

PENGEMBANGAN SISTEM PEMESANAN LAPANGAN FUTSAL BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Ruth Amelia Vega S. Meliala, Anwar Shaleh Lbn Gaol,
Salsa Nabila Harahap, Putri Tasya Agustina Tampubolon, Adidtya Perdana

Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan

Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara

ruthameliia.4233250035@mhs.unimed.ac.id

ABSTRAK

Digitalisasi berbagai layanan, seperti sistem pemesanan fasilitas olahraga, telah didorong oleh kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pemesanan lapangan futsal yang efektif dan mudah digunakan yang berbasis web. Metode penelitian dan pengembangan (R&D) digunakan, menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak model Waterfall. Proses pengembangan mencakup pengumpulan data melalui penelitian dan observasi, pembuatan antarmuka menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript, dan penggunaan LocalStorage sebagai media penyimpanan data sementara tanpa backend. Dashboard admin, halaman pemesanan, fitur login, dan tampilan data booking adalah bagian dari sistem yang dirancang. Untuk memastikan bahwa sistem bekerja sesuai harapan, pengujian dilakukan menggunakan metode black box. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem dapat mempercepat jadwal penyewaan lapangan dan proses reservasi. Pengembangan tambahan seperti integrasi sistem pembayaran online dan notifikasi otomatis diharapkan menjadi dasar penelitian ini.

Kata kunci : Pengembangan sistem, pemesanan lapangan futsal, sistem berbasis web, rekayasa perangkat lunak.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mendorong perubahan dalam berbagai aspek kehidupan, terutama dalam sistem komunikasi. Kemajuan ini memungkinkan akses informasi menjadi lebih cepat dan efisien melalui berbagai perangkat, seperti telepon seluler, internet, serta teknologi berbasis satelit. Perubahan ini memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam berkomunikasi dan memperoleh informasi secara instan, yang pada akhirnya mempercepat transformasi sosial dan ekonomi di Indonesia [1].

Perkembangan pesat dalam teknologi komunikasi tidak hanya mempermudah akses informasi, tetapi juga mendorong meningkatnya kebutuhan akan perangkat lunak yang mendukung aktivitas digital. Salah satu sektor yang terdampak oleh perkembangan teknologi ini adalah industri jasa, termasuk layanan pemesanan fasilitas olahraga seperti lapangan futsal.

Rekayasa perangkat lunak merupakan proses pengembangan aplikasi yang melibatkan berbagai komponen, seperti formulir dan laporan, guna mengakses serta mengolah data secara optimal. Secara umum, aplikasi merupakan hasil dari proses manual yang dikonversi ke dalam sistem komputer agar data dapat dikelola dengan lebih efisien. Dalam pengembangannya, perangkat lunak selalu memperhatikan keterkaitan antara kebutuhan pengguna dan arsitektur sistem. Kebutuhan yang diperoleh akan menjadi dasar bagi arsitek perangkat lunak dalam merancang struktur sistem yang sesuai. Permintaan terhadap perangkat lunak semakin meningkat seiring dengan berkembangnya penggunaan internet di berbagai kalangan masyarakat.

Gaya hidup yang menuntut kepraktisan dan kecepatan telah menjadi budaya, yang tercermin dari banyaknya aplikasi dan situs yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan digital pengguna dalam aktivitas sehari-hari [2].

Sebagai respons terhadap perkembangan teknologi dan meningkatnya kebutuhan akan sistem digital, pengembangan aplikasi berbasis web menjadi solusi efektif dalam berbagai bidang, termasuk sistem pemesanan lapangan futsal. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa perancangan sistem informasi pemesanan jasa percetakan berbasis web dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memudahkan pelanggan dalam melakukan pemesanan secara online [3].

Selain itu, penelitian oleh Fadilahn menekankan pentingnya analisis dan perancangan sistem informasi pengelolaan data jemaat berbasis aplikasi mobile untuk memberikan akses informasi yang mudah dan cepat kepada pengguna [4].

Dengan demikian, pengembangan aplikasi pemesanan lapangan futsal berbasis web diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses pemesanan, memberikan kemudahan akses informasi jadwal, serta mengurangi ketergantungan pada penulisan manual, sehingga pelayanan yang diberikan kepada pelanggan menjadi lebih optimal.

Untuk memenuhi kebutuhan layanan digital yang terus berkembang, diperlukan pendekatan yang sistematis dalam pengembangan perangkat lunak. Aplikasi berbasis web ini diharapkan bisa lebih mempermudah pelanggan dalam melakukan pemesanan lapangan futsal serta menyediakan informasi jadwal lapangan yang dapat dipesan dengan cepat [5].

Tujuan utama pengembangan aplikasi ini meliputi: 1) memfasilitasi pemesanan lapangan secara digital tanpa perlu pencatatan manual, sehingga lebih praktis dan mudah digunakan; 2) memungkinkan pengguna untuk melihat jadwal pemesanan secara real-time dan memastikan ketersediaan lapangan sesuai dengan waktu yang diinginkan; serta 3) Mempermudah pemesanan lapangan tanpa perlu datang ke tempat. Seiring dengan kemajuan pesat dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), permintaan akan perangkat lunak yang mendukung berbagai aktivitas digital terus meningkat. Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) atau software ini sangat berperan penting dalam pengembangan, pemeliharaan, serta manajemen perangkat lunak guna memenuhi kebutuhan tersebut. RPL mencakup berbagai metode dan teknik dalam menciptakan solusi digital, termasuk pengembangan aplikasi berbasis web. Dengan penerapan rekayasa perangkat lunak yang tepat, sistem pemesanan lapangan futsal berbasis web dapat dirancang untuk meningkatkan efisiensi pemesanan, menyediakan akses informasi jadwal secara real-time, serta mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Website

Bagian dari sistem layanan yang berkaitan dengan ruang informasi yang terletak di World Wide Web (WWW) adalah halaman web, yang biasa kita sebut dengan nama domain atau mungkin juga merupakan subdomain dari World Wide Web (WWW) di jaringan Internet [6].

Website, juga disebut sebagai "situs," adalah kumpulan halaman web yang saling berhubungan yang menampilkan informasi, teks, gambar diam atau video, animasi, suara, video, dan segala jenis data statis dan dinamis. Semua halaman web ini terhubung ke jaringan halaman halaman, yang masing-masing terhubung ke halaman web lainnya [7].

Internet sangat penting di era informasi saat ini. Orang-orang yang mencari informasi hanya perlu mengunjungi situs web tertentu, yang membuat komunikasi lebih mudah. Menurut definisinya, website adalah kumpulan halaman yang terletak dalam domain yang berisi berbagai konten yang dapat diakses dan dilihat oleh pengguna internet melalui mesin pencari. [8].

2.2. Penyewaan Lapangan Futsal

Penyewaan lapangan futsal merupakan bisnis penyewaan yang menawarkan jasa penyewaan lapangan futsal. Saat ini, tempat penyewaan lapangan futsal telah berkembang dengan cepat di banyak tempat [9].

Semua orang yang suka berolahraga, terutama mereka yang bermain sepak bola atau futsal, membutuhkan lapangan futsal sewaan. Sistem data penyewa sangat penting untuk meningkatkan kualitas dan keuntungan lapangan futsal [5].

2.3. Rekayasa Perangkat Lunak

Istilah "software engineering" mengacu pada pendekatan sistematis untuk desain, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan perangkat lunak. Rekayasa perangkat lunak adalah bidang ilmu dan praktik yang berkaitan dengan proses pembuatan perangkat lunak yang efisien, efisien, dan dapat diandalkan. Ini mencakup penerapan prinsip-prinsip, praktik, metode, dan alat-alat yang berkualitas tinggi untuk membuat solusi perangkat lunak yang memenuhi kebutuhan pengguna dengan mempertimbangkan kinerja yang baik, keamanan, skalabilitas, dan kualitas [10].

Perangkat lunak (software) adalah program komputer yang dilengkapi dengan instruksi perangkat lunak, seperti manual pengguna, model desain, dan analisis kebutuhan. IEEE Computer Society mendefinisikan rekayasa perangkat lunak (RPL) sebagai penerapan pendekatan sistematis, disiplin, dan terkuantifikasi untuk pengembangan, penggunaan, dan pemeliharaan perangkat lunak, serta studi tentang pendekatan engineering untuk perangkat lunak. RPL sendiri adalah bidang yang mempelajari semua aspek produksi perangkat lunak, mulai dari tahap awal, yang mencakup analisis kebutuhan pengguna untuk menentukan spesifikasi kebutuhan pengguna, Pengertian ini menunjukkan bahwa RPL tidak hanya terkait dengan proses pembuatan program komputer [11].

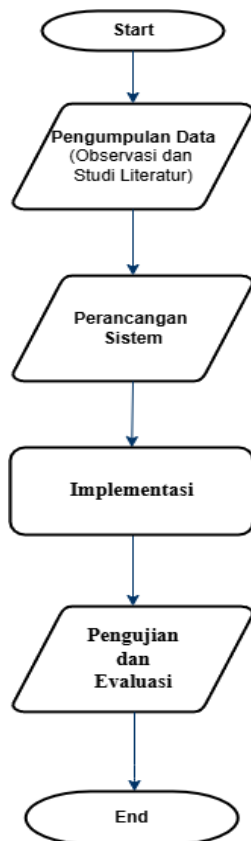
2.4. Penelitian Terdahulu

Metode Waterfall digunakan untuk mengembangkan sistem pemesanan lapangan futsal berbasis web. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu membantu pengguna melakukan pemesanan secara online dan membantu manajer mengelola data pelanggan dan jadwal. Metode ini menunjukkan betapa pentingnya membangun sistem yang terstruktur untuk mengembangkan layanan digital di bidang olahraga rekreasi [5].

Sementara itu, penelitian Fadilah dan Fadillah (2023) merancang sistem pemesanan lapangan futsal di Kota Pekanbaru dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) dan menekankan efisiensi waktu pengembangan dan kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna. Selain itu, sistem yang dikembangkan memiliki fitur notifikasi dan manajemen jadwal yang dapat membantu penyedia lapangan futsal memberikan layanan yang lebih baik [9].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak yang berlandaskan model Waterfall [12].



Gambar 1. Flowchart Metodologi

Berikut adalah tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem:

a. Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui studi literatur dan observasi. Studi literatur digunakan menjadi pemahaman dalam membuat konsep sistem pemesanan berbasis web serta teknologi frontend statis, sedangkan observasi bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengguna dalam pemesanan lapangan futsal.

b. Perancangan Sistem

Sistem ini dibangun menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript tanpa backend atau database, sehingga LocalStorage dimanfaatkan sebagai media penyimpanan data. Struktur sistem terdiri dari beberapa halaman utama, yaitu halaman beranda (index.html), halaman daftar lapangan (lapangan.html), dan halaman admin.

c. Implementasi

Pengembangan sistem mencakup pembuatan antarmuka pengguna dan penerapan logika pemesanan dengan JavaScript. Data terkait lapangan dan pemesanan dikelola melalui file data.js, sementara LocalStorage digunakan untuk menyimpan informasi pemesanan secara sementara.

d. Pengujian dan Evaluasi

Sistem diuji menggunakan metode Black box untuk membuat berbagai fungsi, seperti validasi input, navigasi antar halaman, serta penyimpanan data pada LocalStorage, berjalan sesuai dengan

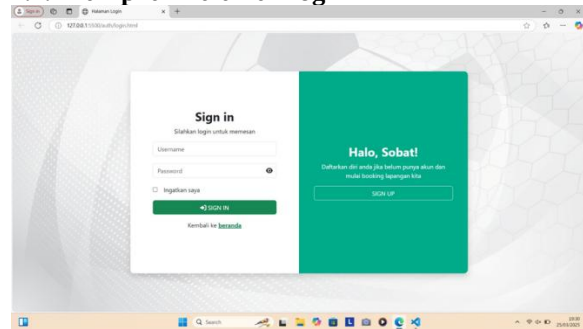
yang diharapkan. Hasil dari pengujian ini digunakan untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan dalam sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

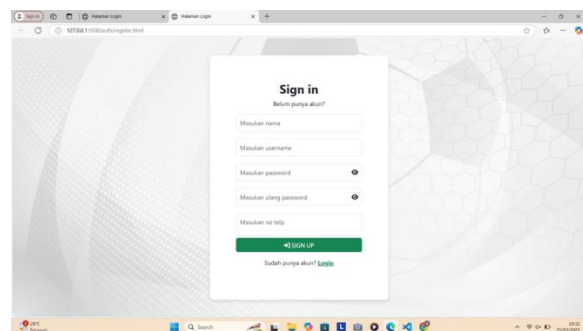
4.1. Deskripsi Pengembangan Sistem

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemesanan lapangan futsal berbasis web yang memudahkan pelanggan dalam melakukan reservasi, sekaligus membantu pengelola dalam mengatur jadwal penyewaan lapangan dengan cara yang lebih efisien. Dalam pengembangannya, sistem ini dirancang mengikuti pendekatan rekayasa perangkat lunak, sehingga memiliki struktur yang jelas dan dapat dikembangkan lebih lanjut di masa depan.

4.2. Tampilan halaman login



Gambar 2. Tampilan halaman login



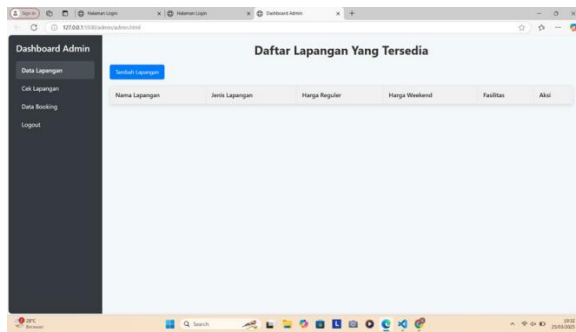
Gambar 3. Tampilan halaman login

Sistem ini terdiri dari berbagai komponen utama yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Salah satu komponen yang sangat penting adalah halaman login, yang berfungsi sebagai pintu masuk utama sebelum pengguna dapat mengakses sistem. Fitur autentikasi ini memastikan bahwa hanya pengguna yang terdaftar yang dapat masuk, sehingga meningkatkan keamanan data dan mencegah akses yang tidak sah. Dalam proses perancangannya, halaman ini dibuat dengan tampilan yang sederhana namun tetap fungsional, sehingga pengguna dapat melakukan proses login dengan mudah dan tanpa kendala.

4.3. Tampilan Dashboard Admin

Setelah berhasil masuk, pengguna dengan peran admin akan langsung diarahkan ke dashboard admin. Halaman ini dirancang sebagai pusat kendali bagi

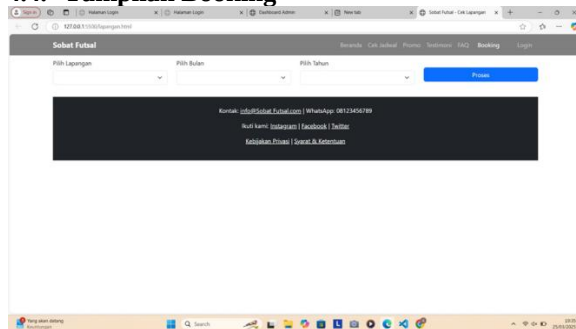
pengelola dalam mengelola pemesanan dan ketersediaan lapangan.



Gambar 4. Tampilan dashboard admin

Di dalam dashboard, admin dapat melihat daftar pemesanan yang telah dilakukan oleh pelanggan, memeriksa status pembayaran, serta mengatur jadwal penyewaan. Perancangan dashboard ini memperhatikan aspek keterbacaan dan kemudahan navigasi, sehingga admin dapat mengakses informasi dengan cepat dan efisien.

4.4. Tampilan Booking



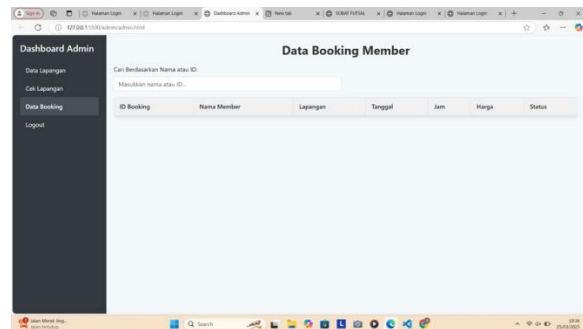
Gambar 5. Tampilan booking

Untuk pelanggan yang ingin melakukan pemesanan, sistem kami menyediakan tampilan booking yang memungkinkan mereka untuk memilih tanggal dan waktu penyewaan berdasarkan ketersediaan lapangan. Halaman ini dirancang dengan konsep yang menampilkan informasi secara real-time, sehingga pelanggan bisa dengan mudah mengetahui waktu yang masih tersedia. Dalam tahap perancangan, kami memberikan perhatian khusus pada aspek kemudahan penggunaan, agar pelanggan dapat melakukan reservasi tanpa mengalami kesulitan dalam memilih jadwal.

4.5. Tampilan Data Booking

Sistem ini juga dilengkapi dengan tampilan data pemesanan, yang berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan daftar pemesanan yang telah dibuat oleh pelanggan. Halaman ini dirancang sebagai pusat pencatatan data pemesanan yang dapat diakses oleh admin, sehingga mereka dapat memantau transaksi dan mengelola jadwal penyewaan dengan lebih

efisien. Dalam proses perancangannya, tampilan ini menggunakan format tabel yang memudahkan pencarian dan penyaringan data, memungkinkan admin untuk dengan cepat melakukan verifikasi pemesanan atau pembatalan jika diperlukan.



Gambar 6. Tampilan data booking

Meskipun penelitian ini belum mencapai tahap implementasi penuh, perancangan sistem telah dilakukan secara sistematis dengan memperhatikan kebutuhan pengguna serta prinsip-prinsip pengembangan perangkat lunak. Saat ini, sistem masih memerlukan tahap pengkodean, pengujian, dan evaluasi sebelum dapat berfungsi secara optimal. Di masa mendatang, dalam membuat pengembangan lebih lanjut kedepannya dapat mencakup integrasi dengan sistem pembayaran online dan fitur notifikasi otomatis, yang diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan serta efisiensi dalam layanan pemesanan lapangan futsal.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai pengembangan sistem pemesanan lapangan futsal berbasis web dan menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya yang akan lebih fokus pada tahap implementasi dan pengujian sistem secara menyeluruh.

4.6. Pengujian Aplikasi

Untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi berjalan sesuai rencana, aplikasi diuji dengan metode Black Box. Input pada halaman reservasi dan form login divalidasi untuk memastikan bahwa informasi dimasukkan sesuai dengan format yang ditetapkan dan untuk mengirimkan pesan error apabila terjadi kesalahan. Selain itu, navigasi antar halaman, yang mencakup beranda dan tampilan data booking, diuji dan menunjukkan transisi yang lancar tanpa masalah.

Mekanisme penyimpanan lokal berhasil menyimpan dan menampilkan kembali data pemesanan, membantu verifikasi dan manajemen jadwal oleh admin. Selain itu, meskipun aplikasi hanya menggunakan JavaScript tanpa backend, ia menunjukkan kinerja responsif dengan waktu proses yang cepat. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa sistem telah bekerja secara optimal dan siap untuk pengembangan tambahan seperti menambahkan pembayaran online dan fitur notifikasi otomatis.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menguraikan langkah-langkah dalam mengembangkan sistem pemesanan lapangan futsal berbasis web, dimulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian. Sistem ini dirancang untuk menyediakan pengalaman reservasi yang lebih terstruktur, dengan antarmuka yang memudahkan pelanggan dalam memilih jadwal, serta membantu admin dalam pengelolaan data pemesanan. Meskipun penelitian ini belum mencapai tahap implementasi penuh, hasil pengembangannya dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengoptimalkan sistem ini dengan penambahan fitur, seperti pembayaran online dan integrasi dengan basis data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Wiryany, S. Natasha, dan R. Kurniawan, "Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Perubahan Sistem Komunikasi Indonesia," *J. Nomosleca*, vol. 8, no. 2, hal. 242–252, 2022, doi: 10.26905/nomosleca.v8i2.8821.
- [2] P. F. Sidik dan M. Atnang, "LITERATUR REVIEW : PENERAPAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK application of software engineering," *Jenggala*, vol. 3, no. 1, 2024.
- [3] W. Setiawan Pratama dan R. Amalia, "Perancangan Sistem Informasi Layanan Pemesanan Percetakan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Study Kasus : Percetakan Gema Niaga)," *J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 2, no. 1, hal. 245–257, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [4] J. S. Undjung dan B. P. Nugroho, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Jemaat Berbasis Aplikasi Mobile Pada GKE Sakatik Palangka Raya," *J-SIMTEK*, vol. 2, no. 2, hal. 34–46, 2024.
- [5] H. Purwanto dan R. M. S. , Fiqri Arya Nugraha, Mochamad Raffnie Prayogha, "Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web," *J. Sains Dan Komput.*, vol. 3, no. 02, hal. 100–104, 2021, doi: 10.61179/jurnalinfact.v7i02.448.
- [6] S. T. Arisantoso et al., *Perancangan Dan Pemrograman Web: Memahami Html, Css, Javascript, Php, Serta Web Hosting Secara Praktis Penerbit Cv.Eureka Media Aksara*. 2023.
- [7] S. Amandha, R. Dani, T. Hierdawati, Armandito, dan B. Rahmat, "Workshop Pengenalan Web dan CSS Dasar Pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jambi," *Kreat. J. Pengabdi. Masy. Nusantara*, vol. 4, no. 1, hal. 65–71, 2024, doi: 10.55606/kreatif.v4i1.2842.
- [8] L. F. Zulfiani Rohmah, Lalu Muhammad Ridwan, Dwi Agustini, Lilik Hidayati, Ade Irawan, Adi Irawan, Irma Risvana Dewi, Andri Azmul Fauzi, Alfina Eka Utama, Rio Satriyantara, Ripai, "Pelatihan Pembuatan Website Menggunakan Javascript, HTML, Dan Css Bagi Mahasiswa Program Studi Matematika Universitas Nahdlatul Wathan Mataram," *J. Pengabdi. Masy. pamong*, vol. 1, no. 2, hal. 132–137, 2024, doi: 10.71024/bhakti.2024.v1i2.80.
- [9] M. Fadhlurrahman dan D. Capah, "Aplikasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 2, hal. 30–39, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i2.2412.
- [10] F. N. Dawis, Aisyah Mutia, Yusuf Wahyu Setiya Putra, Fitria, Dini Hamidin, Syifa Nurgaida Yutia, Maniah, Neneng Rahchmalia Feta, Dewa Wemona Rahma, *Rekayasa Perangkat Lunak Panduan Praktis Untuk Pengembangan Aplikasi Berkualitas*. 2023.
- [11] F. N. R. S. U. Hasanah, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. 2020. doi: 10.21070/2020/978-623-6833-89-6.
- [12] T. Ardiansah dan D. Hidayatullah, "Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, hal. 6–13, 2023, doi: 10.58602/itsecs.v1i1.8.