

Penerapan Framework CodeIgniter 4 dan Bootstrap dalam Pengembangan Situs Reservasi Aula Karunia Global School

Albertus Alan Mehetabel^{#1}, Wenny Franciska Senjaya^{*2}, Swat Lie Liliawati^{#3}

#SI Sistem Informasi dan SI Teknik Informatika, Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. drg. Surya Sumantri, M.P.H. No. 65 Bandung - 40164, Indonesia

¹2073022@maranatha.ac.id

³swat.11@it.maranatha.edu

**SI Teknik Informatika, Universitas Kristen Maranatha*

Jl. Prof. drg. Surya Sumantri, M.P.H. No. 65 Bandung - 40164, Indonesia

²wenny.fs@it.maranatha.edu

Abstract — This study developed a website for hall reservations at Karunia Global School, using the CodeIgniter 4 Framework and Bootstrap. Due to the challenges of manually maintaining hall reservations, the school administration decided to develop a website for hall reservations. Requirement analysis is conducted through discussions with mentors, IT teams, school administration, and also references from previous studies. The primary focus of this study is to describe the development and implementation process of CodeIgniter 4 and Bootstrap technologies and their impact on enhancing the functionality and efficiency of hall reservations. In particular, the system allows consumers to use features such as hall availability checks, direct booking, booking history, and other functions. The system also allows managers to properly manage the entire application such as managing the hall list, managing transactions, website settings, and many others to streamline the reservation process. The study found that integrating these technologies successfully improved the effectiveness and efficiency of the hall reservation system at Karunia Global School.

Keywords — *Hall Reservation, Karunia Global School Hall, Online Reservation*

I. PENDAHULUAN

Dalam era digital ini, transformasi teknologi informasi telah mengubah paradigma interaksi, pembelajaran, dan bisnis, memainkan peran vital dalam mengubah strategi bisnis, interaksi pelanggan, dan pengelolaan operasional. Hal ini sangat terlihat dalam konteks bisnis, di mana teknologi telah menjadi pendorong utama perubahan dalam cara perusahaan beroperasi dan berinteraksi dengan pelanggan. Dalam proyek pembuatan situs web reservasi aula untuk Karunia Global School, implementasi teknologi ini menerapkan penggunaan Framework CodeIgniter 4 dan Bootstrap dengan fokus mengoptimalkan efisiensi dan kenyamanan reservasi aula, mendukung pertumbuhan bisnis, dan memberikan pengalaman pelanggan yang sangat baik.

Situs web reservasi aula ini diluncurkan sebagai respons terhadap proses reservasi aula sekolah yang masih terlalu manual. Saat ini, untuk mengetahui ketersediaan aula, pelanggan harus menghubungi secara langsung melalui media sosial, yang mengakibatkan tingkat kerumitan dan pemborosan waktu. Dengan implementasi situs web reservasi aula, diharapkan proses bisnis dapat berlangsung lebih praktis dan efisien, memungkinkan pelanggan untuk melihat dan mengonfirmasi ketersediaan aula secara daring, serta mempermudah pengelolaan aula oleh pihak sekolah.

Berdasarkan penjabaran latar belakang tersebut, studi ini bertujuan untuk memahami proses pengembangan, menggambarkan hasil implementasi, menganalisis hambatan yang mungkin muncul, dan memberikan solusi konkret untuk mengatasi tantangan terkait penerapan situs web reservasi aula yang menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, serta dukungan dari Framework CodeIgniter 4 dan Bootstrap. Dengan demikian, diharapkan studi ini dapat memberikan pemahaman yang mendalam terkait pengembangan situs web reservasi aula dan memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan efisiensi proses bisnis di Karunia Global School.

II. INSTANSI DAN DESKRIPSI PEKERJAAN

A. Profil Perusahaan

Karunia Global School, didirikan pada tahun 2009 dan berlokasi di Provinsi Jambi, menjadi lembaga pendidikan unggulan yang mengintegrasikan dua kurikulum, yaitu Kurikulum Cambridge dan Kurikulum Nasional (2013). Sebagai satu-satunya sekolah Satuan Pendidikan Kerja sama (SPK) di provinsi tersebut, Karunia Global School menjunjung tinggi standar kualitas pendidikan baik tingkat internasional maupun nasional. Melibatkan semua jenjang pendidikan mulai dari taman kanak-kanak hingga sekolah menengah atas, sekolah ini meraih akreditasi 'A' dari Badan Akreditasi Nasional Sekolah dan Madrasah (BAN SM), mencerminkan komitmen terhadap standar pendidikan yang unggul.

Dengan jumlah siswa sekitar 600, Karunia Global School juga menjadi anggota Association of National and Private Schools (ANPS) dan Perkumpulan Sekolah SPK Indonesia (PSSI), memperkuat posisinya dalam komunitas pendidikan secara luas. Pada tahun 2020, sekolah ini dengan bangga menjadi anggota UNESCO Associated School Network (ASPnet), sebuah asosiasi yang menghubungkan institusi pendidikan di seluruh dunia dengan tujuan mempromosikan pendidikan dan perdamaian dunia bagi generasi muda.

Dalam lingkungan pembelajaran sekolah ini, Bahasa Inggris berperan sebagai bahasa pengantar utama untuk mendukung kemampuan berbahasa asing siswa. Sekolah juga menyediakan pelajaran Bahasa Mandarin guna memperkaya kemampuan berbahasa asing siswa. Meskipun demikian, Bahasa Indonesia tetap digunakan untuk mata pelajaran yang diwajibkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, seperti Bahasa Indonesia, Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn), serta Pendidikan Agama dan Budi Pekerti.

Dengan lebih dari 60 guru dari berbagai negara, termasuk Indonesia, Filipina, dan China, Karunia Global School memberikan asrama guru, yang disebut sebagai *teachers dormitory*, bagi pendidik yang berasal dari luar Provinsi Jambi. Dengan semangat inovasi dan komitmen terhadap kualitas pendidikan, Karunia Global School berusaha menciptakan lingkungan pendidikan yang memungkinkan siswa berkembang menjadi individu yang berpengetahuan luas, berwawasan global, dan siap menghadapi tantangan masa depan.

B. Deskripsi Pekerjaan dan Tanggung Jawab

Selama periode magang ini, tugas utama yang diberikan adalah untuk mengikuti seluruh rangkaian program hingga akhir masa magang. Tanggung jawab ini mencakup kehadiran di sekolah sesuai jadwal, mulai dari masuk pukul 06.40 hingga pulang pukul 15.30, melakukan desain, pengembangan situs web, dan pengujian situs web sesuai permintaan sekolah. Selain tanggung jawab terkait pembuatan situs web, ada juga tanggung jawab lain seperti berkontribusi dalam rapat tim IT, membantu memberikan solusi terkait permasalahan di dalam sekolah yang berhubungan dengan IT, membantu persiapan acara-acara besar di sekolah, dan pemeliharaan perangkat keras contohnya proyektor, printer, laptop, dan komputer di sekolah.

Secara keseluruhan, hasil dari magang ini sangat terkait dengan pekerjaan di bidang teknologi dan informasi, khususnya dalam pengembangan situs menggunakan PHP dengan Framework CodeIgniter 4 dan Bootstrap. Selama magang ini, banyak pengalaman berharga diperoleh dari tanggung jawab -- tanggung jawab yang diberikan, memberikan keterampilan dan pengetahuan yang dapat digunakan nantinya sebagai aset berharga di kemudian hari saat mulai kehidupan berkarir.

C. Timeline Proyek

Pada awal Agustus, perjalanan dimulai dari kota asal menuju Bandara Soekarno-Hatta dan dilanjutkan ke Bandara Sultan Thaha di Jambi. Pada 7 Agustus 2023, program magang dimulai dengan *technical briefing* yang melibatkan pengenalan mentor, tim IT, dan fasilitas sekolah. Minggu pertama fokus pada pengenalan dengan Framework Bootstrap.

Minggu berikutnya, setelah 14 Agustus, fokus beralih ke pembuatan kode frontend menggunakan Bootstrap, sambil mempelajari bahasa pemrograman PHP, mulai dari PHP Procedural, PHP OOP, hingga PHP MVC. Pada akhir Agustus, pembelajaran tentang Framework CodeIgniter 4 dimulai.

Pada 14 September 2023, proses pembuatan kode backend dengan CodeIgniter 4 dimulai. Bulan Oktober, pada tanggal 14, mencakup penggabungan kode frontend dan backend. Pada 14 November, fokus beralih ke perbaikan dan penyempurnaan situs, pengujian, dan presentasi kepada mentor.

Magang berakhir pada 22 Desember 2023, dengan perpisahan formal. Selama magang, pemahaman dalam pengembangan web, bahasa pemrograman, dan praktik pembuatan situs, terutama reservasi aula, diperoleh. Ini mencerminkan perjalanan dari pengenalan hingga akhir magang.

Pada Tabel 1 Karunia Global School Timeline dibawah ini menjabarkan daftar kegiatan yang dilaksanakan selama masa magang di Karunia Global School Jambi dalam bentuk tabel.

TABEL I
KARUNIA GLOBAL SCHOOL TIMELINE

Karunia Global School Timeline	
Waktu	Agenda
5 Agustus 2023	Memulai perjalanan menuju Kota Jambi sebagai awal dari kegiatan magang.
7 Agustus 2023	Mengadakan sesi pengenalan tim, mentor, dan lingkungan kerja. Memulai pembelajaran singkat mengenai fungsi dan penggunaan Bootstrap untuk pengembangan situs web.
14 Agustus 2023	Memulai proses rancangan dan desain tampilan depan situs reservasi aula, sekaligus memulai pembelajaran bahasa pemrograman PHP Procedural, PHP OOP, PHP MVC, serta penerapan Framework CodeIgniter.
14 September 2023	Memasuki tahap pengkodean backend situs web untuk memberikan fungsionalitas pada situs reservasi aula.
14 Oktober 2023	Mengintegrasikan tampilan depan yang telah dirancang dengan kode backend agar selaras antara desain dan fungsionalitas.
14 November 2023	Memasuki tahap perbaikan dan penyempurnaan situs, juga termasuk implementasi fitur-fitur tambahan yang diperlukan. Masa pengujian situs dilakukan selama bulan ini, dan presentasi hasil pembuatan situs disampaikan kepada pihak sekolah.
22 Desember 2023	Melakukan perpisahan sebagai tindakan formalitas dan ungkapan terima kasih kepada pihak sekolah sebagai penutup dari periode magang.

Secara keseluruhan, hasil dari magang ini sangat terkait dengan pekerjaan di bidang teknologi dan informasi, khususnya dalam pengembangan situs menggunakan PHP dengan Framework CodeIgniter 4 dan Bootstrap. Selama magang ini, banyak pengalaman berharga diperoleh dari tanggung jawab – tanggung jawab yang diberikan, memberikan keterampilan dan pengetahuan yang dapat digunakan nantinya sebagai aset berharga di kemudian hari saat mulai kehidupan berkarir.

III. LANDASAN TEORI

A. Pengembangan Situs Web Reservasi

Pembuatan aplikasi reservasi aula berbasis situs web merupakan suatu langkah yang baik dalam meningkatkan pengelolaan aula-aula yang dimiliki oleh perusahaan karena, penerapan layanan reservasi daring ini dapat mempermudah proses pengelolaan data administrasi. Menurut Haider dan Gandomi fasilitas pemesanan saat ini lebih berorientasi kepada layanan atau web service. Haider dan Gandomi juga menekankan bahwa aplikasi manajemen data yang baik harus dapat menerapkan konsep CRUD (Create, Read, Update, dan Delete) untuk diaplikasikan ke dalam analisis data ke depannya. Secara singkat, manajemen data harus berfokus kepada otomatisasi proses, yaitu perubahan dari yang semula dikerjakan secara manual, kini dilakukan secara otomatis oleh sistem [1].

B. Teknologi Pengembangan Web

Dalam konteks Pengembangan situs web reservasi aula Karunia Global School, setidaknya menggunakan tiga komponen dasar dalam Pengembangan ini, yaitu bahasa pemrograman PHP, sistem manajemen basis data MySQL, dan penggunaan JavaScript untuk menghadirkan responsivitas pengguna yang lebih baik.

Bahasa pemrograman PHP memberikan kemampuan untuk mengolah data secara dinamis dan terintegrasi dengan basis data, sesuai dengan prinsip CRUD yang diusulkan oleh Haider dan Gandomi. PHP juga dikenal dan sering digunakan karena menerapkan konsep MVC. MVC sendiri adalah suatu konsep untuk mengurangi kompleksitas desain arsitektur, di mana konsep ini membuat sebuah aplikasi menjadi modular yang berbasis Model, View, dan Controller [2]. Lalu, MySQL adalah RDBMS (Relational Database Management System) yang populer dan bersifat open-source [3]. Database MySQL dipilih sebagai basis data utama untuk menyimpan informasi reservasi dan data lainnya. Kombinasi PHP dan MySQL memungkinkan situs web memiliki fondasi yang kokoh untuk kegiatan manajemen data yang efektif. Alasan utama mengapa MySQL dapat dibilang kokoh adalah karena struktur tabel dan tipe data yang akan digunakan perlu didefinisikan sejak awal pembuatan tabel [4]. Data di dalam RDBMS ini nantinya disimpan ke dalam tabel yang telah dibuat di awal tadi dalam bentuk baris dan kolom. Di mana setiap kolom memiliki tipe datanya sendiri seperti varchar, int, date, dan lainnya [5]. Penggunaan JavaScript dalam pengembangan situs web ini memberikan kemampuan untuk meningkatkan responsivitas antarmuka pengguna. Dengan JavaScript, interaktivitas dapat ditingkatkan melalui DOM. DOM (Document Object Model) memberikan/ menjadi sebuah representasi dari struktur dokumen di HTML, di mana DOM bisa mengakses dan mengubah elemen pada halaman secara real-time.

C. Framework CodeIgniter 4 dan Bootstrap

Framework adalah sebuah abstraksi atau kumpulan fungsi secara yang dapat digunakan berkali-kali untuk membantu seorang programmer mengembangkan aplikasinya dan salah satu contohnya adalah Codeigniter 4 yang digunakan pada pengembangan situs web ini [6]. CodeIgniter 4 menjadi pilihan framework backend utama dalam proyek ini karena CodeIgniter 4 merupakan salah satu framework PHP yang populer digunakan untuk pengembangan aplikasi web. Menurut Sutara (2017), CodeIgniter 4 memberikan struktur yang baik, sederhana, ringan, serta menyediakan fitur-fitur yang mendukung pembuatan aplikasi web yang fleksibel dan mudah dikelola dengan menerapkan MVC (Model View Controller) [7].

Lalu, untuk mengelola antarmuka pengguna, digunakanlah Framework Bootstrap. Framework ini memiliki peran penting dalam menciptakan tampilan yang responsif dan enak dipandang mata. Bootstrap sendiri merupakan framework front-end yang sering digunakan untuk mempercepat proses desain dan pengembangan antarmuka pengguna. Menurut Martin dan tanaamah (2018), Bootstrap menyediakan komponen-komponen siap pakai yang dapat mempermudah pembuatan tampilan situs web yang responsif dan menarik [8].

Berikut adalah keuntungan dan risiko penggunaan kedua framework tersebut:

- Kecepatan Pengembangan: Menurut Purbo dan Widodo (2021), CodeIgniter 4 memiliki keunggulan dalam kecepatan pengembangan aplikasi web berkat fitur-fitur bawaan dan dokumentasi komprehensif. Tim pengembang dapat mengurangi waktu yang diperlukan untuk menghasilkan prototipe, menguji, dan meluncurkan situs web reservasi aula dengan kecepatan dan efisiensi maksimal [10].
- Desain Responsif: Dalam studi ini, Bootstrap dipilih sebagai framework front-end karena kemampuannya dalam menciptakan desain yang responsif dan kompatibel dengan berbagai perangkat seperti yang telah diungkapkan oleh Effendy dalam aplikasi penjadwalannya [11]. Desain responsif ini diterapkan karena pentingnya memberikan pengalaman tampilan yang optimal dengan mempertimbangkan berbagai jenis perangkat yang digunakan oleh pengguna.
- Memerlukan Waktu Pembelajaran Tambahan: Penggunaan framework seperti CodeIgniter 4 dan bootstrap memerlukan investasi waktu yang cukup untuk memahami konsep dan pola pengembangan yang baik. Ini adalah tantangan pribadi dan juga tantangan utama, terutama karena belum memiliki pengalaman sebelumnya dengan kedua framework tersebut. Tantangan waktu ini bukan hanya mengenai pembiasaan diri dengan sintaks dan fitur-fitur dari masing-masing framework, tetapi juga melibatkan kemampuan untuk mengintegrasikan pemahaman tersebut ke proyek reservasi aula Karunia Global School ini.
- Desain yang Hampir Serupa dengan Website Lain: Bootstrap, sebagai framework front-end populer, memiliki risiko bahwa desain yang dihasilkan mungkin mirip dengan banyak situs web lain yang menggunakan Bootstrap [12]. Hal ini dapat mengakibatkan kurangnya identitas visual yang unik untuk situs web reservasi aula Karunia Global School. Untuk mengatasi hal ini, dilakukan beberapa kustomisasi Bootstrap untuk memberikan sentuhan unik, sesuai dengan permintaan pihak sekolah.

D. Blackbox Testing

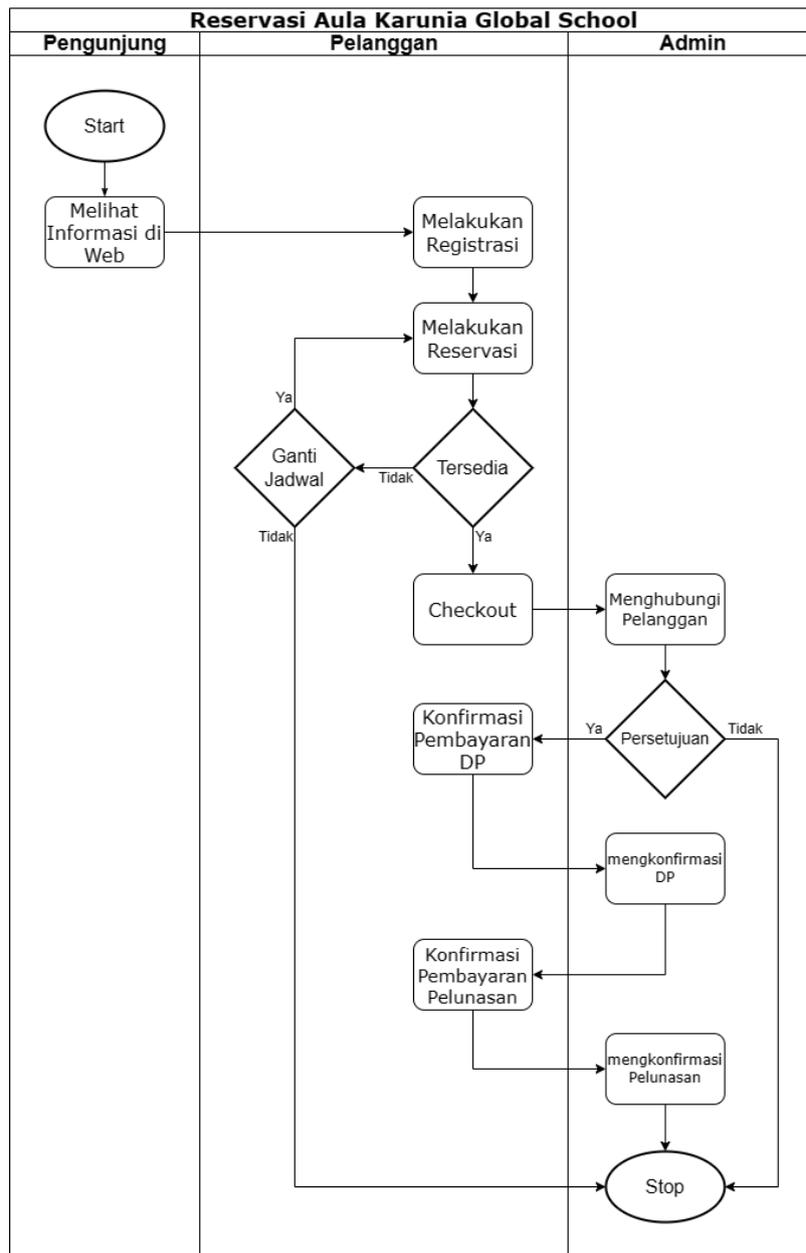
Blackbox testing atau sering juga disebut sebagai pengujian fungsional, adalah metode pengujian perangkat lunak yang memandang suatu aplikasi sebagai sebuah kotak hitam. Artinya, pada tahap pengujian ini, fokus utama pengujian adalah pada fungsionalitas eksternal aplikasi tanpa memedulikan logika kerja di dalamnya [9]. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan masukan ke aplikasi dan melakukan evaluasi dari keluaran yang dihasilkan. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk memastikan aplikasi bekerja sesuai dengan harapan yang diinginkan.

IV. HASIL PEKERJAAN

A. Detail Proyek dan Tahapan Awal

Selama periode magang dari 7 Agustus hingga 20 Desember 2023 di Karunia Global School Jambi, pengembangan situs web reservasi dilaksanakan secara onsite. Pengerjaan situs web ini dilakukan secara mandiri, dimulai dari analisis kebutuhan, desain antarmuka pengguna dengan menggunakan Framework Bootstrap, pembuatan backend dengan Framework Codeigniter 4, perancangan dan integrasi dengan basis data MySQL, pengujian fungsionalitas, hingga implementasi ke hosting via FTP. Waktu yang diberikan untuk menyelesaikan situs web ini adalah 3-4 bulan. Sebagai Informasi, beberapa data dan kode tidak dapat ditampilkan dikarenakan adanya sebuah perjanjian dengan beberapa pihak.

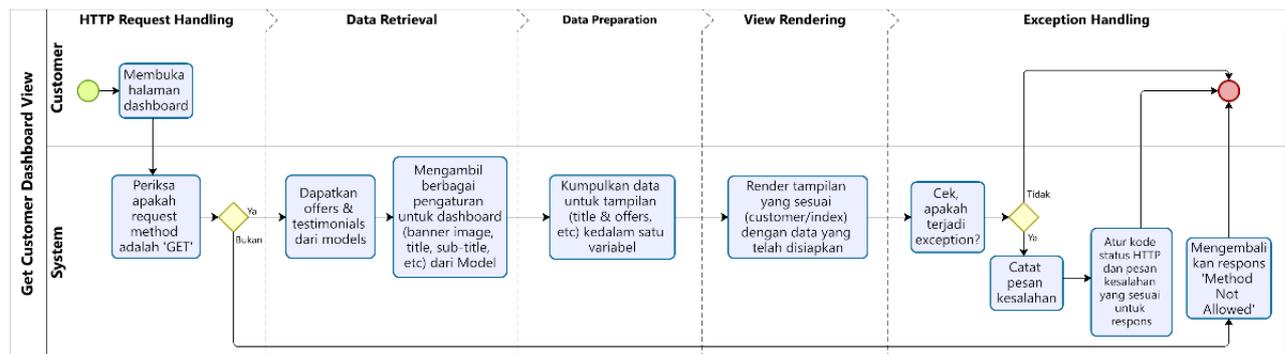
Langkah awal dalam mengembangkan aplikasi ini adalah memahami *workflow* atau alur kerja yang telah dijelaskan oleh mentor. Mentor telah menyediakan gambar *workflow* yang akan menjadi pedoman utama dalam merancang logika proses transaksi reservasi aula ke depannya.



Gambar 1. Workflow Utama Reservasi Aula

Gambar 1 menunjukkan alur proses reservasi aula dimulai saat pengunjung melihat-lihat Informasi daftar aula yang ada di situs web ini. Proses dimulai saat pengunjung melihat-lihat daftar aula yang tersedia di situs web reservasi. Ketika pengunjung melakukan reservasi, sistem melakukan pemeriksaan ketersediaan aula. Jika aula masih tersedia, pengunjung dapat melanjutkan ke proses *checkout*. Setelah *checkout*, admin akan menghubungi pelanggan melalui media komunikasi yang telah ditentukan. Jika tidak setuju, pemesanan dapat dibatalkan langsung. Namun, jika kedua belah pihak setuju, pelanggan dapat memberikan bukti transfer pembayaran DP sebagai konfirmasi tanda jadi. Setelah admin memverifikasi pembayaran DP, pelanggan dapat melunasi pembayaran sisanya. Admin kemudian melakukan pemeriksaan terakhir, dan alur kerja pun selesai.

Proses pengembangan situs web ini mengikuti model proses bisnis yang telah dibuat sebelumnya. Meskipun demikian, karena adanya keterbatasan data yang dapat digunakan, hanya satu contoh model yang akan ditampilkan.



Gambar 2. Model Bisnis Proses untuk Menampilkan Halaman Dasbor Pelanggan

Gambar 2 menjelaskan Ketika proses dimulai saat pelanggan membuka halaman dasbor, dan sistem melakukan pemeriksaan untuk memastikan metode permintaan adalah 'GET'. Jika valid, sistem mengambil data seperti penawaran dan testimoni dari model. Data yang diperoleh tadi, lalu lanjut diproses ke dalam variabel, dan halaman dasbor ditampilkan sesuai dengan informasi tersebut. Jika terjadi kesalahan selama proses, sistem akan menghasilkan pesan *error* yang sesuai. Dengan demikian, tahap menampilkan halaman dasbor pelanggan selesai.

B. Fitur - Fitur Situs Web

Situs web reservasi aula ini menawarkan berbagai fitur yang dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori utama, yakni fitur umum, fitur pelanggan, dan fitur pengelola. Fitur umum mencakup registrasi dan login, daftar proyek/kegiatan, informasi aula, kontak dengan pengelola, dan informasi pendukung. Fitur pelanggan memungkinkan pengguna untuk melakukan pemesanan aula secara daring, melihat daftar pesanan, mengatur profil, dan mengatur tampilan bahasa. Sementara itu, fitur pengelola mencakup dasbor, manajemen kalender, manajemen proyek, manajemen kategori, manajemen fasilitas, manajemen daftar aula, manajemen transaksi, manajemen testimoni, manajemen daftar pengelola dan pelanggan, serta pengaturan situs web. Terdapat juga fitur tambahan, yaitu manajemen absensi murid. Keseluruhan fitur tersebut memberikan pengalaman pengguna yang lengkap dan terintegrasi baik untuk pelanggan maupun pengelola.

C. Desain dan Pembuatan Antarmuka Pengguna

Pada tahap desain dan pembuatan antarmuka pengguna situs web reservasi aula, langkah-langkahnya melibatkan pemilihan *template* Bootstrap, pengumpulan gambar, penerapan konsistensi warna, kustomisasi *template*, perbaikan responsivitas desain, dan penerapan prinsip psikologis desain. *Template* Bootstrap dipilih berdasarkan ketersediaan komponen, desain yang bersih, dan lisensi *free-to-use*. Gambar dan ikon diperoleh dari situs resmi sekolah, yang kemudian disesuaikan ukuran dan pikselnya. Konsistensi warna dilakukan dengan menggunakan warna putih dan biru sesuai dengan *branding* sekolah. Kustomisasi *template* mencakup pengaturan warna, huruf, dan ikon, serta penyesuaian konten situs web. Perbaikan responsif dilakukan untuk meningkatkan kenyamanan penggunaan di beberapa perangkat, sementara prinsip psikologis desain diterapkan seperti menempatkan tombol "Delete" di sisi kiri untuk mengurangi risiko kesalahan pengguna. Semua langkah ini bertujuan untuk memberikan pengalaman pengguna yang optimal dan konsisten.

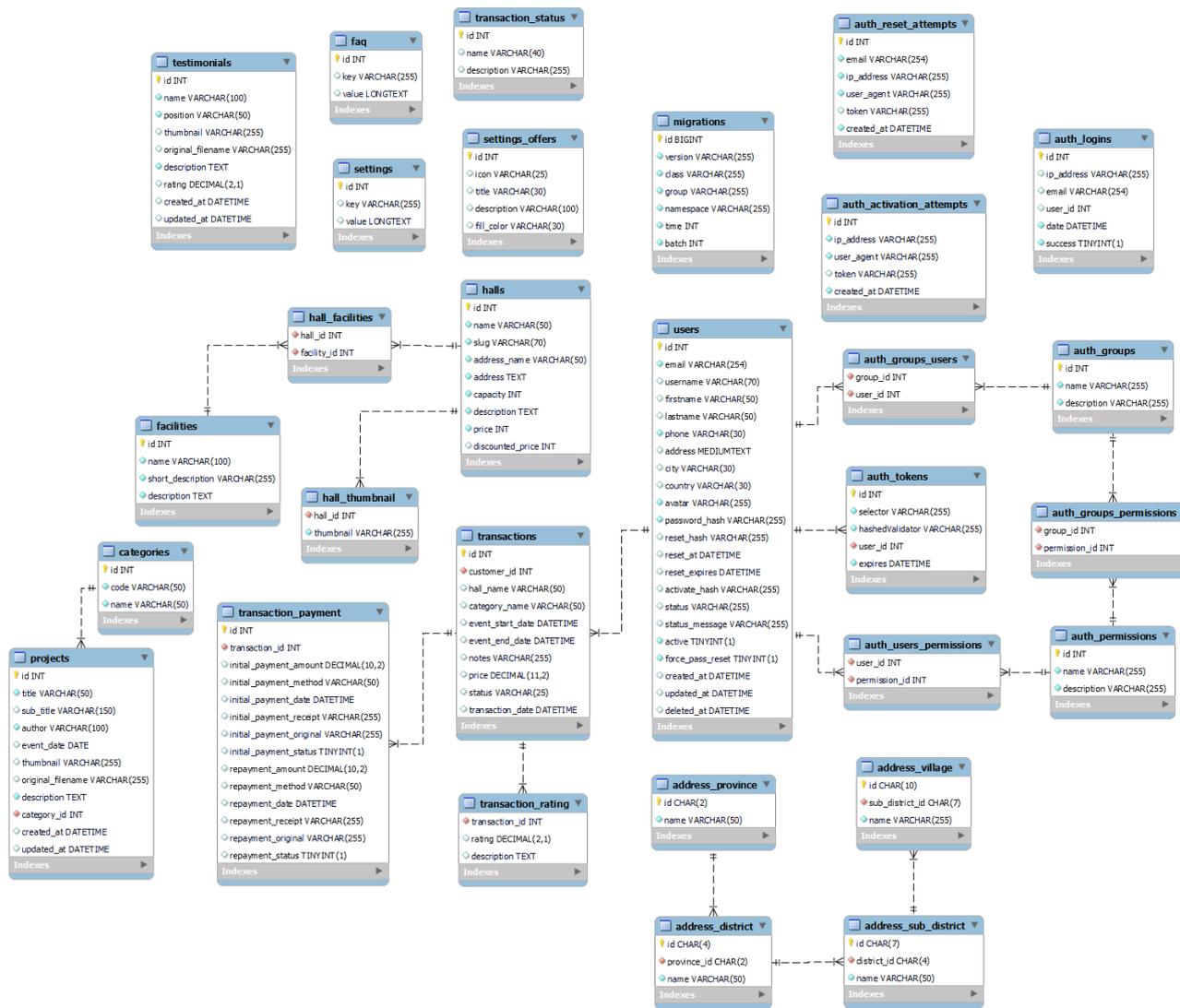
D. Pengembangan Backend

Pada tahap pengembangan backend situs web reservasi aula, pekerjaannya melibatkan implementasi sistem autentikasi, pembangunan sistem MVC untuk pelanggan dan administrator, pembangunan sistem absensi siswa, dan pembangunan sistem tambahan seperti chained-dropdown. Awalnya, sistem autentikasi dibuat secara manual, namun kemudian beralih ke library bernama Myth Auth untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi. Logika bisnis untuk pelanggan dan pengelola dibangun dalam sistem Model-View-Controller (MVC). Seiring berjalannya proyek, ditambahkan sistem absensi siswa dengan membaca data dari mesin absensi melalui API dengan metode GET. Permintaan tambahan dari mentor pada akhir pengembangan melibatkan pembuatan chained-dropdown menggunakan framework CodeIgniter 4 yang digunakan untuk mengembangkan situs web.

E. Perancangan dan Integrasi dengan Database

Setelah menyelesaikan pengembangan sistem backend, dilakukan perancangan dan integrasi basis data sesuai kebutuhan perusahaan. Perusahaan yang menjadi tempat magang menggunakan Database MySQL, sehingga rancangan aplikasi ini juga mengadopsi Database MySQL. Langkah awal mencakup perancangan struktur tabel untuk menyimpan informasi pelanggan, pengelolaan, pemesanan, dan komponen-komponen penting lainnya. Dalam pengembangan situs web ini, satu

Database MySQL digunakan, yang terdiri dari 29 tabel termasuk 4 tabel tambahan untuk memenuhi permintaan tambahan dari mentor. Entity Relationship Diagram (ERD) berfungsi sebagai panduan utama dalam merancang dan memvisualisasikan struktur basis data. ERD dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. ERD Situs Web Reservasi Aula

F. Evaluasi Hasil Kerja

Setelah menyelesaikan semua tahap pengembangan, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian fungsionalitas pada situs web. Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa semua fitur yang telah dikembangkan berfungsi dengan baik dan sesuai dengan harapan pihak sekolah. Metode pengujian yang digunakan adalah blackbox testing, yang bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana fungsionalitas situs web memenuhi harapan input dan output dari pihak sekolah. Serangkaian tes dilakukan dengan mengasumsikan peran sebagai pengguna dan pengelola, menggunakan berbagai skenario untuk memeriksa respons situs web dalam berbagai situasi, termasuk situasi yang mungkin buruk. Fokus utama dalam pengujian blackbox adalah menjamin tidak adanya error atau bug selama penggunaan aplikasi ini. Berikut adalah beberapa contoh hasil pengujian pada situs web reservasi yang telah dihasilkan:

TABEL III
EVALUASI PENGUJIAN PROSES DAN FUNGSIONALITAS SITUS WEB

Kategori Modul	Uji Kasus	Keluaran yang Diharapkan	Keluaran yang Didapatkan	Hasil Uji
Pelanggan	Mengakses halaman aula	Menampilkan halaman aula berdasarkan data yang tersimpan di basis data	Menampilkan halaman aula berdasarkan data yang tersimpan di basis data	Berhasil
	Melakukan pemesanan aula	Menyimpan data pemesanan aula ke dalam basis data sesuai dengan data yang dimasukkan.	Menyimpan data pemesanan aula ke dalam basis data sesuai dengan data yang dimasukkan.	Berhasil
	Mengunggah bukti bayar	Menyimpan data bukti pembayaran ke dalam penyimpanan dan basis data sesuai dengan data yang dimasukkan.	Menyimpan data bukti pembayaran ke dalam penyimpanan dan basis data sesuai dengan data yang dimasukkan.	Berhasil
	Memperbarui profil	Memperbarui data profil pengguna ke dalam ke dalam basis data yang sesuai dengan data yang dimasukkan	Memperbarui data profil pengguna ke dalam ke dalam basis data yang sesuai dengan data yang dimasukkan	Berhasil
Pengelola	Mengakses halaman aula	Menampilkan halaman aula berdasarkan data yang tersimpan di basis data	Menampilkan halaman aula berdasarkan data yang tersimpan di basis data	Berhasil
	Menambahkan aula baru	Menyimpan aula baru ke dalam basis data sesuai dengan data yang dimasukkan.	Menyimpan aula baru ke dalam basis data sesuai dengan data yang dimasukkan.	Berhasil
	Mengubah aula terdaftar	Memperbarui data aula ke dalam basis data sesuai dengan data yang dimasukkan.	Memperbarui data aula ke dalam basis data sesuai dengan data yang dimasukkan.	Berhasil
	Menghapus aula terdaftar	Menghapus data aula dari dalam basis data	Menghapus data aula dari dalam basis data	Berhasil

G. Implementasi ke Hosting

Setelah memverifikasi bahwa semua fungsionalitas situs web berjalan dengan baik, dilakukan implementasi situs web ke hosting yang digunakan oleh sekolah. Karena tidak memiliki akses langsung ke akun hosting sekolah, file-file yang telah dibuat diunggah melalui FTP (File Transfer Protocol). FTP adalah protokol yang digunakan untuk mentransfer file antara komputer lokal dan server. Proses transfer file dikelola menggunakan aplikasi open-source bernama FileZilla. Untuk menangani tugas-tugas otomatis, seperti pembaruan status reservasi, cron job ditambahkan ke server hosting. Cron job adalah mekanisme penjadwalan dalam sistem operasi Unix yang memungkinkan sistem menjalankan skrip atau tugas otomatis pada waktu yang ditentukan.

H. Dokumentasi

Dokumentasi ini merupakan langkah untuk merinci hasil pengembangan situs web reservasi aula. Dokumentasi ini difokuskan untuk dan mentor yang akan mengelola situs web ini. Sebelum pembuatan, dilakukan review tujuan, fitur-fitur, dan kebutuhan yang diminta, untuk membantu fokus pada informasi yang diperlukan oleh kedua pihak tersebut. Dokumentasi mencakup penjelasan dengan gambaran visual dan informasi rinci mengenai endpoints, dependencies, dan workflow. Dokumentasi kemudian diarsipkan agar bisa disimpan di penyimpanan local sekolah sesuai dengan permintaan kepala IT.

I. Presentasi dan Perbaikan

Setelah menyelesaikan pengembangan dan pembuatan dokumentasi, langkah selanjutnya adalah melakukan presentasi kepada pihak-pihak inti disekolah ini seperti kepala IT, pemilik sekolah, mentor, dan tata usahawan. Presentasi bertujuan untuk memberikan rincian hasil proyek dan mendapatkan masukan untuk perbaikan lebih lanjut. Dalam sesi presentasi ini, dijelaskan dalam arsitektur teknis, struktur basis data, *endpoints*, dan kelebihan menggunakan Framework CodeIgniter 4 untuk kepala IT dan mentor. Selanjutnya, presentasi difokuskan untuk pemilik sekolah dan tata usaha, dengan pembahasan fitur untuk pengguna akhir dan hasil proyek secara keseluruhan. Pada sesi tanya jawab, para peserta memberikan saran penambahan fitur. Setelah memperbaiki dan mengimplementasikan saran-saran tersebut, hasilnya diserahkan kembali kepada mentor untuk dilakukan pengecekan apakah sudah terintegrasi dengan baik.

Dengan mempertimbangkan aspek keberhasilan pengujian menggunakan blackbox dan hasil presentasi tersebut, proyek ini dianggap berhasil, mencakup pencapaian tujuan proyek, respon positif dari pengguna akhir, dan kepuasan pihak terkait atas implementasi fitur-fitur yang dirancang dan dikembangkan.

J. Tanggung Jawab Lainnya

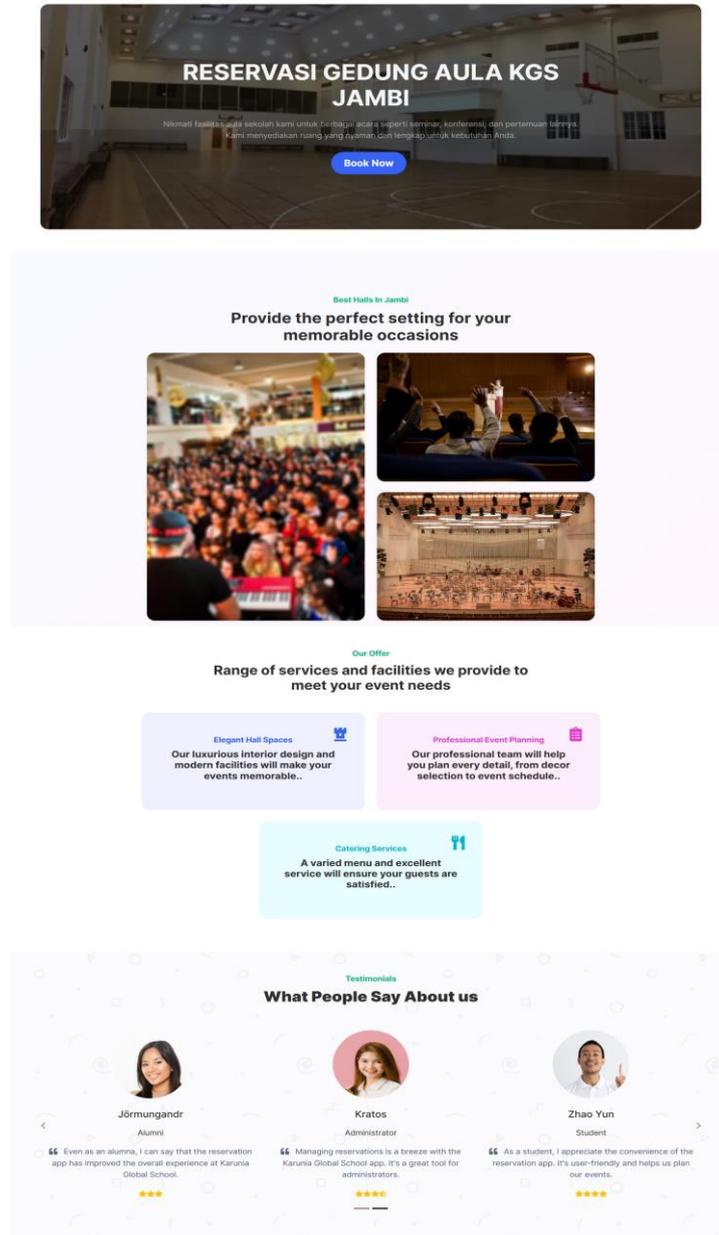
Selain tugas utama pengembangan situs web, magang ini melibatkan tanggung jawab tambahan. Pertama, perbaikan dan pemeliharaan perangkat keras sekolah, seperti menangani masalah teknis kabel yang kendor atau perangkat keras yang rusak. Kedua, berkolaborasi dan berkontribusi dalam Tim IT dengan memberikan ide, solusi, dan membantu dalam proyek tambahan yang mendesak. Rapat tim IT juga menjadi sarana untuk berdiskusi dan memberikan kontribusi pada perkembangan situs web dan proyek lainnya. Terakhir, dalam magang ini juga terdapat beberapa tanggung jawab yang tidak berhubungan dengan IT, seperti membantu guru dalam tugas administratif hingga mendukung persiapan acara besar di sekolah, seperti Open-House.

K. Produk yang Dihasilkan

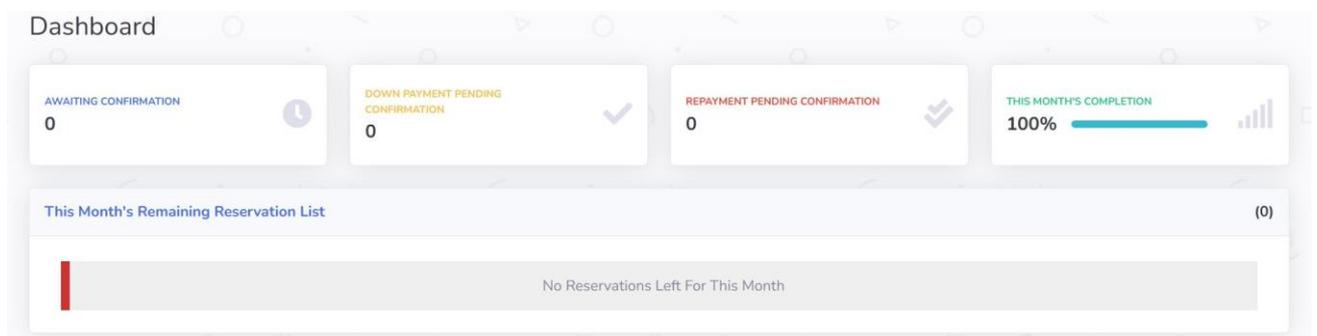
Dalam sub-bab ini, hasil kerja untuk proyek situs web reservasi aula KGS Jambi dijabarkan melalui beberapa halaman kunci. Pertama, Halaman Dasbor Pelanggan berfungsi sebagai halaman utama dengan tombol Call-to-Action yang mengarahkan pengguna ke daftar aula. Halaman ini juga menampilkan foto-foto aula, selling points, dan testimoni pelanggan untuk meningkatkan kepercayaan yang dapat dilihat pada Gambar 4. Selanjutnya, Halaman Proyek Pelanggan memberikan informasi rinci tentang kegiatan di aula, sementara Halaman Produk Pelanggan menampilkan berbagai aula yang dapat disewa dengan detail lengkap. Halaman Riwayat Pesanan Pelanggan memberikan akses ke riwayat pemesanan dan memungkinkan pengguna mengunggah bukti bayar. Halaman Profil Pelanggan memungkinkan pengaturan data pribadi.

Terdapat pula beberapa halaman tambahan, seperti FAQ untuk menjawab pertanyaan umum, Halaman Kontak untuk berkomunikasi dengan sekolah, dan halaman Social Media untuk terhubung melalui platform media sosial. Halaman About Us memberikan gambaran rinci tentang aula, sementara Halaman Terms & Conditions mencakup informasi hukum penting. Halaman Daftar Akun dan Halaman Masuk Akun memfasilitasi manajemen akun pengguna, sementara Halaman Lupa Password memberikan solusi pemulihan yang mudah.

Di sisi pengelola, Halaman Dasbor Pengelola memberikan gambaran daftar reservasi yang akan datang yang dapat dilihat pada Gambar 5. Halaman Kalender Pengelola memberikan representasi visual transaksi bulanan, dan Halaman Proyek Pengelola memungkinkan pengelola mengelola proyek yang berhubungan dengan aula. Halaman Kategori Pengelola membantu mengatur kategori penggunaan aula, dan Halaman Fasilitas Pengelola memungkinkan pengelola menetapkan fasilitas untuk setiap aula. Halaman Aula Pengelola memfasilitasi pendaftaran, perubahan, dan penghapusan aula, sementara Halaman Transaksi Pengelola menangani administrasi dan pembuatan laporan. Halaman Testimoni Pengelola memungkinkan pengelola mengelola testimoni, dan Halaman Daftar Admin, Daftar Pelanggan, dan Pengaturan memungkinkan konfigurasi sistem oleh super administrator. Terakhir, Halaman Absensi Murid berguna untuk memantau kehadiran siswa, dan Halaman Permintaan Tambahan dari Mentor dibuat khusus sesuai permintaan mentor.



Gambar 4. Halaman Terbatas Dasbor Pelanggan



Gambar 5. Halaman Terbatas Dasbor Pengelola

V. SIMPULAN DAN SARAN

Hasil magang di Karunia Global School Jambi menunjukkan bahwa situs reservasi aula yang dikembangkan berhasil memberikan kemudahan administrasi bagi sekolah dan meningkatkan efisiensi proses reservasi untuk pelanggan. Situs web ini menawarkan beragam fitur, seperti autentikasi pengguna, manajemen proyek/kegiatan, manajemen kategori, dan manajemen transaksi, testimoni, serta pengelolaan daftar pengelola dan pelanggan bagi pengelola dan menawarkan fitur pemesanan aula secara daring, riwayat pesanan, pengaturan profil, dan opsi bahasa situs untuk pelanggan. Meskipun menghadapi tantangan selama magang, seperti minimnya pengalaman dengan *library* dan Framework PHP berbasis model-view-controller (MVC) dan perubahan mendadak dalam desain dan fitur, pengalaman tersebut memberikan wawasan berharga dalam pengembangan situs web.

Meskipun begitu, terdapat saran-saran yang muncul dari pengalaman ini yang mungkin dapat menjadi perbaikan ke depannya. Pengoptimalan antarmuka pengguna (UI/UX) untuk menciptakan pengalaman yang lebih responsif dan modern bagi pengguna aplikasi, integrasi sistem pembayaran dengan dompet digital yang sering digunakan di Indonesia, peningkatan keamanan melalui pemeriksaan rutin dan pembaruan protokol keamanan, serta penambahan fitur autentikasi seperti Google Sign-In adalah langkah-langkah yang diusulkan untuk meningkatkan fungsionalitas situs web reservasi aula. Dengan demikian, magang ini memberikan kontribusi positif dalam pengembangan keterampilan dan pemahaman tentang pengembangan situs web.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Gandomi and M. Haider, "Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 35, no. 2, pp. 137–144, Apr. 2015, doi: 10.1016/j.IJINFOMGT.2014.10.007.
- [2] R. F. Olanrewaju, T. Islam, and N. Ali, "An empirical study of the evolution of PHP MVC framework," *Lect. Notes Electr. Eng.*, vol. 315, pp. 399–410, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-07674-4_40.
- [3] "MySQL :: MySQL 8.0 Reference Manual :: 1.2.1 What is MySQL?" <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/what-is-mysql.html> (accessed Nov. 14, 2023).
- [4] R. Mitko, "A Comparison between Characteristics of NoSQL Databases and Traditional Databases," *Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 5, pp. 149–153, Nov. 2017, doi: 10.13189/csit.2017.050501.
- [5] K. C and S. P, "Application of Firebase in Android App Development-A Study," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 179, no. 46, 2018.
- [6] M. Muqorobin and N. A. Rozaq Rais, "Comparison of PHP Programming Language with Codeigniter Framework in Project CRUD," *Int. J. Comput. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 3, 2022, doi: 10.29040/ijcis.v3i3.77.
- [7] B. Sutara, "Optimalisasi Aplikasi Transaksi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Makan Tirta Sandi Sumedang)," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, Jan. 2017, doi: 10.30591/JPIT.V2I1.433.
- [8] J. Martin and A. R. Tanaamah, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Penjualan Berbasis Desktop Website Menggunakan Framework Bootstrap Dengan Metode Rapid Application Development, Studi Kasus Toko Peralatan Bayi 'Eeng Baby Shop,'" *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 57–68, Mar. 2018, doi: 10.25126/JTIK.201851547.
- [9] M. E. Khan, "DIFFERENT APPROACHES TO BLACK BOX TESTING TECHNIQUE FOR FINDING ERRORS," *Int. J. Softw. Eng. Appl.*, vol. 2, no. 4, 2011, doi: 10.5121/ijsea.2011.2404.
- [10] O. W. Purbo, "A Systematic Analysis: Website Development using Codeigniter and Laravel Framework," *Enrich. J. Manag.*, vol. 12, no. 1, pp. 1008–1014, Dec. 2021, doi: 10.35335/ENRICHMENT.V12I1.346.
- [11] F. Effendy and B. Nuqoba, "Penerapan Framework Bootsrap Dalam Pembangunan Sistem Informasi Pengangkatan Dan Penjadwalan Pegawai (Studi Kasus:Rumah Sakit Bersalin Buah Delima Sidoarjo)," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 1, p. 9, Feb. 2016, doi: 10.30872/JIM.V11I1.197.
- [12] S. Aryal, "Bootstrap: a front-end framework for responsive web design," 2019, Accessed: Nov. 23, 2023. [Online]. Available: <http://www.theseus.fi/handle/10024/161309>