengisian data lengkap dan paket dipilih	Transaksi berhasil, data member tersimpan	Sesuai	Berhasil
2.	Gagal tanpa pilih paket	Pengisian data lengkap, namun paket tidak dipilih	Muncul pesan validasi “Silahkan pilih paket member terlebih dahulu”	Sesuai	Berhasil

3.4 Tampilan Layar

Untuk menunjukkan hasil implementasi antarmuka pengguna pada sistem informasi Stillfit Gym, berikut ini ditampilkan dua contoh tampilan dari *platform web* untuk *admin* dan aplikasi *mobile* untuk *member*.

a. Tampilan Layar *Dashboard Website Admin*

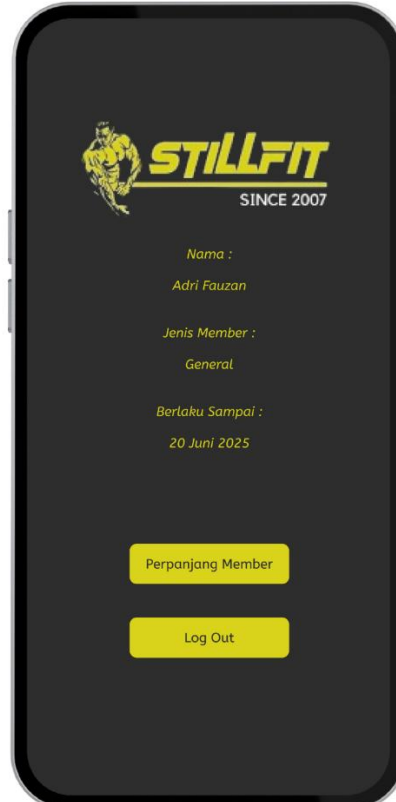
Pada Gambar 5. Tampilan Layar *Dashboard Website Admin*, merupakan tampilan *dashboard* dari halaman *admin website* Stillfit Gym. *Dashboard* ini menyajikan informasi jumlah member berdasarkan kategori *membership* sesuai jenisnya, termasuk pengelolaan akun *admin*. Tujuan dari tampilan ini adalah untuk memberikan ringkasan data yang mudah dipahami dan membantu *admin* dalam melakukan *monitoring* aktivitas *membership* secara efisien.



Gambar 5. Tampilan Layar *Dashboard Website Admin*

b. Tampilan Layar *Homepage Aplikasi Mobile Member*

Pada Gambar 6. Tampilan Layar *Homepage Aplikasi Mobile Member*. Setelah login, *member* akan melihat data pribadinya termasuk nama, jenis keanggotaan, serta masa berlaku paket *member*. Contohnya, pada gambar ini ditunjukkan bahwa member bernama Adri Fauzan terdaftar sebagai *member General* dan masa aktifnya berlaku hingga 20 Juni 2025. Tampilan ini juga menyediakan dua tombol utama, yaitu “Perpanjang Member” untuk melakukan pembaruan masa aktif, dan “Log Out” untuk keluar dari aplikasi. Tujuan dari halaman ini adalah memberikan informasi keanggotaan secara *real-time* dan memudahkan proses perpanjangan paket *membership* tanpa perlu datang langsung ke lokasi *gym*.

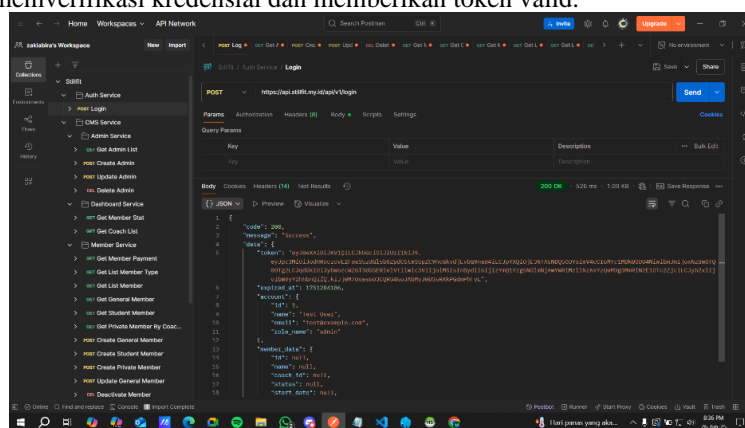


Gambar 6. Tampilan Layar *Homepage Aplikasi Mobile Member*

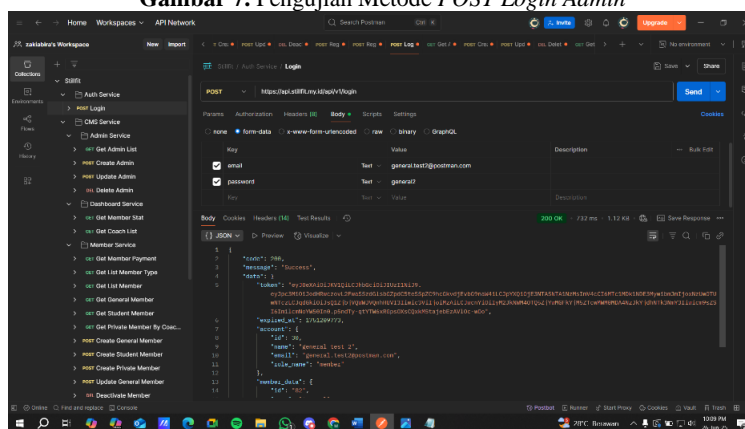
3.5 Pengujian REST API

Pengujian *REST API* dilakukan untuk memastikan bahwa komunikasi antara antarmuka *frontend* (baik *website admin* maupun aplikasi *mobile member*, khusus *member* untuk mendapatkan metode *POST Renew* yaitu perpanjangan paket *member*) dengan *backend* berjalan dengan baik. Seluruh pengujian dilakukan melalui aplikasi *Postman* dan diarahkan ke *endpoint API* yang telah di-*hosting* dan diamankan menggunakan protokol *HTTPS* di alamat: <https://api.stillfit.my.id>.

Pada Gambar 7. Pengujian Metode *POST Login Admin* dan Gambar 8. Pengujian Metode *POST Login Member* melalui *endpoint* <https://api.stillfit.my.id/api/v1/login> dilakukan untuk *login* ke dalam *website admin* dan aplikasi *mobile* untuk *member*. Ketika *login* berhasil akan menerima token autentikasi berupa *JWT (JSON Web Token)*, yang digunakan untuk mengakses *endpoint API* yang memerlukan otorisasi. Pengguna ini menunjukkan bahwa sistem berhasil memverifikasi kredensial dan memberikan token valid.



Gambar 7. Pengujian Metode *POST Login Admin*



Gambar 8. Pengujian Metode *POST Login Member*

Pada Tabel 2. Pengujian metode *POST Login* melalui *endpoint* <https://api.stillfit.my.id/api/v1/login> dilakukan untuk memastikan bahwa *endpoint API* pada metode *POST* untuk mengirim data dapat merespon dengan baik sesuai metode *HTTP (HyperText transfer Protocol)* yang digunakan.

Tabel 2. Pengujian Metode *POST Login*

No.	Endpoint	Services	Test Case	Testing Result	Expected Result	Conclusion
1.	https://api.stillfit.my.id/api/v1/login	<i>POST Login (website admin)</i>	Mengirim data untuk <i>login</i> dengan akun admin.	Merespons dengan <i>message success</i> dan mengeluarkan token.	Sesuai Harapan	Valid
2.	https://api.stillfit.my.id/api/v1/login	<i>POST Login (aplikasi mobile)</i>	Mengirim data untuk <i>login</i> dengan	Merespons dengan <i>message success</i> dan	Sesuai Harapan	Valid

user	akun <i>user</i>	mengeluarkan
untuk	yang sudah	token.
metode	mendaftar	
<i>POST</i>	dan	
<i>Renew</i>)	memesan	
	paket	
	member.	

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem informasi pemesanan paket member di Stillfit Gym, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Web Service API* dengan autentikasi *JWT (JSON Web Token)* telah berhasil menjawab permasalahan yang diidentifikasi pada awal penelitian. Permasalahan seperti pencatatan manual yang rawan kesalahan, proses pemesanan yang tidak efisien, serta keterbatasan akses data secara *real-time*, telah diatasi melalui sistem berbasis *web* dan *mobile* yang terintegrasi.

Penggunaan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall* memungkinkan proses pembangunan sistem berjalan secara terstruktur dari tahap analisis kebutuhan hingga pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu beroperasi dengan baik dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih cepat, aman, dan efisien.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa sistem memiliki kemampuan interoperabilitas yang baik antara aplikasi *mobile* dan *backend* melalui *RESTful API*, yang memungkinkan pertukaran data secara *real-time* dan konsisten antar *platform*.

Selain itu, pembuktian penyelesaian rumusan masalah telah dijabarkan melalui representasi visual seperti *Class Diagram*, *Flowchart* sistem, serta antarmuka dari *website admin* dan aplikasi *mobile member*. Validasi pengujian *blackbox* serta *REST API* menggunakan *Postman* juga menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah ditentukan.

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem ini dapat ditingkatkan dengan penambahan fitur notifikasi otomatis, integrasi metode pembayaran digital, serta pengujian performa sistem secara lebih mendalam untuk memastikan skalabilitas saat digunakan oleh lebih banyak pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Arie Qadarisman, S.Kom., selaku pemilik Stillfit Gym, yang telah memberikan dukungan penuh dalam bentuk akses data anggota secara langsung serta fasilitas berupa layanan *hosting* yang memungkinkan sistem dapat diimplementasikan dan diuji secara nyata. Bantuan tersebut sangat berperan dalam kelancaran proses penelitian dan pengembangan sistem ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cecep Abdul Cholik, "Teknologi Informasi, ICT," *J. Fak. Tek.*, vol. 2, no. 2, hal. 39–46, 2021.
- [2] B. Rahman, "Analisis Manfaat Data Digital Spasial Bagi Desa," *Pondasi*, vol. 27, no. 1, hal. 88, 2022, doi: 10.30659/pondasi.v27i1.22891.
- [3] A. A. Simatupang, "Implementasi Restful Web Service Dengan Json Web Token Di Pt . Lestari Adil Makmur Implementation of Restful Web Service Using Json Web Token for Product Ordering At Pt . Lestari Adil Makmur," vol. 2, no. September, hal. 2183–2192, 2023.
- [4] H. A. Pangestu, D. Kurniadi, dan Y. Septiana, "Aplikasi Pengelolaan Data Pegawai Berbasis REST API untuk Transfer Data Real Time dengan Framework Codeigniter," *J. Algoritma.*, vol. 19, no. 1, hal. 304–313, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.19-1.1090.
- [5] R. Gunawan dan A. Rahmatulloh, "JSON Web Token (JWT) untuk Authentication pada Interoperabilitas Arsitektur berbasis RESTful Web Service," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 5, no. 1, hal. 74, 2019, doi: 10.26418/jp.v5i1.27232.
- [6] W. Harjono dan Kristianus Jago Tute, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *SATESI J. Sains Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, hal. 47–51, 2022, doi: 10.54259/satesi.v2i1.773.
- [7] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, vol. 1, no. 1, hal. 1–5, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- [8] D. S. Purnia, A. Rifai, dan S. Rahmatullah, "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi

- Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android,” *Semin. Nas. Sains dan Teknol.* 2019, hal. 1–7, 2019.
- [9] A. P. Putra, F. Andriyanto, T. D. M. Harti, dan W. Puspitasari, “Pengujian Aplikasi Point of Sale Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing,” *J. Bina Komput.*, vol. 2, no. 1, hal. 74–78, 2020.
- [10] T. Pricillia dan Zulfachmi, “Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD),” *J. Bangkit Indones.*, vol. 10, no. 1, hal. 6–12, 2021, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v10i1.153.