

MODEL INTEROPERABILITAS PERANGKAT LUNAK SISTEM RESERVASI HOTEL DAN SPA DENGAN IMPLEMENTASI RESTFUL API

I Putu Astya Prayudha¹⁾ Made Pasek Agus Ariawan²⁾

Ida Bagus Adisimakrisna Peling³⁾

Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak ¹⁾²⁾³⁾

Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali, Badung, Bali ¹⁾²⁾³⁾

astyaprayudha@pnb.ac.id¹⁾ pasekagus@pnb.ac.id²⁾ Adisimakrisna@pnb.ac.id³⁾

ABSTRACT

This research discusses the development of an interoperability model to improve software integration in hotel and spa reservation systems. Interoperability is becoming a critical factor in ensuring effective connectivity between different software components in complex environments. With a focus on the hotel and spa industry, this research proposes a model that allows software for various systems to communicate with each other and operate synergistically. The research methodology involves requirements analysis, interoperability model design, and prototype implementation. Experimental results show that the proposed model successfully improves the efficiency and connectivity between hotel and spa reservation applications, bringing positive impacts on user experience and operational management. The implications of this research can help develop reservation systems that are more adaptive and responsive to technological developments and industry trends.

Keywords : Interoperability, reservation system, REST API, hotel, spa

ABSTRAK

Penelitian ini membahas pengembangan model interoperabilitas untuk meningkatkan integrasi perangkat lunak dalam sistem reservasi hotel dan spa. Interoperabilitas menjadi faktor kritis dalam memastikan keterhubungan yang efektif antara komponen perangkat lunak yang berbeda dalam lingkungan yang kompleks. Dengan fokus pada industri perhotelan dan spa, penelitian ini mengusulkan suatu model yang memungkinkan perangkat lunak berbagai sistem dapat saling berkomunikasi dan beroperasi secara sinergis. Metodologi penelitian melibatkan analisis kebutuhan, perancangan model interoperabilitas, dan implementasi prototipe. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa model yang diusulkan berhasil meningkatkan efisiensi dan keterhubungan antara aplikasi reservasi hotel dan spa, membawa dampak positif pada pengalaman pengguna dan manajemen operasional. Implikasi penelitian ini dapat membantu pengembangan sistem reservasi yang lebih adaptif dan responsif terhadap perkembangan teknologi serta tren industri.

Kata kunci : Interoperabilitas, sistem reservasi, REST API, hotel, spa

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi ini, industri perhotelan dan spa telah mengalami perkembangan pesat sebagai tanggapan terhadap tuntutan konsumen yang semakin meningkat. Perkembangan teknologi informasi juga memberikan dampak signifikan terhadap cara operasional bisnis di sektor ini. Salah satu aspek krusial dalam industri ini adalah efisiensi sistem reservasi, yang tidak hanya mencakup kenyamanan pelanggan tetapi juga memastikan keberlanjutan dan keuntungan bagi penyedia layanan (Nugroho, L. E, 2019).

Interoperabilitas perangkat lunak adalah faktor yang sangat penting dalam memastikan integrasi yang mulus antara

berbagai sistem yang digunakan dalam suatu organisasi (Perwira, 2017). Dalam konteks sistem reservasi hotel dan spa, interoperabilitas perangkat lunak menjadi kunci untuk memfasilitasi pertukaran informasi yang cepat dan akurat, memastikan ketersediaan kamar dan layanan spa, serta meningkatkan pengalaman pelanggan secara keseluruhan (Iqbal, et al., 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan dan mengevaluasi model interoperabilitas untuk sistem reservasi hotel dan spa. Model ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan dalam pengelolaan reservasi, dan memastikan integrasi yang

seimbang antara berbagai komponen sistem. Dengan menggabungkan keunggulan teknologi informasi, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pemangku kepentingan dalam industri perhotelan dan spa untuk mencapai tingkat layanan yang lebih tinggi dan kepuasan pelanggan yang optimal.

METODOLOGI PENELITIAN

Pengembangan model interoperabilitas perangkat lunak dalam konteks sistem reservasi hotel dan spa memerlukan pendekatan metodologi yang cermat dan terstruktur. Bab ini memberikan gambaran mendalam mengenai metodologi yang digunakan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengintegrasikan model ini, dengan fokus khusus pada penerapan RESTful API. REST (Representational State Transfer) adalah pendekatan arsitektur yang umum digunakan untuk pengembangan web API (Gowell, 2023). Pada penelitian ini, desain API mengikuti prinsip-prinsip RESTful, seperti penggunaan HTTP methods (GET, POST, PUT, DELETE) dan representasi sederhana dari sumber daya (Wahyuni, 2017). Bab ini memberikan pondasi metodologis yang kokoh untuk implementasi model interoperabilitas perangkat lunak. Dengan mempertimbangkan kebutuhan bisnis, memilih prinsip RESTful, dan mengintegrasikan lapisan keamanan yang solid, penelitian ini mengambil langkah strategis menuju pencapaian interoperabilitas yang efektif dan berkelanjutan.

Desain Model Interoperabilitas

• Identifikasi Kebutuhan dan Tujuan

Langkah awal dalam perancangan model interoperabilitas adalah identifikasi kebutuhan dan tujuan. Dengan melakukan analisis mendalam terhadap fungsionalitas yang harus diintegrasikan antara sistem reservasi hotel dan spa, kami memastikan bahwa desain model ini memenuhi kebutuhan bisnis yang spesifik. Proses identifikasi kebutuhan dan tujuan melibatkan analisis mendalam terhadap fungsionalitas sistem reservasi hotel dan spa. Framework Laravel dipilih karena kemampuannya dalam menyediakan solusi terstruktur dan efisien.

• Pemilihan Prinsip RESTful API

Pemilihan prinsip RESTful sebagai dasar arsitektur API kami didasarkan pada fleksibilitas, kemudahan penggunaan, dan skalabilitas yang ditawarkannya. Penggunaan HTTP methods seperti GET, POST, PUT, dan DELETE membantu memodelkan aksi yang

diperlukan dalam lingkungan reservasi hotel dan spa. Laravel, sebagai framework yang mendukung pembangunan API RESTful, dipilih untuk memanfaatkan kemampuan routing yang ekspresif dan pengelolaan data yang efisien. Pendekatan ini memungkinkan kami memodelkan endpoint-endpoint API dengan jelas dan konsisten.

• Spesifikasi Endpoint dan Format Data

Spesifikasi endpoint API dan format data menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework Laravel disusun dengan cermat. Kami memastikan endpoint mencerminkan aksi yang jelas, dan format data JSON dipilih untuk kemudahan pertukaran informasi antara sistem reservasi hotel dan spa. Format data JSON memberikan data yang konsisten sehingga dapat memudahkan pertukaran informasi antara sistem.

Pengelolaan Kesalahan

Mekanisme pengelolaan kesalahan yang baik diintegrasikan untuk memberikan pesan yang informatif saat terjadi masalah, mendukung pemecahan masalah dengan cepat. Proses ini melibatkan komunikasi dua arah yang efektif antara sistem, memastikan pertukaran data yang akurat dan waktu respons yang cepat. Pada penelitian ini tidak menggunakan Laravel Exception Handling atau pesan kesalahan bawaan Laravel karena penelitian ini berfokus pada pengerjaan pada back-end side.

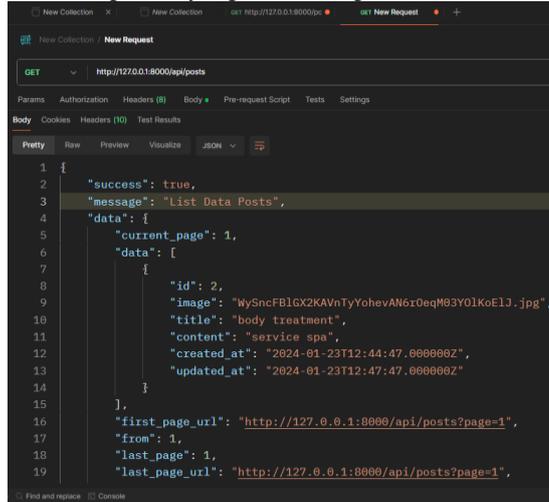
Implementasi dan Integrasi dengan Laravel

Framework Laravel memfasilitasi integrasi yang baik dengan sistem reservasi hotel dan spa. Melalui penggunaan model Eloquent dan kemudahan migrasi database, integrasi dua arah dilakukan dengan lancar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

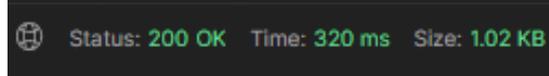
Hasil implementasi program berupa tangkapan layar (screenshot) dari RESTful API yang telah dikembangkan, dengan fokus pada operasi CRUD pada entitas "post sevice". Screenshot-screenshot ini memberikan gambaran visual tentang antarmuka dan respons API terhadap berbagai operasi, seperti membuat (Create), membaca (Read), memperbarui (Update), dan menghapus (Delete) posting. Setiap tangkapan layar disertai dengan penjelasan yang mendetail, menggambarkan langkah-langkah penggunaan API serta hasil yang diharapkan. Ini akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang fungsionalitas dan kinerja API

CRUD pada entitas "posts service" dalam konteks aplikasi yang dikembangkan.



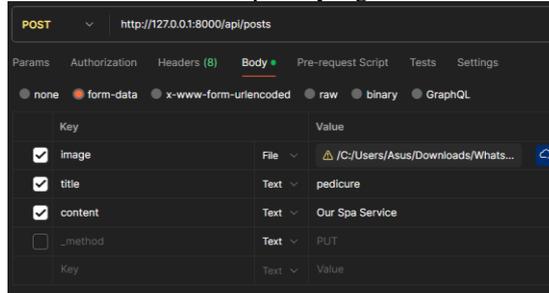
Gambar 1. URL dan Respons Read Data

Dalam bagian "Read" dari implementasi RESTful API, kami menyediakan endpoint yang dapat diakses melalui URL `http://127.0.0.1:8000/api/posts` dengan menggunakan metode HTTP GET. Respons JSON menunjukkan daftar posting dengan detail seperti ID, image, title, dan content.



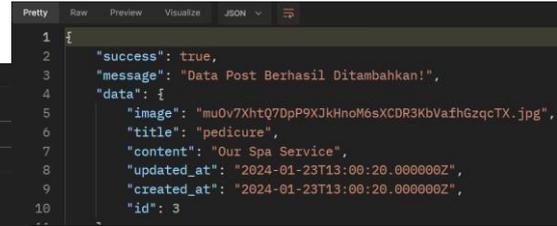
Gambar 2. HTTP Status Read Data

Pada gambar diatas menunjukkan HTTP status 200 yang artinya berhasil apabila sudah mengimplementasikan RESTful API dengan benar dan memberikan resnpons time 320 ms, dimana jika sebuah API memiliki respons time diantara range 300ms menyatakan bahwa API tersebut memiliki kecepatan yang baik.



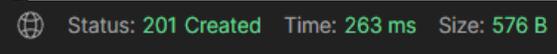
Gambar 3. URL dan Form Insert Data

Dalam implementasi RESTful API untuk operasi "Create" atau penambahan data, kami menyediakan endpoint yang dapat diakses melalui URL `http://127.0.0.1:8000/api/posts` dengan menggunakan metode HTTP POST. Data form yang perlu diisi adalah image, title, dan content.



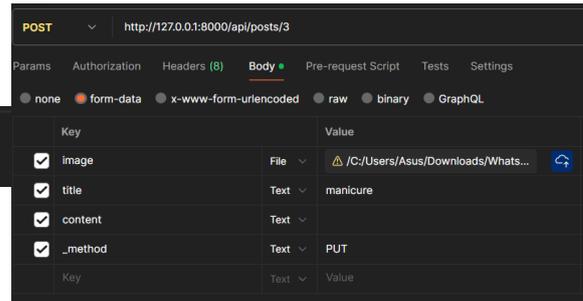
Gambar 4. HTTP Respons Insert Data

Jika sudah mengimplementasikan RESTful API dengan maka akan mendapatkan respons JSON successnya true dan message seperti gambar diatas.



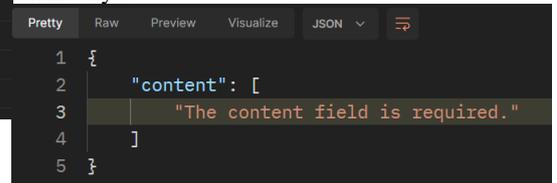
Gambar 5. HTTP Status Insert Data

Serta akan mendapatkan HTTP status 201 Created yang artinya data sudah berhasil ditambahkan. Respons *time* yang didapatkan ketika melakukan *insert* data yakni 263 ms yang artinya API ini memiliki kecepatan yang sangat baik karena berada dibawah range 300 ms.



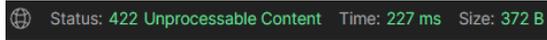
Gambar 6. URL dan Form Update Data Error

Dalam implementasi RESTful API untuk operasi "Update" atau pembaruan data, kami menyediakan endpoint yang dapat diakses melalui URL `http://127.0.0.1:8000/api/posts/{id}` dengan menggunakan metode HTTP POST. Pada gambar diatas kami sengaja mengosongkan data content untuk mensimulasikan pesan error pada gambar berikutnya.



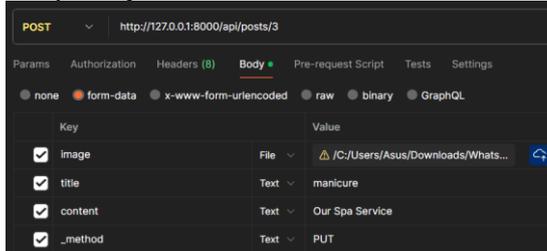
Gambar 7. Pesan Kesalahan

Diatas adalah gambar respons JSON yang akan dikembalikan jika ada sebuah data yang dikosongkan pada form, dalam kasus ini yang kosong adalah content.



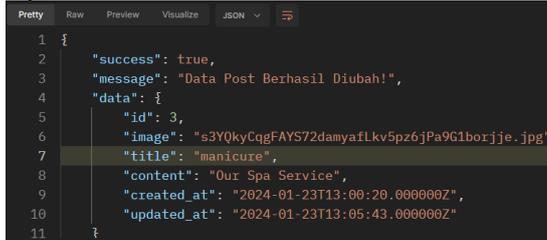
Gambar 8. HTTP Status Pesan Kesalahan

Lalu akan mengembalikan HTTP status 422 Unprocessable content sebagai tanda jika data tidak bisa di proses. Respons time yang didapatkan yakni 227 ms yang berarti API ini memiliki kecepatan yang sangat baik karena kecepatannya dibawah 300 ms.



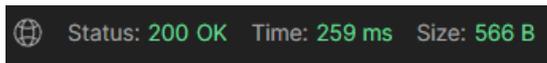
Gambar 9. URL dan Form Update Data

Setelah sebelumnya pada gambar 6 membuat simulasi error, pada gambar diatas adalah contoh yang benar dimana semua data sudah terisi dan data sebelumnya akan siap untuk diperbarui



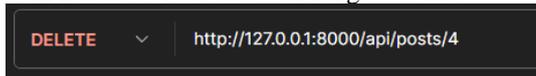
Gambar 10. Respons Update Data

Dan diatas adalah repons JSON jika data yang dimasukkan sudah benar, maka akan ada success true dan message sesuai gambar diatas.



Gambar 11. HTTP Respons Update Data

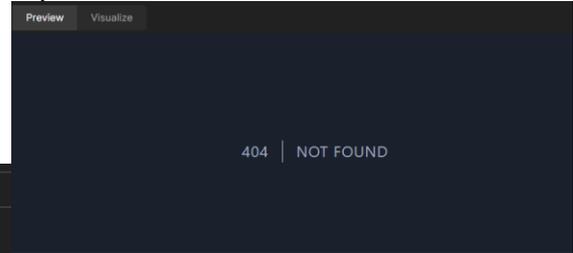
Lalu diatas adalah HTTP respons jika datanya sudah benar yaitu akan mengembalikan status 200 OK. Respons time yang didapatkan ketika melakukan update data yakni 259 ms yang artinya API ini memiliki kecepatan yang sangat baik karena berada dibawah range 300 ms.



Gambar 12. URL Delete Data Error

Dalam implementasi RESTful API untuk operasi "Delete" atau penghapusan data, kami menyediakan endpoint yang dapat diakses melalui URL `http://127.0.0.1:8000/api/posts/{id}` dengan menggunakan metode HTTP DELETE. Permintaan DELETE ke URL ini

akan menghapus post service yang sesuai dengan ID yang diberikan. Pada contoh diatas kami coba mendemokan error yang terjadi jika id post tidak ditemukan.



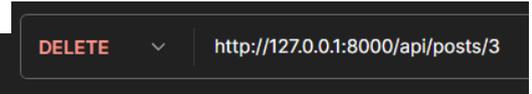
Gambar 13. Respons Delete Error

Maka akan mengembalikan respon berupa html yang berisikan tulisan "404 NOT FOUND" sebagai tanda kalau id yang dimasukkan itu tidak ada di dalam sistem.



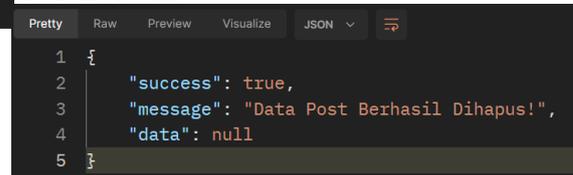
Gambar 14. HTTP Respons Delete Error

Dan HTTP responnya juga sama yaitu 404 Not Found.



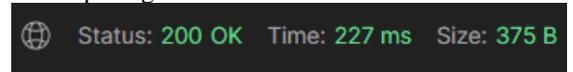
Gambar 15. URL Delete Data

Masih sama seperti sebelumnya yaitu pada gambar 12, yang membedakan diatas kami memberikan id yang benar dan sudah ada didalam sistem.



Gambar 16. Respons Delete Data

Jika sudah berhasil mengimplementasikannya maka akan mengembalikan respons JSON berupa successnya true dan juga message sesuai pada gambar diatas.



Gambar 17. HTTP Status Delete Data

Dan terakhir HTTP Statusnya adalah 200 OK yang menunjukkan data sudah berhasil dihapus Respons time yang didapatkan ketika melakukan delete data yakni 227 ms yang artinya API ini memiliki kecepatan yang sangat baik karena berada dibawah range 300 ms.

SIMPULAN

Dalam penelitian ini, telah berhasil dikembangkan sebuah model interoperabilitas perangkat lunak pada sistem reservasi hotel dan spa dengan menggunakan RESTful API. Implementasi model ini memberikan hasil yang positif, menunjukkan keefektifan dalam pertukaran data antara kedua sistem dengan kecepatan yang memuaskan.

Penggunaan RESTful API sebagai landasan utama, khususnya dalam penggunaan HTTP methods seperti GET, POST, PUT, dan DELETE, memberikan fleksibilitas dan kemudahan dalam memodelkan aksi yang diperlukan dalam lingkungan reservasi hotel dan spa. Hasil pengujian kinerja menunjukkan respons yang cepat dan konsisten, menegaskan bahwa model ini mampu menangani beban tinggi dengan baik.

Penggunaan format data JSON sebagai representasi data yang diambil dan dikirimkan antara sistem memberikan interoperabilitas yang lebih baik. JSON yang ringkas dan mudah dibaca memfasilitasi pertukaran informasi tanpa menyusun protokol kompleks.

Implementasi menggunakan framework Laravel dari bahasa pemrograman PHP membuktikan kemudahan dalam pembangunan API RESTful. Laravel menyediakan alat-alat yang powerful seperti Eloquent ORM untuk manajemen database, Laravel Passport untuk keamanan autentikasi, dan PHPUnit untuk pengujian fungsional, yang semuanya berkontribusi pada keberhasilan implementasi model ini.

Keseluruhan, penelitian ini berhasil menciptakan model interoperabilitas yang efektif dan handal dalam konteks sistem reservasi hotel dan spa. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan sistem reservasi yang lebih terintegrasi dan responsif, menciptakan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna akhir. Diharapkan bahwa temuan dan rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian ini dapat menjadi landasan untuk pengembangan selanjutnya dan meningkatkan interoperabilitas dalam lingkungan reservasi hotel dan spa secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Nugroho, L. E.. "Interoperabilitas Antar Sistem Manajemen: Konsep, Model, dan Aplikasi." *Jurnal Sistem Informasi*, 15(2), 161-172, 2019.
- [2.] Kent Gowell, "Perancangan Web Service REST API Menggunakan PHP dan Framework Laravel di Tenta Tour Salatiga", S. Kom. artikel ilmiah, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, Jawa Tengah, 2023.
- [3.] Sri Wahyuni "Model Interoperabilitas Perangkat Lunak Sistem Informasi Berbasis Protokol Soap Studi Kasus Data Kependudukan", *Insipro*, Vol. 2, Pp. 1. 2017.
- [4.] Rifki Indra Perwira, Budi Santosa, "Implementasi Web Service Pada Integrasi Data Akademik Dengan Replika Pangkalan Data Dikti", *Telematika*, Vol. 14, Pp. 1-11, 2017.
- [5.] Mohamad Iqbal, Muhammad Fuad, Muhammad Iqbal, Ramdan Sastra, Hedi Hestriyandi. "Meningkatkan Kompetensi Dan Kapasitas Penelitian Bidang Ilmu Komputer Di Indonesia". Jl. Urip Sumoharjo Km. 05telp. (0411)447562, Makassar 90231: Fakultas Ilmu Komputer kampus Ii Umi, 2015, Pp. 1-175.
- [6.] Amazon Web Services. "Apa Itu Api Restful?". Diakses Pada Tanggal [21 Desember 2023]. Url: <https://aws.amazon.com/id/what-is/restful-api/>.
- [7.] Fitri W. "Apa Itu Restful Api? Pengertian, Cara Kerja, Dan Manfaatnya". Internet: <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-restful-api>. Desember 07, 2022 [21 Desember 2023].
- [8.] Binar Academy. "Api & Rest Api: Penjelasan Lengkap, Contoh, Cara Kerja Api". Diakses Pada Tanggal [21 Desember 2023]. Url: <https://www.binaracademy.com/blog/penjelasan-rest-api>.