

PENERAPAN ARSITEKTUR MODULAR MONOLITH BERBASIS LARAVEL DAN REACT PADA SISTEM PENERIMAAN TAMU DISKOMINFO KABUPATEN TANGERANG

Jawahir¹, Ahmad Fauzi², Faris Abqari³

jawahir@raharja.info¹, ahmad.fauzi.75712@raharja.info², faris.abqari@raharja.info³

Universitas Raharja

ABSTRAK

Penelitian ini menerapkan arsitektur Modular Monolith pada sistem penerimaan tamu di Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Tangerang sebagai pengganti sistem sebelumnya yang masih menggunakan Google Form dan belum terintegrasi. Arsitektur Modular Monolith dipilih karena mampu menyediakan pemisahan fungsi yang jelas dalam satu aplikasi, sehingga mempermudah pengembangan, pengelolaan, dan pemeliharaan sistem tanpa memerlukan infrastruktur kompleks seperti microservices. Sistem dirancang menggunakan Laravel pada sisi backend dengan struktur modular, serta React pada sisi frontend untuk menyediakan antarmuka yang interaktif dan responsif. Pendekatan ini diharapkan dapat menciptakan sistem yang lebih terstruktur, terintegrasi, dan mudah dikembangkan seiring kebutuhan organisasi. Dengan demikian, penggunaan Modular Monolith menjadi langkah strategis dalam mendukung proses digitalisasi di lingkungan Diskominfo Kabupaten Tangerang.

Kata Kunci: Laravel, Microservice, React, Sistem.

ABSTRACT

This study applies the Modular Monolith architecture to the guest reception system at the Tangerang Regency Communication and Informatics Office (Diskominfo) as a replacement for the previous system, which still used Google Forms and was not integrated. The Modular Monolith architecture was chosen because it provides a clear separation of functions within a single application, thus simplifying system development, management, and maintenance without the need for complex infrastructure such as microservices. The system is designed using Laravel on the backend with a modular structure, and React on the frontend to provide an interactive and responsive interface. This approach is expected to create a more structured, integrated, and easily developed system according to organizational needs. Thus, the use of Modular Monolith is a strategic step in supporting the digitalization process within the Tangerang Regency Diskominfo environment.

Keywords: *Laravel, Modular Monolith, React, System.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong instansi pemerintah untuk beradaptasi dengan sistem layanan berbasis digital yang lebih efisien, aman, dan terintegrasi. Transformasi digital ini tidak hanya bertujuan meningkatkan kualitas pelayanan publik, tetapi juga memperkuat tata kelola pemerintahan yang transparan dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Tangerang sebagai instansi yang berperan strategis dalam pengelolaan teknologi informasi daerah turut menghadapi tantangan tersebut. Salah satunya adalah pengelolaan data tamu yang masih menggunakan Google Form, sehingga belum mendukung integrasi data, konsistensi informasi, dan efisiensi dalam proses pencatatan maupun pelaporan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem yang mampu menyediakan alur kerja yang terstruktur, mudah dikembangkan, serta tidak menimbulkan kompleksitas teknis yang berlebihan. Arsitektur Modular Monolith menjadi pilihan yang tepat karena memungkinkan pemisahan fungsi ke dalam modul-modul terorganisasi dalam satu aplikasi,

sekaligus menjaga kemudahan pemeliharaan dan kesederhanaan infrastruktur. Setiap modul dapat dibangun dan dikelola secara mandiri tanpa memerlukan pemecahan sistem menjadi layanan terpisah seperti pada *microservices*.

Dalam penelitian ini, *framework* Laravel digunakan untuk membangun backend dengan pendekatan modular, sementara React digunakan pada sisi frontend guna menyediakan antarmuka yang responsif dan mudah dikembangkan karena berbasis komponen. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan sistem penerimaan tamu berbasis web yang lebih terstruktur, terintegrasi, dan mendukung peningkatan kualitas layanan digital di Diskominfo Kabupaten Tangerang.

METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap alur proses di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Tangerang, wawancara dengan kepala dan staf untuk mengetahui kelemahan sistem serta kebutuhan tambahan, dan studi pustaka untuk memperoleh landasan teori terkait penerapan arsitektur *microservice* berbasis Laravel dan React pada sistem penerimaan tamu.

Metode Analisa Sistem

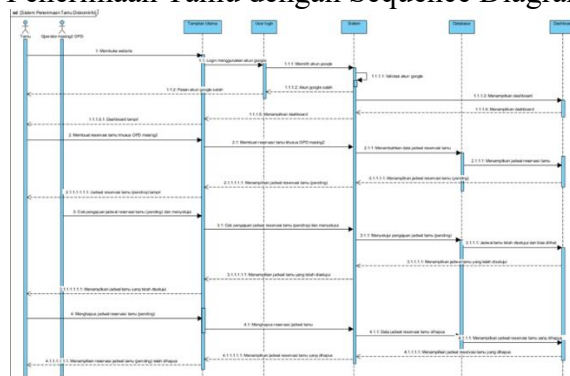
Metode analisa pada penelitian ini menggunakan metode analisa PIECES (Performance, information, Economic, Control, Efficiency, Service). Analisa PIECES berfungsi sebagai salah satu metode analisa sebuah sistem untuk mendefinisikan sebuah masalah. Berikut hasil dari analisa PIECES yang penulis teliti, yaitu:

Tabel 1. Metode Analisis PIECES

| No. | Jenis Analisa | Kelemahan Sistem Lama | Sistem Rancangan |
|-----|-----------------------------------|--|---|
| 1 | <i>Performance</i> (kinerja) | Proses pencatatan tamu masih menggunakan Google Form sehingga kecepatan pelayanan tergantung koneksi dan harus diisi manual oleh tamu di tempat. Konfirmasi kepada bidang terkait juga masih dilakukan secara manual sehingga memperlambat proses penerimaan tamu. | Sistem berbasis Modular Monolith memproses data kunjungan secara terpusat dan lebih cepat. Setiap modul, seperti pencatatan tamu dan konfirmasi bidang, saling terhubung dalam satu aplikasi sehingga alur kerja menjadi lebih cepat dan tidak bergantung pada proses manual. |
| 2 | <i>Information</i> (informasi) | Data tamu yang dikumpulkan melalui Google Form tidak terstruktur dengan baik dan sulit diakses kembali untuk pelaporan atau analisis. | Sistem baru menyimpan seluruh data tamu dalam database terintegrasi, menyediakan filter, pencarian, serta fitur pelaporan otomatis dari modul laporan tanpa perlu mengakses banyak sistem. |
| 3 | <i>Economics</i> (ekonomi) | Membutuhkan waktu dan tenaga untuk rekap data manual serta konfirmasi antar bidang, menambah beban operasional. | Sistem berbasis Laravel dan React dalam arsitektur Modular Monolith mengurangi kebutuhan tenaga manual melalui otomatisasi proses, sehingga menekan waktu kerja dan biaya operasional tanpa |

Pemodelan pada gambar 1 adalah tentang rancangan sistem penerimaan tamu dalam bentuk Use Case Diagram yang mencakup seluruh kegiatan penerimaan tamu pada DISKOMINFO. Sistem penerimaan tamu ini menyediakan 23 (dua puluh tiga) Use Case yang menggambarkan alur kerja penuh proses penerimaan tamu yang dapat diakses oleh empat jenis pengguna: Admin Utama, Admin OPD, Operator OPD, dan Tamu. Setiap aktivitas sistem dimulai dengan proses login, yang melibatkan validasi data melalui akun Google atau username dan password. Setelah berhasil masuk, Admin Utama memiliki hak penuh untuk mengelola seluruh akun user, informasi OPD, kategori dan kebutuhan tamu, reservasi tamu untuk seluruh OPD, galeri, jadwal, dan FAQ. Admin OPD juga memiliki akses untuk mengelola akun user pada OPD-nya, mengatur reservasi dan penilaian tamu, mengatur bidang dan galeri tertentu, dan melihat FAQ. Operator OPD berkonsentrasi pada manajemen dokumentasi kunjungan dan agenda OPD serta akses ke FAQ. Sementara itu, tamu dapat mengakses sistem tamu untuk membuat reservasi pribadi dan melihat FAQ. Setiap use case terhubung pada diagram melalui relasi "include", yang menunjukkan bahwa setiap proses bergantung pada proses lain untuk memastikan alur penerimaan tamu tetap terorganisir dan konsisten.

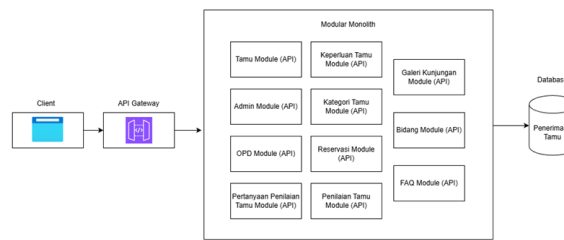
2. Rancangan Sistem Penerimaan Tamu dengan Sequence Diagram



Gambar 2. Sequence Diagram Sistem

Pada Sequence Diagram Sistem Penerimaan Tamu Diskominfo menunjukkan rangkaian interaksi antara berbagai komponen yang berkontribusi pada proses reservasi dan pengelolaan jadwal tamu, termasuk Tamu, Operator OPD, Tampilan Utama, Akuisisi Pengguna, Sistem, Database, dan Dashboard, seperti yang ditunjukkan pada gambar. Alur dimulai ketika pengguna mengakses website dan memasukkan akun Google mereka, yang kemudian divalidasi oleh sistem sebelum menampilkan dashboard. Selanjutnya, pengguna membuat reservasi untuk OPD tertentu, yang diproses oleh sistem dengan memasukkan data reservasi ke dalam database dan menampilkannya kembali sebagai jadwal reservasi (pending). Setelah jadwal tersebut disetujui, operator mengecek dan menyetujuinya. Selain itu, seluruh objek berinteraksi secara berurutan untuk memastikan proses reservasi, pengecekan, persetujuan, dan penghapusan jadwal tamu berjalan sesuai alur yang ditunjukkan pada diagram. Dengan melakukan ini, tamu juga dapat menghapus reservasi yang masih berstatus pending, dan sistem akan menghapus data terkait dari database dan memperbarui tampilan di dashboard.

B. Rancangan Arsitektur



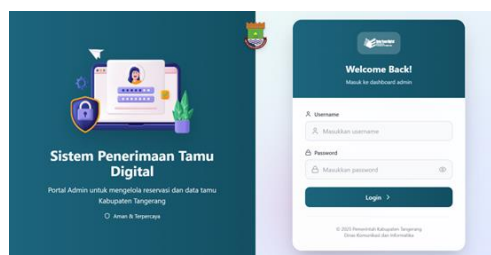
Gambar 3. Modular Monolith Architecture

Gambar tersebut menunjukkan arsitektur sistem penerimaan tamu yang menggunakan pendekatan Modular Monolith, di mana seluruh fungsi aplikasi berada dalam satu kesatuan namun dipisahkan ke dalam modul-modul logis seperti Tamu, Admin, OPD, Reservasi, Konfirmasi Bidang, hingga Penilaian Tamu. Setiap modul memiliki API dan logika bisnis masing-masing, tetapi tetap berjalan dalam satu aplikasi Laravel sehingga memudahkan pengembangan dan pemeliharaan tanpa kompleksitas komunikasi antar layanan seperti pada microservices. Frontend React berinteraksi dengan sistem melalui API Gateway yang berfungsi sebagai pintu masuk untuk seluruh permintaan dari client.

Seluruh modul tersebut terhubung ke satu database terpusat, sehingga memastikan data tamu, kunjungan, dan proses konfirmasi tersimpan secara konsisten. Struktur ini memungkinkan integrasi yang lebih sederhana, alur kerja yang lebih terorganisasi, serta pemisahan fungsi yang jelas di dalam satu aplikasi. Pendekatan Modular Monolith memberikan fleksibilitas untuk mengembangkan fitur sesuai domain masing-masing sambil menjaga kesederhanaan arsitektur sistem.

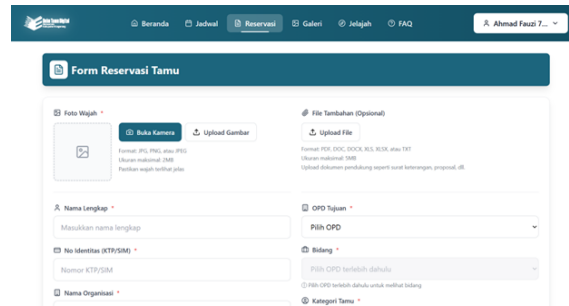
C. Hasil Implementasi Sistem

Sistem Penerimaan Tamu di DISKOMINFO Kabupaten Tangerang dikembangkan menggunakan Laravel sebagai backend, ReactJS sebagai frontend, dan MySQL sebagai basis data. Pengembangan ini memberikan pengalaman praktis dalam penerapan arsitektur modular monolith, integrasi API, pengelolaan basis data, dan pembuatan antarmuka modern. Fitur utama aplikasi meliputi pencatatan tamu, autentikasi pengguna, dan manajemen kunjungan. Melalui proses ini, mahasiswa memahami tahapan perancangan, penulisan kode, pengujian, dan perbaikan untuk menghasilkan aplikasi yang efektif sesuai kebutuhan instansi.



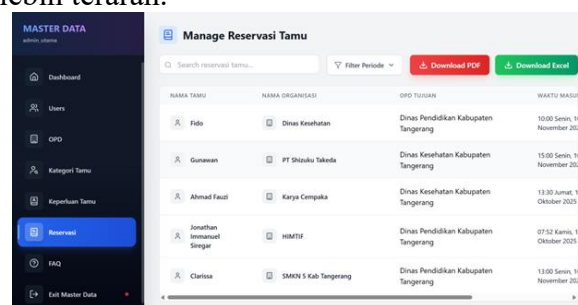
Gambar 4. Halaman Login

Halaman login admin berfungsi sebagai akses awal bagi pengguna internal untuk masuk ke dashboard sesuai peran. Sistem menyediakan tiga jenis akun: Admin Utama, Admin OPD, dan Operator, masing-masing dengan hak akses berbeda untuk menjaga alur kerja tetap aman dan terstruktur. Autentikasi admin menggunakan username dan password, sedangkan tamu masuk melalui akun Google untuk mempermudah proses reservasi tanpa pendaftaran manual. Mekanisme ini memastikan setiap pengguna hanya mengakses fitur sesuai kewenangannya.



Gambar 5. Halaman Form Reservasi Tamu

Halaman Form Reservasi Tamu digunakan untuk mengajukan kunjungan ke Diskominfo Kabupaten Tangerang. Pengguna mengisi data diri, informasi kontak, tujuan OPD dan bidang, kategori tamu, keperluan, serta waktu kunjungan, dengan opsi unggah dokumen pendukung. Form ini memastikan data kunjungan tercatat lengkap agar proses pemrosesan reservasi lebih terarah.



Gambar 6. Halaman Manage Reservasi Tamu

Halaman Manage Reservasi Tamu digunakan oleh Admin Utama untuk memantau seluruh data reservasi, menampilkan informasi tamu, organisasi, OPD tujuan, dan waktu kunjungan, serta dilengkapi fitur pencarian, filter, dan ekspor PDF/Excel. Halaman ini hanya bersifat monitoring, karena persetujuan reservasi dilakukan oleh Operator pada OPD tujuan masing-masing.

KESIMPULAN

Penerapan arsitektur Modular Monolith berbasis Laravel dan React pada sistem penerimaan tamu di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Tangerang memberikan solusi yang lebih terstruktur terhadap permasalahan pengelolaan data tamu yang sebelumnya masih menggunakan Google Form. Dengan pendekatan ini, seluruh fungsi sistem tetap berada dalam satu aplikasi, namun dipisahkan ke dalam modul-modul yang jelas sehingga mempermudah proses pengembangan, pemeliharaan, serta integrasi data tanpa membutuhkan infrastruktur yang kompleks.

Laravel berperan dalam mengelola logika bisnis dan pemisahan modul backend, sementara React menyediakan antarmuka pengguna yang responsif dan mudah digunakan. Rancangan sistem ini memungkinkan proses pencatatan, pengelolaan, dan konfirmasi kunjungan dilakukan secara lebih rapi, terorganisasi, dan siap dikembangkan lebih lanjut sesuai kebutuhan instansi. Secara keseluruhan, arsitektur Modular Monolith mampu mendukung peningkatan efektivitas layanan serta menjadi langkah strategis dalam mendukung digitalisasi di lingkungan Diskominfo Kabupaten Tangerang.

DAFTAR PUSTAKA

Alex Xu. (2025, 20 Maret). Monolith vs Microservices vs Modular Monoliths: What's the Right Choice. Diakses pada 12 November 2025, dari <https://blog.bytebytego.com/p/monolith-vs-microservices-vs-modular>

- Armiati, S., Ardiansyah, P., & Supono. (2024). Perancangan sistem informasi monitoring pembayaran angsuran mitra binaan menggunakan metode PIECES dan KANO. *Competitive*, 19(1).
- Blinowski, G. J., Ojdowska, A., & Przybyłek, A. (2022). Monolithic vs. Microservice Architecture: A performance and scalability evaluation. *IEEE Access*, 10.
- Fariza, A., & Mulyono, H. (2020). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Layanan Penerimaan Tamu Pada Sekretariat Daerah Kantor Gubernur Provinsi Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 5(4), 489–499.
- Grassi, L., Khovratovich, D., Lüftenegger, R., Rechberger, C., Schofnegger, M., & Walch, R. (2024). Monolith: Circuit-Friendly Hash Functions with New Nonlinear Layers for Fast and Constant-Time Implementations. *IACR Transactions on Symmetric Cryptology*, 2024(3), 44-83. <https://doi.org/10.46586/tosc.v2024.i3.44-83>.
- Lubis, B. R., & Muliani, A. (2024). Pengembangan website penerimaan tamu interaktif untuk meningkatkan layanan di DISPORAPARBUD SERGAI menggunakan Laravel. *Jurnal Ilmu Bisnis dan Sistem*, 1(4).
- Marcellino, & Leo, A. (2024). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada Inventaris Barang Menggunakan Framework React.JS, 6(1).
- Pappula, K. K., & Anasuri, S. (2022). Modular Monoliths in Practice: A Middle Ground for Growing Product Teams, 3(4).
- Suryanto, A., & Baydhowi, M. (2022). Sistem Informasi Penerimaan Tamu Berbasis Website Pada Dinas Komunikasi Informatika Statistik dan Persandian Kota Bekasi, 6(2).
- Susilo, Frederick Wijayadi (2024) Rancang Bangun Back-End Aplikasi PIKTIFIN Menggunakan Pendekatan Domain Driven Design dan Arsitektur Modular Monolith. Other thesis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.