Integrasi RESTful API untuk Optimalisasi Layanan Kepegawaian UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

RESTful API Integration for Optimizing Human Resource Services at UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

Abdul Majid[1], Imam Prayogo Pujiono[*2], Khoirul Attiq[3], Arditya Prayogi[4], Yogi Ferdianto[5]
[1,2,4,5]Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan: Jl. Pahlawan Km.5 Rowolaku Kajen Kab. Pekalongan (51161)
[3]Universitas BPD: Jl. Soekarno Hatta No.88, Tlogosari Kulon, Kota Semarang, Jawa Tengah (50196)
*e-mail: [1]abdul.majid@uingusdur.ac.id, [*2]imam.prayogopujiono@uingusdur.ac.id,*
[3]khoirul.attiq@gmail.com, [4]arditya.prayogi@uingusdur.ac.id, [5]ferdiantyogi@gmail.com

Abstrak

Integrasi data kepegawaian pada website institusi pendidikan sering terkendala oleh keterpisahan basis data utama dengan halaman informasi publik, sehingga data yang ditampilkan tidak selalu mutakhir dan fitur pencarian kurang efisien. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan RESTful API untuk menghubungkan basis data utama kepegawaian dengan Website Kepegawaian UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang berbasis WordPress. Kebaruan penelitian terletak pada rancangan arsitektur integrasi yang memanfaatkan endpoint API, format pertukaran data JSON, mekanisme request-response berbasis AJAX, dan token autentikasi untuk mengontrol akses data. Metode pengembangan menggunakan model Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, desain endpoint, implementasi API dengan PHP dan MySQL, integrasi pada WordPress, serta pengujian black box. Pengujian dilakukan terhadap skenario autentikasi, pengambilan data dosen, pencarian berdasarkan kata kunci, validasi input, dan akses endpoint menggunakan token. Hasil implementasi menunjukkan bahwa RESTful API mampu menampilkan data dosen secara lebih terstruktur, memperbarui informasi dari basis data utama, dan meningkatkan efektivitas pencarian pada website. Dengan demikian, integrasi RESTful API menjadi solusi teknis untuk mengurangi ketergantungan pembaruan manual serta meningkatkan akurasi dan ketersediaan informasi kepegawaian.
Kata kunci: API, REST, Sistem Informasi, Website

Abstract

The integration of personnel data on institutional websites is often constrained by the separation between the main personnel database and public information pages, resulting in outdated data and inefficient search functionality. This study aims to design and implement a RESTful API that connects the main personnel database with the WordPress-based Personnel Website of UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. The novelty of this research lies in the integration architecture that utilizes API endpoints, JSON-based data exchange, AJAX-based request-response mechanisms, and token authentication to control data access. The system was developed using the Waterfall model, consisting of requirements analysis, endpoint design, API implementation using PHP and MySQL, WordPress integration, and black-box testing. The testing covered authentication scenarios, lecturer data retrieval, keyword-based search, input validation, and endpoint access using tokens. The implementation results indicate that the RESTful API can present lecturer data in a more structured manner, update information from the main database, and improve the effectiveness of the website search feature. Therefore, RESTful API integration provides a technical solution to reduce manual data updating and improve the accuracy and availability of personnel information.
Keywords*: API, REST, Information Systems, Website*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi menuntut perubahan pada cara instansi pendidikan mengelola data dan layanan administrasi [1]. Sistem informasi modern memungkinkan akses data lintas fungsi dan menggantikan penyimpanan konvensional dengan basis data digital, sehingga

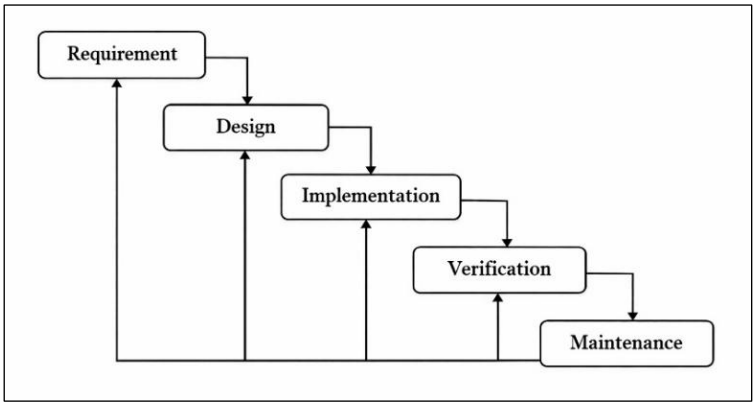
meningkatkan kecepatan pencarian informasi dan layanan administrasi [2]. UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan sebagai sebuah institusi pendidikan membutuhkan pengelolaan data kepegawaian yang tepat, cepat, sistematis, dan informatif. Kenyataannya, sistem lama pada Website Kepegawaian UIN tersebut memiliki keterbatasan: data dosen pada website tidak selalu diperbarui dan fitur pencariannya kurang optimal, menyebabkan pegawai kesulitan menemukan data yang diperlukan. Hal ini menunjukkan urgensi integrasi data antara sistem kepegawaian internal dengan website agar informasi selalu mutakhir dan mudah diakses [3][4].

Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan integrasi data adalah dengan memanfaatkan *Application Programming Interface* (API). API merupakan sekumpulan fungsi dan protokol yang memungkinkan berbagai aplikasi saling berkomunikasi dan berbagi data [5]. Khususnya, penerapan standar REST (*Representational State Transfer*) pada API web menjadikan pertukaran data lebih efisien dan seragam menggunakan format HTTP dan JSON [6][7]. REST API berperan sebagai penghubung antara database utama dengan aplikasi lain (seperti website) secara *real-time*, sehingga data yang ditampilkan di website akan selalu terbaru dan konsisten [8][9]. Di samping itu, REST API mendukung implementasi fitur pencarian yang lebih efektif karena data dapat diambil sesuai permintaan melalui *endpoint* yang disediakan [10]. Dalam konteks penelitian ini, perancangan RESTful API (API yang implementasinya mematuhi REST dengan baik) diharapkan dapat menghubungkan data dosen yang telah diperbarui dalam sistem internal ke Website Kepegawaian, sekaligus menyediakan fungsi pencarian data yang rapi dan terstruktur. Dengan kata lain, API akan menjadi jembatan integrasi data dan REST akan memastikan pencarian data dapat dilakukan dengan mudah.

Penelitian terdahulu menunjukkan tren pemanfaatan API untuk integrasi sistem, namun dengan fokus dan lingkup yang berbeda. Fibrian Ismayadi (2021) mengimplementasikan API untuk integrasi data antara dua toko meubel, yang menyoroti penggunaan API dalam konteks bisnis *retail* [11]. Sementara itu, Vimila Muntihana (2017) merancang sistem informasi berbasis web dan Android untuk klinik gigi, di mana API digunakan sebagai kerangka kerja pada website tersebut [12]. Selain itu, Muhamad Maulana Zuhad Aditya (2022) mengembangkan sistem informasi *e-commerce* pada Byboot.id dengan memanfaatkan API Midtrans pada *framework* Laravel untuk mengatasi kendala pembayaran yang sebelumnya hanya melalui transfer bank dan diverifikasi manual [13]. Selanjutnya, Fachmi Maulana dkk. (2024) menerapkan API Midtrans dan RajaOngkir pada sistem penjualan online berbasis web untuk Pandawa Musik, sehingga proses pembayaran serta penghitungan ongkos kirim dapat dilakukan otomatis [14]. Persamaan dari studi-studi tersebut dengan penelitian ini terletak pada pemanfaatan API sebagai solusi integrasi data lintas platform. Perbedaannya, belum ada penelitian yang secara spesifik membahas perancangan RESTful API untuk integrasi data kepegawaian di institusi pendidikan seperti UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengisi *gap* tersebut dengan fokus pada pengembangan API berbasis web untuk memperbarui data pegawai dan meningkatkan fitur pencarian pada Website Kepegawaian UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi rekayasa perangkat lunak dengan model Waterfall sebagai kerangka pengembangan. Model Waterfall dipilih karena menyediakan alur terstruktur yang memisahkan tahapan pengembangan secara jelas, sehingga memudahkan pengendalian proses, selain itu metode ini memastikan setiap tahap dijalankan secara sistematis dan menjadi landasan bagi tahap berikutnya [15]. Tahapan Waterfall meliputi *Requirement*, *Design*, *Implementation*, *Verification*, dan *Maintenance* yang berlangsung secara berurutan [16], seperti yang digambarkan pada Gambar 1. Setiap tahap diselesaikan dan direview sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, agar kesalahan dapat diminimalkan sejak dini.



Gambar 1. Diagram model Waterfall dalam pengembangan sistem

Pada tahap Requirement (analisis kebutuhan), dilakukan studi pendahuluan untuk memahami permasalahan dan kebutuhan sistem. Peneliti mengumpulkan data melalui wawancara dan observasi langsung terhadap website kepegawaian.uingusdur.ac.id guna mengidentifikasi keluhan dan hambatan yang dialami pengguna (pegawai). Hasil analisis menunjukkan bahwa pegawai mengalami kesulitan dalam mengakses pencarian data dosen dan menemukan data yang telah usang atau belum diperbarui di website tersebut. Informasi ini menegaskan perlunya perancangan sistem baru yang dapat mengatasi masalah keterbaruan data dan efisiensi pencarian.

Tahap Design melibatkan perancangan sistem baru berupa API berbasis web beserta antarmuka website yang terintegrasi. Desain mencakup diagram alur sistem, perancangan abstrak tampilan website, serta perencanaan struktur database dan *endpoint* API. Model REST digunakan dalam perancangan API untuk memastikan setiap *resource* data dapat diakses melalui URL *endpoint* yang konsisten. Pada tahap ini dibuat dua rancangan tampilan website: desain awal dan desain akhir. Desain awal merefleksikan kondisi eksisting sebagai dasar identifikasi masalah, sedangkan desain akhir merupakan perbaikan yang diusulkan untuk mengatasi masalah tersebut, termasuk penambahan kolom pencarian yang terintegrasi dengan API.

Tahap Implementation merupakan tahap pembangunan sistem sesuai desain yang telah dibuat. Implementasi meliputi pengembangan API di sisi server dan penyesuaian website kepegawaian agar dapat memanfaatkan API tersebut. Bahasa pemrograman PHP digunakan untuk membangun API dan logika backend website, sedangkan basis data MySQL dimanfaatkan untuk menyimpan data kepegawaian. Situs kepegawaian yang sudah ada berbasis CMS WordPress turut dimodifikasi agar dapat melakukan *request* ke API dan menampilkan data JSON yang diterima. Di sisi klien, JavaScript digunakan untuk menangani pengiriman permintaan (AJAX) dan pemrosesan respons API, sehingga data terbaru bisa ditampilkan tanpa perlu *refresh* seluruh halaman. Selama implementasi, *tool* Postman digunakan untuk menguji setiap *endpoint* API secara mandiri, memastikan bahwa metode HTTP, parameter, dan format respons JSON sudah sesuai dengan yang direncanakan.

Tahap Verification (pengujian) dilakukan setelah API dan website terintegrasi selesai dibangun. Pengujian dilakukan dengan metode *black box*, yang berfokus pada uji fungsionalitas sistem berdasarkan skenario *input-output* tanpa melihat kode internal [17]. Tiga aspek utama diuji pada tahap ini, yaitu fungsionalitas, keamanan, dan kinerja sistem. Pengujian fungsionalitas mencakup skenario seperti pencarian data dosen dengan berbagai kata kunci, pemastian bahwa data yang ditampilkan selalu data terbaru, serta validasi integritas data yang ditransfer melalui API. Pengujian keamanan dilakukan dengan mencoba berbagai *input* tidak lazim (termasuk simbol atau SQL injection) pada kolom pencarian maupun *endpoint* API untuk memastikan sistem kebal terhadap masukan yang tidak valid. Adapun pengujian kinerja meliputi kecepatan respons API dan website saat mengambil data dari server utama. Seluruh pengujian ini dilakukan dengan membandingkan hasil aktual dengan hasil yang diharapkan (sesuai spesifikasi kebutuhan). Jika hasil aktual sesuai dengan ekspektasi dan tidak ditemukan *bug*, maka skenario

tersebut dinyatakan Valid. Hasil tiap skenario dicatat dalam tabel uji, yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan keseluruhan. Teknik *black box* dipilih karena sesuai untuk memverifikasi apakah fungsi-fungsi pada sistem yang dibangun telah berjalan sesuai kebutuhan tanpa terpengaruh bias implementasi kode [18].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi API dan Integrasi Data

Website Kepegawaian UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan sebelum integrasi API memiliki tampilan dan kinerja yang kurang optimal. Gambar 2 memperlihatkan desain awal halaman pencarian data dosen pada website kepegawaian sebelum perbaikan. Terlihat bahwa halaman pencarian data dosen menampilkan terlalu banyak entri dalam satu halaman sehingga memanjang ke bawah secara berlebihan. Akibatnya, halaman menjadi sangat panjang dan menyulitkan pegawai untuk menemukan data dosen yang dicari dengan cepat. Selain itu, urutan data pada tabel tersebut acak dan tidak teratur, menunjukkan tidak adanya mekanisme pengurutan atau penyaringan yang memadai. Kondisi ini diperparah oleh fakta bahwa data dosen di website tidak selalu diperbarui secara berkala, karena sistem lama tidak terhubung langsung dengan basis data kepegawaian internal. Kombinasi faktor-faktor ini membuat pengalaman pengguna pada desain awal kurang efisien dan rawan kesalahan informasi.



Gambar 2. Tampilan desain awal website kepegawaian (sebelum integrasi API)

Setelah dilakukan perancangan ulang dengan integrasi API berbasis REST, website kepegawaian mengalami peningkatan signifikan dari segi tampilan maupun fungsi. Gambar 3 menunjukkan desain akhir website kepegawaian setelah implementasi RESTful API. Perubahan utama tampak pada komponen pencarian: sekarang tersedia kolom pencarian yang terintegrasi dengan API, sehingga pengguna dapat mencari data dosen secara langsung dan spesifik. Hasil pencarian ditampilkan dalam tabel yang lebih ringkas dan terstruktur, tidak lagi memanjang berlebihan seperti sebelumnya. Setiap entri data dosen pada tabel telah diurutkan dan diformat dengan rapi, sehingga memudahkan pembacaan [19]. Lebih penting lagi, informasi yang ditampilkan selalu terbaru (*up-to-date*) karena website mengambil data langsung dari server utama melalui API pada saat pencarian dilakukan. Sebagai contoh, ketika pegawai memasukkan nama atau NIP dosen, website akan mengirim permintaan ke *endpoint* API terkait, kemudian API merespon dengan data dosen dalam format JSON, yang kemudian diolah dan ditampilkan di tabel hasil pencarian. Proses ini berlangsung secara *real-time* dan transparan bagi pengguna. Dengan demikian, desain akhir berhasil mengatasi dua masalah utama pada desain awal: keterbaruan data dan kemudahan pencarian.



https://kepegawaian.uingusdur.ac.id/daftar-nama-dosen-uin-pekalongan

Gambar 3. Tampilan desain akhir website kepegawaian (setelah integrasi RESTful API)

Penerapan RESTful API berperan sentral dalam integrasi data pada sistem yang baru. API yang dibangun diberi nama sesuai sistem informasi kepegawaian internal (dalam laporan disebut API SI-IMAN pada lampiran) dan menyediakan sejumlah *endpoint* untuk berbagai keperluan, antara lain autentikasi pengguna dan pengambilan data dosen. API ini dirancang mengikuti kaidah REST, di mana setiap *endpoint* merepresentasikan *resource* tertentu dan diakses dengan metode HTTP standar (GET, POST, dll.). Sebagai ilustrasi, *endpoint* pertama yang dibuat adalah layanan *Login* untuk mendapatkan *token* autentikasi. *Endpoint* ini menggunakan metode POST dengan mengirimkan *username* dan *password* pengguna sebagai *body*. Jika *login* berhasil, API akan mengembalikan respons dalam format JSON yang berisi *token* autentikasi beserta data pengguna yang baru saja *login*. *Token* ini kemudian digunakan untuk mengakses *endpoint* lainnya yang memerlukan otorisasi[20]. Selanjutnya, terdapat *endpoint* Get All Data User yang menggunakan metode GET untuk mengambil semua data akun pengguna/pegawai. *Endpoint* ini mengharuskan penyertaan *token* autentikasi pada header permintaan dan akan mengembalikan data seluruh pengguna dalam bentuk larik (array) JSON. Website kepegawaian menggunakan *endpoint* ini untuk memperbarui daftar pegawai secara berkala. Selain itu, tersedia pula *endpoint* Get Data User (dengan parameter pencarian, misalnya *username* atau NIP) untuk memperoleh data seorang pegawai tertentu sesuai *query* pencarian. Format respons JSON untuk *endpoint* pencarian tersebut hanya akan memuat data pegawai yang cocok dengan parameter yang diberikan. Contoh dokumentasi dan keluaran JSON dari API yang dikembangkan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Cuplikan dokumentasi dan contoh keluaran JSON dari RESTful API yang dikembangkan

Dari gambar 4 terlihat *endpoint login* (POST) yang mengembalikan *token* autentikasi beserta data pengguna, dan *endpoint* getData (GET) yang mengembalikan daftar data pengguna dalam format JSON. Keluaran berformat JSON memudahkan website untuk mengolah data, karena JSON merupakan format standar yang dapat langsung di-parse oleh JavaScript. Dengan API ini,

integrasi data dapat dilakukan secara terstruktur dan aman menggunakan mekanisme *token* untuk otorisasi akses.

Melalui RESTful API tersebut, integrasi antara database kepegawaian dan website berjalan secara mulus. Setiap ada pembaruan data di sistem internal (misalnya ada dosen baru atau perubahan data dosen), data tersebut dapat segera diakses oleh website melalui API tanpa perlu pengunggahan manual. Fitur pencarian yang dulu statis kini bersifat dinamis: *query* pencarian dari pengguna akan memicu *request* ke API dan hasilnya segera ditampilkan. Pendekatan ini terbukti efektif meningkatkan kinerja sistem. Hasil uji coba menunjukkan bahwa pegawai kini dapat menemukan data dosen lebih cepat dan dengan informasi yang *up-to-date* melalui *search engine* yang terintegrasi API ke server utama. Hal ini berarti perancangan API berhasil memenuhi tujuan utamanya, yakni menyajikan data terbaru dan relevan secara cepat kepada pengguna akhir.

Hasil Pengujian Fungsionalitas dan Kinerja

Setelah implementasi, serangkaian pengujian *black box* dilakukan untuk memvalidasi fungsi-fungsi pada website kepegawaian yang baru. Pengujian mencakup 20 skenario utama yang mencerminkan penggunaan sistem oleh pengguna sehari-hari maupun skenario ekstrem untuk menguji batas sistem. Contoh skenario yang diuji antara lain: melakukan pencarian dengan kata kunci singkat (1-2 kata), pencarian dengan kalimat panjang, pencarian dengan karakter atau simbol khusus, hingga mencoba mengakses data dengan memanipulasi parameter di URL secara manual. Setiap skenario diharapkan menghasilkan keluaran tertentu sesuai spesifikasi. Sebagai contoh, untuk skenario pencarian dengan memasukkan satu kata kunci dan menekan tombol cari, sistem diprediksi akan menampilkan data dosen yang mengandung kata tersebut atau menunjukkan kosong jika tidak ada yang sesuai. Hasil pengujian menunjukkan keluaran sesuai harapan, misalnya pencarian dengan satu kata kunci menampilkan data yang tepat, sementara pencarian dengan *input* yang tidak valid (simbol atau perintah SQL) tidak menampilkan data apapun (sebagai langkah keamanan) dan tidak menyebabkan kerusakan pada sistem. Setiap hasil yang sesuai harapan ditandai "Valid" dalam laporan uji.

Pengujian aspek keamanan menunjukkan bahwa sistem tangguh terhadap masukan tak lazim. Saat penguji mencoba memasukkan karakter dan simbol khusus atau bahkan menyisipkan perintah SQL pada kolom pencarian, sistem tidak menampilkan data sensitif maupun error yang mengindikasikan kegagalan keamanan. Hal ini menandakan bahwa *input* tersebut ditangani dengan baik (misal di-sanitize) oleh sistem, sehingga potensi serangan injeksi atau error dapat dicegah. Begitu pula, penggantian parameter langsung pada URL (misalnya mencoba mengubah *query* string pencarian secara manual) tidak membocorkan data yang tidak seharusnya ditampilkan. Dengan kata lain, mekanisme autentikasi *token* dan validasi *input* pada API berfungsi menjaga keamanan data.

Dari sisi kinerja, respons sistem terukur cukup cepat dan dalam batas wajar. Setiap permintaan pencarian umumnya direspons dalam beberapa detik saja, dengan jeda sekitar 5 detik saat transisi tampilan hasil pencarian. Waktu jeda ini sebagian besar disebabkan oleh waktu tunggu pemrosesan di server dan penyesuaian tampilan di klien, namun masih dapat diterima dalam skenario penggunaan normal. Tidak ditemukan penundaan berlebihan yang menghambat kerja pengguna.

Secara keseluruhan, pengujian *black box* memvalidasi bahwa sistem yang dikembangkan telah berjalan sesuai spesifikasi. Setiap fungsi utama (mulai dari *login*, pencarian data dosen, hingga update data) beroperasi sebagaimana dirancang. Tiga kategori pengujian (fungsionalitas, keamanan, dan kinerja) semuanya mencapai hasil Valid, artinya *output* sistem sejalan dengan ekspektasi untuk seluruh skenario yang diuji. Temuan ini konsisten dengan kebutuhan pengguna: data dosen kini dapat diakses dengan cepat, akurat, dan aman melalui website. Keberhasilan pengujian ini juga membuktikan bahwa pendekatan perancangan API RESTful efektif dalam menyelesaikan permasalahan integrasi data pada website kepegawaian.

Dari sudut pandang pembahasan, terdapat beberapa alasan mengapa pendekatan ini berhasil dengan baik. Pertama, pemisahan concern antara *front-end* (website) dan *back-end* (database

kepegawaian) melalui API menciptakan arsitektur yang lebih terstruktur. Website cukup berfokus pada penyajian informasi, sementara API menangani logika bisnis dan pengelolaan data. Arsitektur ini mempermudah *maintenance* dan *scalability*, karena komponen dapat diperbarui atau dikembangkan lebih lanjut secara independen selama kontrak API (*endpoint* dan format data) tetap konsisten. Kedua, penggunaan format JSON dalam pertukaran data membuat integrasi menjadi *platform-independent*; artinya, tidak hanya website yang dapat memanfaatkan API ini, namun aplikasi lain di masa depan (misalnya aplikasi mobile untuk kepegawaian) dapat dengan mudah diintegrasikan dengan sistem yang sama. Hal ini sejalan dengan prinsip desain sistem modern yang mengedepankan interoperabilitas. Ketiga, penerapan metode autentikasi berbasis *token* pada API meningkatkan keamanan dan kontrol akses. Hanya permintaan dengan *token* valid yang dapat mengakses data pegawai, sehingga data internal instansi tetap terlindungi meskipun dibuka aksesnya melalui internet.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa perancangan API berbasis web dengan menggunakan REST berhasil meningkatkan integrasi dan kinerja Website Kepegawaian UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. API yang dikembangkan mampu menghubungkan data dosen dari sistem internal ke website secara *real-time*, sehingga informasi kepegawaian yang ditampilkan selalu terbarui dan konsisten. Fitur pencarian yang diimplementasikan dengan dukungan RESTful API terbukti memudahkan pegawai dalam menemukan data dosen dengan lebih cepat dan akurat dibanding sistem sebelumnya. Permasalahan tabel hasil pencarian yang terlalu panjang dan data yang tidak teratur telah teratasi melalui tampilan baru yang ringkas dan terstruktur. Seluruh pengujian fungsionalitas, keamanan, dan kinerja menunjukkan hasil yang valid dan sesuai harapan, mengindikasikan bahwa sistem telah memenuhi semua kebutuhan yang dirumuskan. Dengan kata lain, solusi berbasis RESTful API ini efektif menjawab *gap* sistem lama dalam hal integrasi data dan kemudahan akses informasi.

Adapun saran pengembangan ke depan, masih terdapat ruang untuk meningkatkan dan memanfaatkan solusi ini lebih lanjut. Pertama, pemanfaatan RESTful API yang telah dibangun dapat diperluas cakupannya, misalnya untuk integrasi data kepegawaian lainnya (seperti data staff administrasi, data kehadiran, dll.) atau untuk melayani keperluan pengguna umum. Kedua, pengembangan lanjutan dapat mencakup penanganan kasus-kasus penggunaan baru dan pengujian dengan skenario yang lebih beragam guna memastikan *robustnes* sistem di berbagai kondisi. Ketiga, dari sisi teknis, teknik pengambilan data dan model implementasi dapat dieksplorasi dengan pendekatan lainnya. Misalnya, mempertimbangkan penggunaan model pengembangan lain (seperti metode *Agile* atau *DevOps*) untuk iterasi yang lebih cepat, atau menerapkan teknologi caching untuk meningkatkan performa respons. Hal ini sejalan dengan saran dalam laporan penelitian, di mana pengembangan API REST pada website kepegawaian dapat dilakukan lebih detail untuk permasalahan berbeda dan dengan model penerapan alternatif.

Sebagai penutup, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem informasi kepegawaian di institusi pendidikan lainnya. Integrasi data melalui RESTful API terbukti memberikan kemudahan dan kecepatan akses informasi yang signifikan, sehingga dapat diadopsi sebagai solusi dalam menghubungkan berbagai sistem yang terpisah. Dengan pengelolaan data yang terintegrasi, institusi dapat meningkatkan layanan administrasinya secara keseluruhan, mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data, dan pada akhirnya meningkatkan kepuasan pengguna sistem. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan evaluasi jangka panjang atas kinerja sistem terintegrasi ini serta mengukur dampaknya terhadap efisiensi kerja pegawai, guna mendapatkan *insight* lebih lanjut bagi pengembangan sistem informasi di masa datang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepegawaian UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan atas dukungan, akses data, serta fasilitasi observasi dan wawancara selama pelaksanaan penelitian. Apresiasi juga disampaikan kepada LP2M UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan atas dukungan kelembagaan dan pendanaan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] D. Deha, "Peran Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Efisiensi Administrasi Pada Perguruan Tinggi," *Jurnal Lemondial Business School*, vol. 10, no. 2, 2024.

[2] D. P. Ramadani dan R. Firdaus, "Evolusi Sistem Informasi Manajemen Dari Manual ke Otomatis," *Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara*, vol. 1, no. 3, hlm. 4131–4141, 2024.

[3] M. Yamin, "Human Resource Information System sebagai Alat Strategis dalam Penguatan Fungsi HR Management: Studi Efektivitas dan Efisiensi," *Journal of Current Research in Management, Policy, and Social Studies*, vol. 2, no. 2, hlm. 55–64, 2025.

[4] I. P. Pujiono, E. H. Rachmawanto, dan D. A. Nugroho, "The Implementation of Improved Advanced Encryption Standard and Least Significant Bit for Securing Messages in Images," *Journal of Applied Intelligent System*, vol. 8, no. 1, hlm. 69–80, Feb 2023, doi: 10.33633/jais.v8i1.7324.

[5] H. Aspurnawati, "PENERAPAN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) UNTUK OPTIMASI SISTEM KOMUNIKASI INFORMASI KEGIATAN DAN ADMINISTRASI SISWA/Hilda Aspurnawati/15180027/TEKNIK INFORMATIKA/Pembimbing I: Adiat Pariddudin/Pembimbing II: Binanda Wicaksana," 2022.

[6] F. Wijaya, A. Jacobus, dan A. Sambul, "Implementation Of Web Services On University Library Information Systems," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 16, no. 4, hlm. 421–428, 2021.

[7] I. K. A. G. Wiguna dan I. G. M. N. Desnanjaya, *Konsep API dan Implementasinya Dalam Membangun Sistem Informasi Menggunakan Laravel*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.

[8] H. Asgar dan B. Hartono, "Rancang Bangun Rest Api Aplikasi Weshare Sebagai Upaya Mempermudah Pelayanan Donasi Kemanusiaan," *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (Jinteks)*, vol. 4, no. 1, hlm. 8–14, 2022.

[9] D. H. Pertiwi dan Y. Effendy, "Campera. id-Platform Agregator Penyewaan Alat Outdoor Berbasis Web dengan Manajemen Stok Real-Time dan Sistem Pemesanan Terintegrasi," *Teknomatika*, hlm. 22–28, 2025.

[10] I. Kurniawan dan F. Rozi, "REST API Menggunakan NodeJS pada Aplikasi Transaksi Jasa Elektronik Berbasis Android," *JITSI: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 4, hlm. 127–132, 2020.

[11] F. Ismayadi, "Implementasi Application Programmning Interface Untuk Integrasi Data Toko Cahaya Meuble Dengan Toko Selaparang Meubel," *Universitas Mataram, Mataram*, 2021.

[12] V. Muntihana, "Analisis dan perancangan sistem informasi berbasis web dan android pada klinik gigi lisda medica di kabupaten bulukumba sulawesi selatan," *Makassar: Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar*, 2017.

[13] M. M. Z. Aditya, W. H. N. Putra, dan I. Arwani, "Pengembangan Sistem Informasi E-Commerce dengan Pemanfaatan API Midtrans menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Byboot. id)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 8, hlm. 3899–3906, 2022.

[14] F. Maulana, E. R. Nainggolan, dan M. Rahmayu, "Pemanfaatan API Midtrans dan RajaOngkir dalam sistem penjualan online," *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 5, no. 1, hlm. 77–87, 2024.

[15] Y. S. Rahayu, Y. Saputra, dan D. Irawan, "Implementasi Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Mobile E-Disarpus," *ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, hlm. 523–534, 2024.

[16] A. A. Wahid, "Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK, no. November*, vol. 1, no. 1, hlm. 1–5, 2020.

[17] Y. D. Cahyono, L. W. Widianti, dan S. I. Pramuningsih, "Pengujian Black Box Pada Website Sistem Informasi Pengolahan Data Teritorial Menggunakan Metode Use Case Testing Untuk Operasi Militer," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 2, hlm. 2250–2256, 2025.

[18] M. A. M. A. Rachman *dkk.*, "Penerapan Black Box Testing Untuk Evaluasi Fungsionalitas Website Maggoplast," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 1, hlm. 169–176, 2025.

[19] A. Dharmawati, I. G. L. A. R. Putra, dan G. S. Mahendra, "Pengembangan Corporate University Keamanan Siber Kiwa Tengen: Analisis Proses Bisnis Dan Perancangan UI/UX Pada CSIRT Klungkung," *Teknomatika*, hlm. 1–13, 2026.

[20] I. P. Pujiono, E. H. Rachmawanto, C. A. Sari, S. F. Ariza, dan I. Kholifatun, "Hybrid Cryptography-Steganography Scheme Based on Camellia-256 and LSB for Enhanced Security and Imperceptibility of Secret Messages," *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 7, no. 3, hlm. 2491–2505, 2026.