

Implementasi REST API *Web Services* pada Aplikasi Sumber Daya Manusia

Roselilie Simbulan¹, Joko Aryanto^{2*}

^{1,2*} Program Studi Informatika, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Email: rosyliesimbulan@mail.com¹, joko.aryanto@uty.ac.id^{2*}

Histori Artikel:

Dikirim 17 Oktober 2023; *Diterima dalam bentuk revisi* 17 November 2023; *Diterima* 1 Desember 2023; *Diterbitkan* 10 Januari 2024. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Manajemen sumber daya manusia adalah komponen penting dalam setiap organisasi yang berperan sebagai aset berharga dan penggerak utama. Namun, banyak perusahaan menghadapi tantangan dalam mengelola data karyawan, memproses permintaan cuti, dan menghasilkan laporan slip gaji yang akurat, seringkali masih mengandalkan proses manual. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengimplementasikan REST API (Application Programming Interface) web service dalam aplikasi sumber daya manusia berbasis web. REST API dibangun dengan cermat menggunakan framework Laravel dan mematuhi prinsip-prinsip arsitektur REST untuk memastikan keamanan selama pertukaran informasi melalui internet. Metodologi pengembangan yang digunakan adalah metode waterfall, yakni pendekatan sekuensial dan terstruktur dalam pengembangan perangkat lunak. Aplikasi ini diharapkan dapat menghasilkan dampak positif pada departemen SDM dengan menyederhanakan pengelolaan data karyawan, mempercepat proses permintaan cuti, dan menyederhanakan pembuatan laporan yang komprehensif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan berharga tentang bagaimana teknologi, khususnya RESTful API, dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan proses SDM, memberikan manfaat baik bagi karyawan maupun perusahaan secara keseluruhan.

Kata Kunci: Sumber daya manusia; REST API; Laravel.

Abstract

Human resources management is a vital component within any organization, serving as a valuable asset and a driving force. However, many companies face challenges when it comes to managing employee data, processing leave requests, and generating accurate salary reports, often relying on cumbersome manual processes. This research aims to address these challenges by implementing a REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface) in a web-based human resources application. The REST API is carefully built using the Laravel framework, adhering to REST architecture principles to ensure security during internet-based information exchange. The development methodology employed for this application is the waterfall method, a sequential and structured approach to software development. Through these enhancements, this application is expected to significantly assist HR departments in efficiently managing employee data, expediting leave request processing, and simplifying the generation of comprehensive reports. The anticipated outcomes of this research are expected to equip HR professionals with the necessary tools to efficiently navigate these intricate tasks, ultimately enhancing organizational efficiency and effectiveness.

Keyword: Human Resource; REST API; Laravel.

1. Pendahuluan

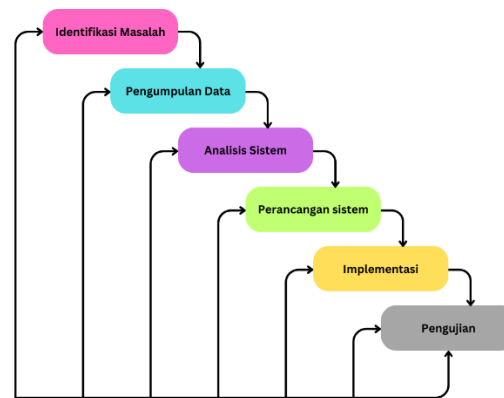
Sumber daya manusia adalah sebagai penggerak aktivitas suatu perusahaan dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Manajemen sumber daya manusia berperan penting bagi suatu perusahaan dalam mengelola data ketenagakerjaan sehingga inovasi teknologi dibutuhkan oleh suatu organisasi yaitu dengan bantuan sistem informasi agar kinerja manajemen terkelola secara optimal[1]. Perusahaan mengadopsi berbagai praktik *Human Resource Management* (HRM) untuk meningkatkan kemampuan karyawan, motivasi kerja dan mendorong peluang karyawan dalam berinovasi [2][3].

Dengan banyaknya informasi terkait sumber daya manusia telah menimbulkan permasalahan yang kompleks. Oleh karena itu, penting bagi suatu perusahaan untuk membentuk divisi *Human Resource* guna menangani beberapa kesulitan berupa pengelompokan data, permintaan cuti, dan pembuatan laporan serta slip gaji[4]. Untuk mengatasi permasalahan ini maka dibutuhkan pengembangan aplikasi dengan melakukan integrasi data menggunakan REST API yang direalisasikan dalam *web service* untuk mengelola berbagai data dalam aplikasi. Dengan implementasi arsitektur REST API, aplikasi dapat diakses dari berbagai klien berbasis *website*, *mobile application* ataupun *multiplatform* [5].

PT. Kayan Putra Utama Coal adalah salah satu perusahaan pertambangan batu bara yang terkemuka di Indonesia. Perusahaan tersebut aktif beroperasi di Paya Seturan, Kecamatan Malinau Sel., Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara 77554. Daerah ini merupakan salah satu wilayah kaya akan sumber daya alam yaitu batu bara, yang memungkinkan perusahaan ini menerapkan teknologi dan metode terbaik dalam proses operasionalnya untuk menjamin keberlanjutan lingkungan dan tingkat keselamatan kerja yang tinggi. Namun, terdapat pelayanan administrasi yang masih dikelola secara manual sehingga terjadi desentralisasi data dalam pengolahan data dan informasi serta laporan. Oleh karena itu, untuk menangani permasalahan tersebut dibutuhkan sistem informasi yang dapat mengatasi permasalahan terkait pengelolaan sumber daya manusia dengan melakukan integrasi data menggunakan layanan *web service* [1]. Berdasarkan analisis studi dan permasalahan, penelitian ini dilakukan berfokus pada implementasi REST API pada aplikasi sumber daya manusia sehingga dapat mengoptimalkan kinerja HRD. Dengan mengimplementasikan arsitektur REST API dalam mengembangkan aplikasi ini dapat mengakomodasi kebutuhan pertukaran dan pemrosesan data SDM di dalam *platform* [5].

2. Metode Penelitian

Implementasi REST API *web service* pada aplikasi sumber daya manusia ini dibangun menggunakan kerangka kerja *Systems Development Life Cycle* (SDLC) yang membantu organisasi merancang, merencanakan, mengembangkan, menguji, dan mengelola perangkat lunak. Metode *waterfall* adalah salah satu pendekatan dalam SDLC yang akan digunakan untuk pengembangan aplikasi ini[6]. Adapun aplikasi ini dibangun dengan implementasi REST API *web service* pada sumber daya manusia menggunakan *framework Laravel* dengan hasil *return JSON* dan *localhost XAMPP* sebagai *database*, *server web Apache*. Adapun tahapan-tahapan dalam pembuatan aplikasi ini digambarkan sebuah bagan yang terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1 Identifikasi masalah

Pada tahap identifikasi masalah ini melibatkan proses wawancara dengan HRD untuk memahami kebutuhan dan permasalahan yang ada terkait dengan manajemen sumber daya manusia di perusahaan. Wawancara ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan yang menjadi pertimbangan dalam pengembangan aplikasi sumber daya manusia yang akan dikembangkan. Adapun identifikasi masalah sebagai berikut.

- a) Penggunaan Sistem Antrian: Sistem antrian yang digunakan sebelumnya mungkin menyebabkan peningkatan waktu tunggu dalam pengajuan cuti dan pengambilan slip gaji. Ini dapat mengganggu efisiensi operasional HRD dan mempengaruhi kepuasan karyawan.
- b) Keterbatasan Integrasi Data: Kurangnya integrasi data karyawan dalam sistem saat ini mungkin menghasilkan kerumitan dalam manajemen informasi dan pemrosesan data, yang pada gilirannya dapat memperlambat proses HRD.
- c) Tampilan yang Tidak Responsif: Jika aplikasi web sebelumnya tidak dirancang responsif, maka masalah tampilan dan pengalaman pengguna yang buruk dapat terjadi ketika aplikasi diakses melalui perangkat berlayar kecil, seperti smartphone atau tablet.

2.2 Pengumpulan Data

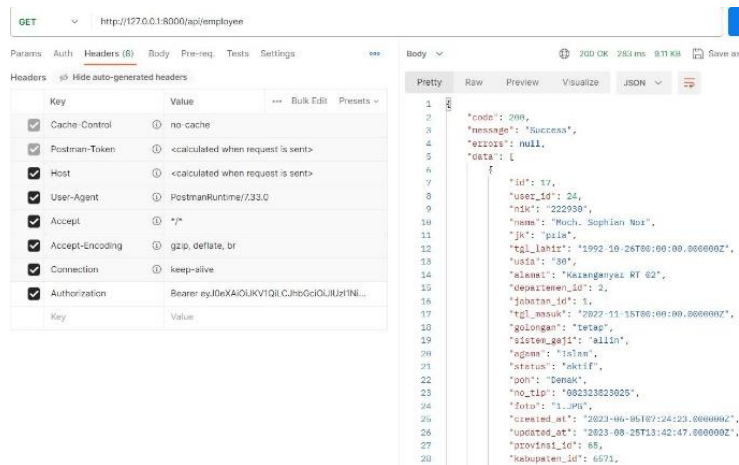
Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data melalui wawancara dengan staf HRD untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam membangun aplikasi. Data yang diperoleh meliputi jumlah karyawan, contoh tampilan laporan, dan slip gaji[7].

2.3 Analisis Sistem

Analisis kebutuhan sistem pada implementasi REST API dalam aplikasi HRD (Human Resource Development) adalah tahap awal yang penting dalam merancang dan mengembangkan solusi yang efektif. Berikut merupakan spesifikasi yang digunakan untuk membangun aplikasi HRD.

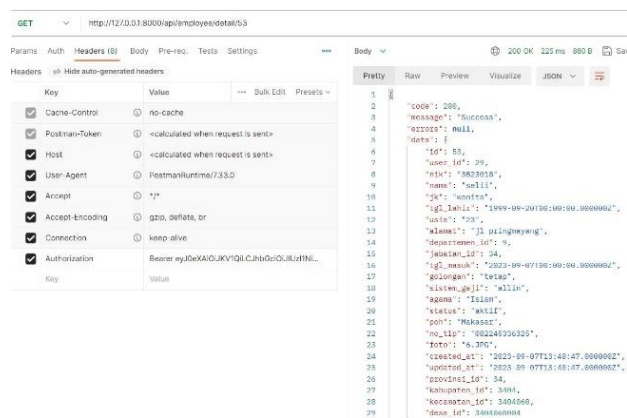
- 1) Perangkat keras yang digunakan untuk mendukung pengembangan sistem aplikasi sumber daya manusia.
 - a) Processor : Intel Core i3-1005G1 CPU @ 1.20GHz
 - b) RAM : 4GB DDR4
 - c) Penyimpanan : 256GB SSD
- 2) Perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pengembangan sistem aplikasi sumber daya manusia adalah sebagai berikut.
 - a) Text Editor : Visual Studio Code
 - b) Sistem Operasi : Windows
 - c) Database Management System (DBMS): MySQL
 - d) Diagram : Draw.io
 - e) Framework : Laravel

- c) Pada proses ini, admin menggunakan token akses untuk otorisasi agar dapat melihat daftar data karyawan.



Gambar 5. Pengujian API Daftar Karyawan

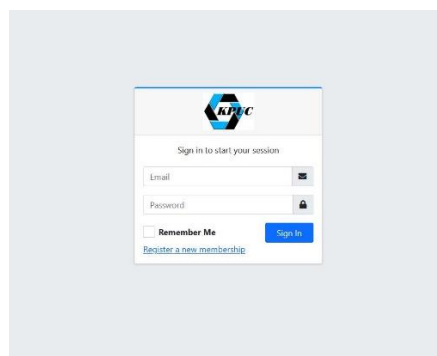
- d) Proses selanjutnya, admin melakukan pengujian api untuk melihat data karyawan berdasarkan id karyawan.



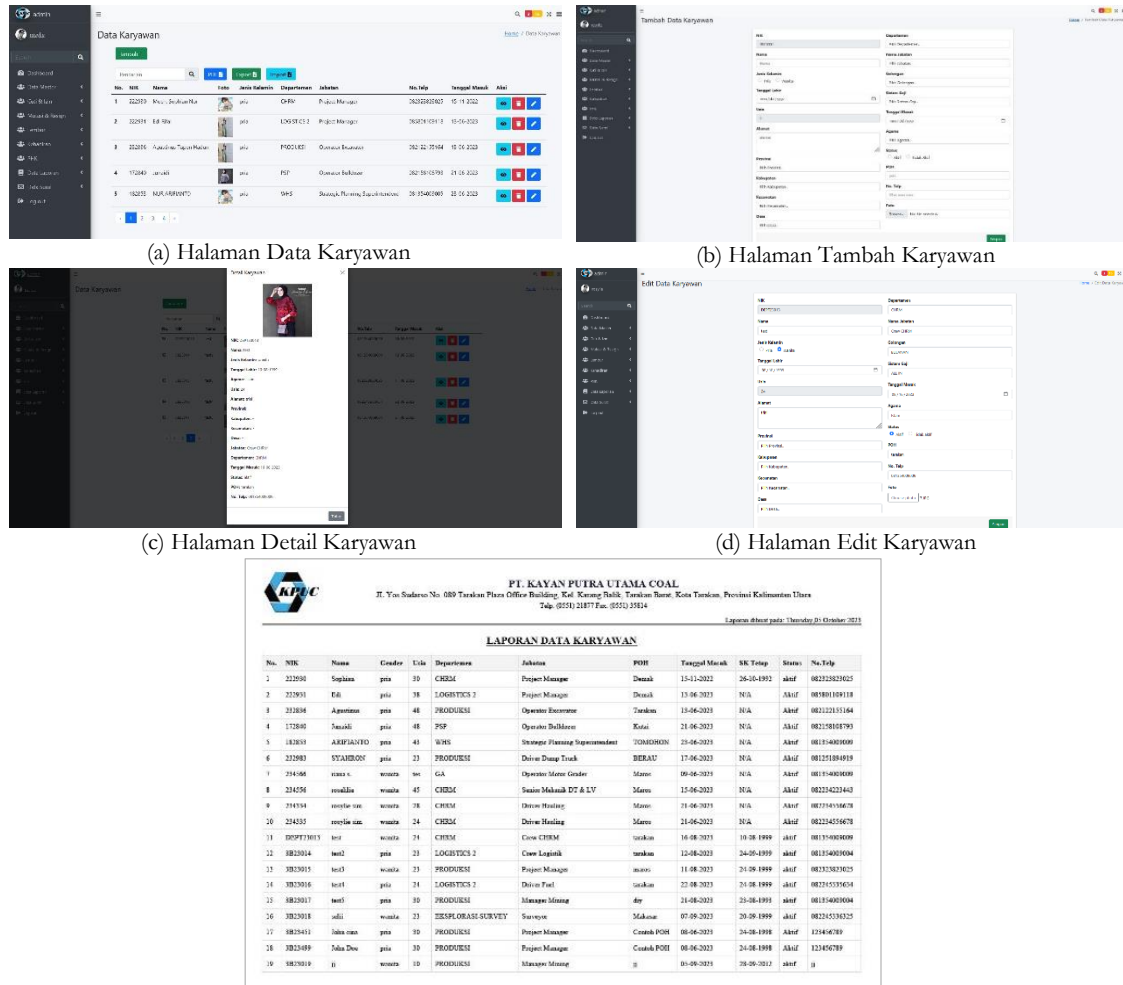
Gambar 6. Pengujian API Detail Karyawan berdasarkan Id

2) Tampilan *web service*

Berikut merupakan hasil perancangan *web service* menggunakan *framework Laravel*. Pada halaman login, admin dapat melakukan login terlebih dahulu sebelum mengelola data karyawan



Gambar 7. Halaman Login



Gambar 8. Halaman Karyawan dan Laporan

Pada halaman data karyawan, admin dapat melihat data karyawan yang ada di perusahaan KPUC (Gambar 8.a). Pada halaman tambah karyawan, admin dapat menambah data karyawan yang baru (Gambar 8.b). Pada halaman detail karyawan, admin dapat melihat detail karyawan berdasarkan id (Gambar 8.c). Pada halaman edit karyawan, admin dapat mengubah data karyawan (Gambar 8.d). Pada tampilan laporan karyawan, admin dapat unduh laporan karyawan dalam ekstensi PDF (Gambar 8.f).

2.6 Pengujian

Tahap pengujian terhadap aplikasi dibuat untuk memastikan apakah sistem yang dirancang sesuai dengan rancangan awal sistem dan fitur-fitur yang terdapat di dalamnya berfungsi dengan baik agar sistem dapat digunakan dengan lancar[9]. Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan metode *blackbox*.

Tabel 1. Kode Respon API

Kode	Message	Status	Keterangan
200	Success	OK	Respon Berhasil
401	Unauthorized	Error	Data Input Salah
500	Internal Server Error	Error	Kesalahan pada server web

3. Hasil dan Pembahasan

Pengujian REST API perlu dilakukan agar memastikan endpoint API yang telah dibuat berjalan sesuai dengan hasil perancangan. Melalui pengujian ini dapat menghasilkan kesimpulan apakah sistem yang direncanakan sudah sesuai atau tidak [10].

2.1 Pengujian aplikasi

Pengujian *Blackbox* merupakan metode yang digunakan untuk menguji fitur-fitur dalam sistem untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan perancangan yang telah ditentukan [11]. Tabel pengujian menggunakan *blackbox*.

Tabel 2. Pengujian *Blackbox*

Endpoint	Input/ Output	Hasil
<i>/login</i>	<i>Email, Password</i>	Sukses
<i>/register</i>	<i>Email, Password, Confirmation Password</i>	Sukses
<i>/logout</i>	<i>Konfirmasi Logout</i>	Sukses
<i>/employee</i>	<i>Daftar Karyawan</i>	Sukses
<i>/employee/add</i>	<i>Form Tambah Karyawan</i>	Sukses
<i>/employee/insertdata</i>	<i>Input Data Karyawan</i>	Sukses
<i>/employee/viewdata/ {id}</i>	<i>Detail Data Karyawan</i>	Sukses
<i>/employee/updatedata/ {id}</i>	<i>Form Edit Data Karyawan</i>	Sukses
<i>/employee/delete/ {id}</i>	<i>Hapus Data Karyawan</i>	Sukses
<i>/employee/exportpdf</i>	<i>Laporan PDF</i>	Sukses
<i>/employee/exportexcel</i>	<i>Laporan Excel</i>	Sukses
<i>/employee/importexcel</i>	<i>Data Excel</i>	Sukses
<i>/jabatan</i>	<i>Daftar Jabatan</i>	Sukses
<i>/jabatan/add</i>	<i>Form Tambah Jabatan</i>	Sukses
<i>/jabatan/insertdata</i>	<i>Input Data Jabatan</i>	Sukses
<i>/jabatan/viewdata/ {id}</i>	<i>Detail Data Jabatan</i>	Sukses
<i>/jabatan/updatedata/ {id}</i>	<i>Form Edit Data Jabatan</i>	Sukses
<i>/jabatan/delete/ {id}</i>	<i>Hapus Data Jabatan</i>	Sukses
<i>/departemen</i>	<i>Daftar Departemen</i>	Sukses
<i>/departemen/add</i>	<i>Form Tambah Departemen</i>	Sukses
<i>/departemen/insertdata</i>	<i>Input Data Departemen</i>	Sukses
<i>/departemen/viewdata/ {id}</i>	<i>Detail Data Departemen</i>	Sukses
<i>/departemen/updatedata/ {id}</i>	<i>Form Edit Data Departemen</i>	Sukses
<i>/departemen/delete/ {id}</i>	<i>Hapus Data Departemen</i>	Sukses
<i>/profile</i>	<i>biodata</i>	Sukses

3.2 Pengujian API

Uji coba dilakukan dengan menggunakan aplikasi Postman untuk mengakses endpoint API[12]. Berikut merupakan tabel pengujian API aplikasi sumber daya manusia.

Tabel 3. Pengujian API

Fitur	Endpoint	Input/Output	Hasil
<i>Login</i>	<i>POST api/auth/login</i>	<i>Email, Password</i>	Sukses
Daftar <i>Employee</i>	<i>GET api/employee</i>	Daftar <i>Employee</i>	Sukses
Tambah <i>Employee</i>	<i>POST api/employee/store</i>	Data <i>Employee</i>	Sukses
<i>Detail Employee</i>	<i>GET api/employee/detail/{id}</i>	Detail Data <i>Employee</i>	Sukses

4. Kesimpulan

Hasil penelitian dan pengujian sistem aplikasi sumber daya manusia ini telah disajikan secara komprehensif dengan memanfaatkan metode pengujian REST API dan pengujian blackbox. Pengujian ini membantu dalam memastikan bahwa sistem yang direncanakan berjalan sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan. Berikut adalah beberapa poin penting yang dapat diambil dari hasil pengujian:

- 1) Pengujian *Blackbox*: Pengujian blackbox telah dilakukan terhadap berbagai endpoint API dalam sistem. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa sistem berhasil dalam mengatasi permintaan dan memberikan respons yang sesuai untuk setiap endpoint yang diuji. Hasilnya adalah "Berhasil" untuk semua endpoint yang telah diuji.
- 2) Pengujian Rest API: Pengujian Rest API juga dilakukan untuk menguji fitur-fitur kunci dalam aplikasi sumber daya manusia. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa API berhasil dalam menangani permintaan dan memberikan respons yang sesuai. Misalnya, fitur login berhasil dengan sukses, dan pengambilan daftar karyawan serta operasi-operasi lainnya juga berhasil.
- 3) Tabel: Selama pembahasan hasil penelitian, data pengujian telah disajikan dalam bentuk tabel. Hal ini memudahkan dalam pemahaman dan analisis hasil secara visual.

Dengan demikian, berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem aplikasi sumber daya manusia ini telah mengalami pengujian dengan baik dan berhasil memenuhi persyaratan fungsional yang telah ditetapkan. Penggunaan metode pengujian REST API dan pengujian blackbox telah membantu memastikan kualitas dan kinerja sistem sesuai dengan harapan. Kesimpulan ini memberikan keyakinan bahwa sistem siap untuk digunakan dan dapat memberikan manfaat yang sesuai kepada pengguna.

5. Ucapan Terima Kasih

Puji Syukur peneliti ucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas penyertaan-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terima kasih kepada staf HRD yang mengizinkan peneliti untuk mendapatkan informasi data karyawan, laporan, dan slip gaji. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak lain yang ikut serta dalam memberikan bantuan dan dukungan sepanjang pengerjaan penelitian ini.

6. Daftar Pustaka

- [1] Arianto, O. D., & Susetyo, Y. A. (2022). Penerapan restful web service dengan framework laravel untuk pembangunan sistem informasi manajemen sumber daya manusia. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 7(2), 522-532.
- [2] Yao, J., Marescaux, E., Ma, L., & Storme, M. (2023). A contingency approach to HRM and firm innovation: The role of national cultures. *Human Resource Management*, 62(5), 685-699. <https://doi.org/10.1002/hrm.22149>.

- [3] Kinanthi, S. A., Fitriyah, N., & Dwivayani, K. D. (2020). Strategi Komunikasi Human Resource Development (HRD) dalam Meningkatkan Kualitas Kinerja Karyawan Outsourcing PT. *Tekindo Mitra Mandiri Samarinda. EJournal Ilmu Komunikasi*, 8(2), 108-121.
- [4] Junaedi, M. M. R. H., Susanti, S., & Mubarak, A. (2020). Penerapan Framework Laravel Pada Aplikasi Hris (Human Resource Information System). *Jurnal Responsif: Riset Sains dan Informatika*, 2(2), 176-183. <https://doi.org/10.51977/jti.v2i2.310>.
- [5] Rizaldy, R. E. P., Ahmad, U. A., & Dirgantoro, B. (2023). Implementasi REST API Pada Pengembangan Aplikasi Backend Untuk Platform Kursus Online (Growup). *eProceedings of Engineering*, 10(1).
- [6] Choirudin, R., & Adil, A. (2019). Implementasi Rest Api Web Service dalam Membangun Aplikasi Multiplatform untuk Usaha Jasa. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 18(2), 284-293. DOI: <https://doi.org/10.30812/matrik.v18i2.407>.
- [7] Baharuddin, B., Wakkang, H., & Irianto, B. (2022). Implementasi Web Service Dengan Metode Rest Api Untuk Integrasi Data Covid 19 Di Sulawesi Selatan. *Jurnal Sintaks Logika*, 2(1), 236-241. DOI: <https://doi.org/10.31850/jsilog.v2i1.1035>.
- [8] Jaya, I. G. W., Suhartana, I. K. G., & Supriana, I. W. (2022). IMPLEMENTASI REST API PADA APLIKASI ADMIN PENJUALAN BANTEN. *Jurnal Pengabdian Informatika*, 1(1), 167-172. DOI: <https://doi.org/10.24843/JUPITA.2022.v01.i01.p24>.
- [9] Susanti, E., & Mailoa, E. (2020). Implementasi RESTful API dalam Pembuatan Master Data Planogram Menggunakan Framework Flask dan Metode SDLC (Studi Kasus: PT Sumber Alfaria Trijaya, Tbk). *Techno. com*, 19(3).
- [10] Pattinama, Y. L., & Susanti, I. (2023). Implementasi Rest API Web Service Dengan Otentifikasi JSON Web Token Untuk Aplikasi Properti. *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, 19(1), 81-89. DOI: <https://doi.org/10.52958/iftk.v19i1.5724>.
- [11] Albar, M. A., Anjarwani, S. E., Irmawati, B., Agitha, N., & Afwani, R. (2022). IMPLEMENTASI RESTFUL API PADA SISTEM INFORMASI TRACER STUDY UNIVERSITAS MATARAM BERBASIS MOBILE. *Prosiding SAINTEK*, 4, 22-33.
- [12] Fitriani, Y., Sudirman, M. Y. D., Kusuma, D. T., & Imantara, A. W. (2021). Implementasi Restful API dalam Upaya Mensinkronisasi Data pada Sistem Otomasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Uji Coba RMSE Dan White Box.