

Implementasi Teknologi React Dan Laravel Untuk Sistem Informasi Peminjaman Ruangan ITB STIKOM Bali

Kadek Arya Agasteya¹⁾, Indrianto²⁾, Ni Nym Utami Januhari³⁾

Sistem Informasi¹⁾, Sistem Komputer^{2,3)}

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: 200030100@stikom-bali.ac.id, indrianto@stikom-bali.ac.id, amik@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Peminjaman ruangan di Sarana dan Prasarana ITB STIKOM Bali masih dilakukan secara manual, yang sering kali menyebabkan kesalahan seperti pemesanan ganda dan ketidaksesuaian jadwal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pemesanan ruangan yang lebih efisien dan responsif menggunakan kombinasi framework React dan Laravel. React digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang dinamis dan interaktif, sementara Laravel sebagai back-end framework bertugas menangani manajemen data dan pengolahan logika bisnis. Sistem ini memungkinkan admin untuk mengelola jadwal ruangan secara real-time dan terpusat, serta menyediakan akses bagi mahasiswa dan staf untuk melakukan pemesanan secara daring dengan antarmuka yang intuitif. Proses pengembangan dimulai dari analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem, hingga pengujian dan implementasi. Dengan memanfaatkan arsitektur berbasis REST API antara React dan Laravel, diharapkan pengelolaan peminjaman ruangan menjadi lebih terstruktur, mengurangi bentrokan jadwal, serta mempercepat pencatatan dan validasi peminjaman. Sistem yang dibangun ini diharapkan mampu memberikan solusi yang scalable dan dapat diimplementasikan secara penuh di ITB STIKOM Bali, berkontribusi dalam pengembangan teknologi informasi dalam pengelolaan fasilitas pendidikan.

Kata kunci: Aula, Pemesanan, Peminjaman, React, Laravel.

1. Pendahuluan

Perguruan tinggi swasta Institut Teknologi dan Bisnis (ITB) STIKOM Bali memiliki peran yang tak tergantikan dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas, khususnya dalam bidang teknologi informasi dan bisnis di Denpasar, Bali. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi di era digital ini, manajemen sumber daya dan sarana prasarana yang efisien menjadi semakin vital. Dalam konteks ini, keberadaan sistem informasi tak hanya menjadi kebutuhan, melainkan suatu keharusan yang mendukung operasional dan pengelolaan institusi tersebut secara menyeluruh.

Objek penelitian yang akan difokuskan adalah masalah-masalah yang timbul dalam pengelolaan peminjaman ruangan, khususnya aula ITB STIKOM Bali dan fasilitas lainnya. Beberapa masalah yang sering muncul di antaranya adalah kurang efisiennya proses penjadwalan peminjaman ruangan secara manual, informasi yang kurang lengkap mengenai ketersediaan ruangan, serta terjadinya tabrakan jadwal akibat peminjaman ruangan secara bersamaan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu solusi yang diusulkan adalah dengan membangun sistem informasi pemesanan ruangan menggunakan framework Laravel. Laravel memiliki beberapa keunggulan, seperti keamanan yang baik, struktur MVC (*Model-View-Controller*)[1] yang memisahkan logika bisnis dari antarmuka pengguna, serta kemudahan dalam *routing* dan otomatisasi tugas. Di sisi lain, untuk bagian *frontend*, React dipilih karena mampu memberikan interaksi pengguna yang lebih responsif berkat mekanisme *Virtual DOM*, serta komponen yang *reusable* yang mempermudah pengembangan antarmuka pengguna yang lebih dinamis[2]. React juga memudahkan integrasi dengan Laravel di backend melalui API, sehingga pemesanan dan pengecekan ketersediaan ruangan dapat dilakukan secara *real-time*[2].

Dengan adanya integrasi antara Laravel dan React, sistem informasi ini diharapkan dapat memberikan solusi efektif dengan menyediakan fasilitas untuk melihat ketersediaan ruangan secara *real-time*, melakukan pemesanan secara online, serta mencegah terjadinya tabrakan jadwal melalui mekanisme otomatisasi penjadwalan. Kombinasi teknologi ini juga akan meningkatkan efisiensi dan pengalaman pengguna secara keseluruhan dalam pengelolaan peminjaman ruangan di ITB STIKOM Bali.

Sejumlah penelitian terdahulu telah dilakukan dalam bidang pengembangan sistem informasi Pemesanan ruangan di berbagai institusi pendidikan dan perusahaan, beberapa penelitian terdahulu sebelumnya yang dilakukan oleh Mochammad Alif Pratama, Verdi Yasin, Rumadi Hartawan (2022) dengan

Sistem Pemesanan Ruangan Sarana Dan Prasarana ITB STIKOM Bali Menggunakan React Dan Laravel (Kadek Arya Agasteya)

judul Rancang Bangun Sistem Pemesanan *Meeting Room* Berbasis Web Menggunakan *Framework Laravel*, yang dimana menghasilkan aplikasi Pemesanan *meeting room* untuk PT. *Vivo Mobile* Indonesia, yang dapat memudahkan dalam melakukan pemesanan ruangan *meeting* yang lebih efektif dan efisien, karena memiliki informasi tentang kapasitas orang yang ditampung dalam ruangan[3]. Ada pula penelitian yang dilakukan oleh Fuad Fadlila Surenggana, Fitri Bimantoro, Rival biasrori (2021) dengan judul Sistem Informasi Manajemen Ruangan Program Studi Teknik Informatika Menggunakan *Framework Laravel*, yang dimana menghasilkan sebuah *system* yang dapat mempermudah kinerja yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi mudah dengan dilakukannya menggunakan *system*[4]. Hasil-hasil dari penelitian tersebut memberikan beragam pandangan terkait dengan implementasi, keefektifan, dan tantangan dalam penggunaan sistem informasi yang dapat mempermudah kinerja.

Berdasarkan gambaran umum kondisi pengelolaan ruangan di ITB STIKOM Bali, masalah yang dihadapi, solusi yang diajukan, serta temuan dari penelitian-penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa diperlukan pembangunan "Implementasi Teknologi *React* Dan *Laravel* Untuk Sistem Informasi Peminjaman Ruangan ITB STIKOM Bali" guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan peminjaman ruangan di institusi ini.

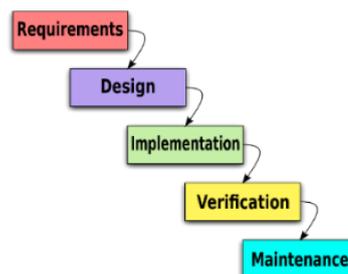
2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, metode penelitian yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

2.1. Metode *Waterfall*

Metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* seing dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*" dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modelling*), konstruksi (*contruction*), serta penyerahan sistem ke para pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. Model *waterfall* pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam *Software Engineering* (SE). saat ini model *waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang sering digunakan[5].

Model pengembangan ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan sistem yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya.



Gambar 1. *Metode Waterfall*

Berikut merupakan penerapan metode *waterfall* pada penelitian ini :

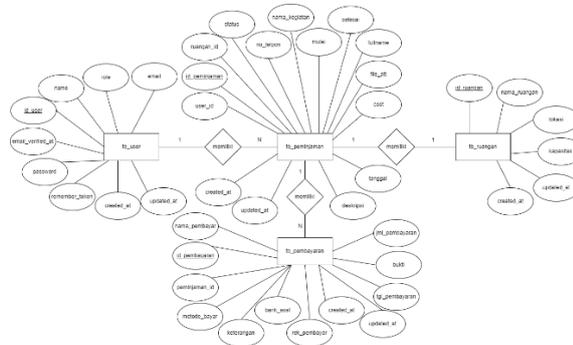
a. *Requirement*

Tahap ini penulis melakukan wawancara, diskusi atau survei langsung terkait informasi yang dapat mendukung pembuatan sistem ini. Informasi yang dikumpulkan dan dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna[6]. Data yang telah dianalisis seperti tatacara pemesanan ruangan dan data peminjam dapat penulis gunakan dalam pembuatan sistem.

b. *Design*

Pada tahap ini, penulis membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (*hardware*) dan juga membantu dalam perancangan arsitektur sistem secara keseluruhan[5]. Perancangan yang sudah penulis buat adalah diagram konteks, *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, database diagram, dan desain sistem.

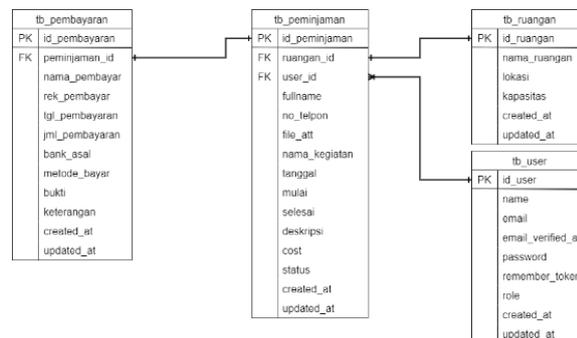
entitas, yang merepresentasikan objek utama seperti tabel dalam database, dan relasi yang menghubungkan entitas-entitas tersebut. ERD juga mendefinisikan atribut setiap entitas, serta jenis relasi seperti one-to-one, one-to-many, atau many-to-many, yang membantu dalam merancang database yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan sistem. Dengan ERD, pengembang dapat memahami bagaimana data saling terkait dan memetakan kebutuhan data dengan lebih jelas sebelum implementasi teknis dilakukan. Untuk desain ERD dapat dilihat pada Gambar 4 *Entity Relationship Diagram*[7].



Gambar 4. *Entity Relationship Diagram*

3.4 Database Diagram

Database diagram dibuat berdasarkan struktur ERD yang telah disusun, mencakup entitas, atribut, dan relasi antar objek sistem. Diagram ini memvisualisasikan bagaimana tabel dalam basis data dihubungkan melalui *primary keys* dan *foreign keys*[9]. Setiap entitas dalam ERD diterjemahkan menjadi tabel, dan atributnya menjadi kolom di dalam tabel tersebut. Gambar 5 menunjukkan hubungan antar tabel, tipe data, dan batasan yang digunakan, memberikan panduan teknis yang jelas. Database diagram ini membantu memastikan integritas data dan mempermudah pengembangan lebih lanjut.



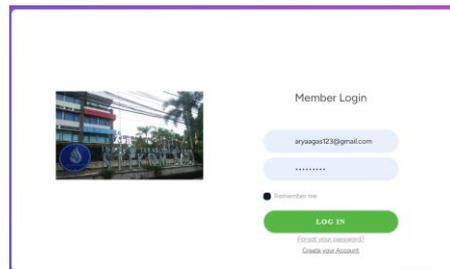
Gambar 5. *Database Diagram*

3.5 Desain Sistem

Desain sistem pemesanan ruangan ITB STIKOM Bali dilakukan setelah analisis kebutuhan sistem selesai. *Laravel* digunakan sebagai *backend* untuk memanfaatkan arsitektur MVC, mendukung *routing*, serta fitur bawaan seperti otentikasi dan pengelolaan *database*[1]. Di bagian *frontend*, *React* dipilih karena kemampuannya dalam menciptakan komponen *reusable* dan peningkatan performa melalui *Virtual DOM*. Integrasi *Laravel* dan *React* memungkinkan proses pemesanan ruangan berjalan *real-time* dan mencegah tabrakan jadwal[1], [2]. Dengan kombinasi ini, sistem lebih efisien dan responsif. Berikut merupakan hasil dari implementasi sistem:

3.5.1 Halaman Login

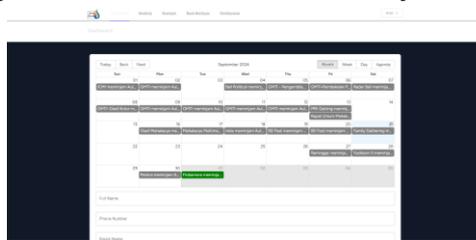
Halaman *Login* berfungsi untuk user seperti admin, sarpras dan mahasiswa yang ingin masuk ke dalam website dengan memasukkan email dan *password* yang sebelumnya telah didaftarkan pada halaman register. Berikut adalah tampilan halaman *login* pada gambar 6.



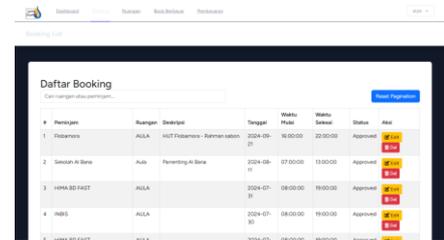
Gambar 6. Halaman Login

3.5.2 Halaman Peminjaman

Halaman peminjaman berfungsi untuk melihat jadwal peminjaman ruangan yang masih kosong atau sudah dipesan. Berikut adalah desain dari jadwal pemesanan dapat diketahui pada Gambar 7 Kalender Peminjaman dan Gambar 8 Halaman Peminjaman.



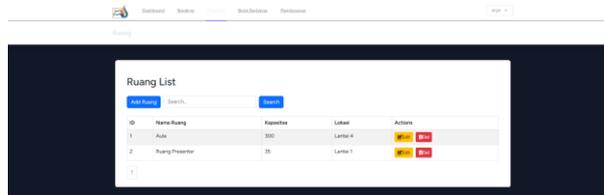
Gambar 7. Kalender Peminjaman



Gambar 8. Halaman Peminjaman

3.5.3 Halaman Ruang

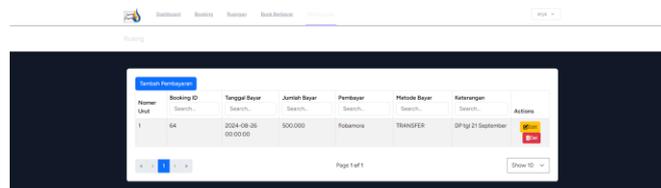
Halaman ruangan berfungsi untuk melihat daftar ruangan yang dapat dipinjam atau digunakan. Berikut adalah desain dari daftar ruangan yang dapat dipinjam dapat diketahui pada Gambar 9 Halaman Ruang



Gambar 9. Halaman Ruang

3.5.4 Halaman Pembayaran

Halaman pembayaran berfungsi untuk menambahkan bukti pembayaran dan juga untuk melihat status pembayaran peminjaman. Berikut adalah desain dari jadwal pemesanan dapat diketahui pada Gambar 10 Halaman Pembayaran.



Gambar 10. Halaman Pembayaran

3.6 Hasil Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada “Implementasi Teknologi React Dan Laravel Untuk Sistem Informasi Peminjaman Ruang ITB STIKOM Bali” akan menggunakan pengujian *blackbox testing*. *Blackbox Testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang meneliti fungsi (*Functional Testing*) dari aplikasi tanpa melihat ke dalam struktur internal atau kinerja aplikasi[10]. Pengujian sistem akan dilakukan untuk memastikan setiap antarmuka berjalan sesuai dengan fungsinya. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1 Pengujian *Blackbox*.

Tabel 1. Pengujian *Blackbox*

Yang Diuji	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Halaman peminjaman	Peminjam membuka halaman jadwal peminjaman	Peminjam dapat melihat jadwal peminjaman ruangan	Sukses

Sistem Pemesanan Ruang Sarana Dan Prasarana ITB STIKOM Bali Menggunakan React Dan Laravel (Kadek Arya Agasteya)

Halaman peminjaman	Peminjam melakukan peminjaman pada halaman peminjaman	Peminjam dapat melakukan peminjaman	Sukses
Halaman Ruangan	<i>Super Admin</i> mengelola ruangan pada halaman ruangan	<i>Super Admin</i> dan <i>Admin</i> Sarpras dapat melakukan kelola ruangan	Sukses
Halaman Peminjaman	Peminjam menambahkan peminjaman ruangan secara beruntun	Seluruh data peminjaman yang ditambahkan dapat berubah secara <i>real-time</i>	Sukses
Halaman Pembayaran	Peminjam mengirimkan bukti pembayaran pada halaman pembayaran	Peminjam dapat melakukan pengiriman bukti bayar pada halaman pembayaran	Sukses

4. Kesimpulan

Implementasi sistem pemesanan ruangan untuk ITB STIKOM Bali menggunakan *Laravel* dan *React* telah terbukti menjadi solusi yang efektif dalam menangani tantangan pengelolaan peminjaman ruangan. Sistem ini berhasil mengurangi masalah terkait pemesanan ganda dan konflik jadwal melalui pembaruan *real-time* serta manajemen terpusat. Dengan mengintegrasikan *Laravel* sebagai *backend* dan *React* untuk antarmuka pengguna, sistem ini menawarkan *platform* yang dinamis, efisien, dan *skalabel* bagi mahasiswa dan staf. Kombinasi teknologi ini telah meningkatkan pengalaman pengguna, meningkatkan akurasi penjadwalan, serta memberikan proses pemesanan yang lebih terstruktur untuk institusi. Pengembangan di masa depan dapat difokuskan pada peningkatan skalabilitas sistem dan penambahan fitur untuk optimalisasi lebih lanjut dari proses pemesanan ruangan.

Daftar Pustaka

- [1] Yudho Yudhanto dan Helmi Adi Prasetyo, *Panduan Mudah Belajar Framework Laravel*. Jakarta: PTElexMediaKomputindo, 2018.
- [2] T. Sulistyorini, E. Sova, dan R. Ramadhan, "PEMANTAUAN KASUS PENYEBARAN COVID-19 BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK REACT JS DAN API," vol. 1, no. 4, 2022, [Daring]. Tersedia pada: www.corona.jakarta.go.id.
- [3] M. A. Pratama, V. Yasin, dan R. Hartawan, "Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional. Rancang Bangun Sistem Pemesanan Meeting Room Berbasis Web Menggunakan Framewok Laravel," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting*, vol. 6, no. 3, hlm. 559–568, 2022, doi: 10.52362/jisamar.v6i3.850.
- [4] M. Amin, Y. Alfa Susetyo, dan U. Kristen Satya Wacana Salatiga, "Booking Meeting Management System Berbasis Framework Laravel dengan Arsitektur Model View Controller Artikel Ilmiah," 2019.
- [5] A. Abdul Wahid Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Sumedang, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi." [Daring]. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- [6] S. Supiyandi, M. Zen, C. Rizal, dan M. Eka, "Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 2, hlm. 274, Apr 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3986.
- [7] H. Jurnal dan H. Yunita, "JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI KOMPUTER APLIKASI PELAYANAN KESEHATAN PADA PUSKESMAS," *Maret*, vol. 1, no. 1, hlm. 1–13, 2021.
- [8] R. Ibrahim dan S. Y. Yen, "Formalization of the Data Flow Diagram Rules for Consistency Check," *International Journal of Software Engineering & Applications*, vol. 1, no. 4, hlm. 95–111, Okt 2010, doi: 10.5121/ijsea.2010.1406.
- [9] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 1, hlm. 77–86, Mar 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.
- [10] Ichsanudin, M. N., Yusuf, M., & Suraya, S. "Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula". *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 1-8, 2022.