

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENYEWAAN LAPANGAN OLAHRAGA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AGILE SCRUM

Kevin Pratama^{1*}, Kadek Teguh Dermawan², Gede Surya Mahendra³, Ketut Dian Suryasih⁴, Nabila Aulia Azizah⁵, Syarifudin Abdullah⁶, Galih Yuniar Prakoso⁷

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pendidikan Ganesha; 67 Jalan Ahmad Yani 81116 Buleleng Bali; Telp. (0362) 22570; Email. humas@undiksha.ac.id;

Keywords:

RentField; Sports field rental; Information system; Agile SCRUM; Web-based application.

Correspondent Email:

kevinptm1504@gmail.com

Abstrak. Proses penyewaan lapangan olahraga secara manual masih mengalami berbagai hambatan, seperti ketidaktersediaan informasi secara real-time, pemesanan yang kurang efisien, serta terbatasnya pencatatan histori transaksi. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini merancang sistem informasi penyewaan lapangan berbasis web bernama RentField. Sistem dikembangkan menggunakan metode Agile SCRUM secara iteratif melalui empat tahapan sprint, dimulai dari identifikasi kebutuhan hingga perancangan antarmuka. Teknologi yang digunakan meliputi React.js sebagai frontend, Flask sebagai backend, dan MySQL sebagai basis data. Hasil penelitian berupa rancangan sistem mencakup use case diagram, ERD, desain antarmuka Lo-Fi dan Hi-Fi, serta fitur utama seperti pemesanan lapangan, pengelolaan akun, histori penyewaan, dan ulasan pengguna. Evaluasi terhadap rancangan antarmuka dilakukan berdasarkan WCAG 2.1 dan prinsip Gestalt, menunjukkan bahwa mayoritas elemen UI telah memenuhi standar aksesibilitas dan konsistensi visual. Dengan hasil ini, sistem RentField dinyatakan layak untuk dikembangkan lebih lanjut ke tahap implementasi dan pengujian fungsional.



JITET is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Abstract. The manual sports field rental process still experiences various obstacles, such as the unavailability of real-time information, inefficient ordering, and limited recording of transaction history. To answer these problems, this research designed a web-based field rental information system called RentField. The system was developed using the Agile SCRUM method iteratively through four sprint stages, starting from requirement identification to interface design. The technologies used include React.js as the frontend, Flask as the backend, and MySQL as the database. The results of the research are in the form of system design including use case diagram, ERD, Lo-Fi and Hi-Fi interface design, as well as main features such as field booking, account management, rental history, and user reviews. An evaluation of the interface design was conducted based on WCAG 2.1 and Gestalt principles, showing that the majority of UI elements met accessibility standards and visual consistency. With these results, the RentField system was declared feasible for further development into the implementation and functional testing stages.

1. PENDAHULUAN

Permintaan terhadap fasilitas olahraga seperti lapangan futsal, basket, dan voli semakin meningkat seiring kesadaran

masyarakat akan gaya hidup sehat. Namun, proses penyewaan lapangan di banyak tempat masih dilakukan secara manual melalui pesan instan atau telepon, yang kerap menimbulkan

kendala seperti informasi tidak real-time, tumpang tindih jadwal, minimnya pencatatan histori, dan administrasi yang tidak efisien.

Sistem informasi berbasis web dapat menjadi solusi dengan menyediakan informasi jadwal yang akurat, mendukung pengelolaan transaksi, dan meminimalkan kesalahan manusia. Meski begitu, banyak sistem yang ada belum mencakup fitur-fitur lanjutan seperti ulasan pengguna, pencatatan histori, dan manajemen akun multi-peran.

Agile SCRUM merupakan pendekatan pengembangan sistem yang dinilai efektif karena bersifat iteratif dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan. Model ini memungkinkan tim untuk mengembangkan sistem secara bertahap dengan evaluasi berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi penyewaan lapangan berbasis web bernama RentField menggunakan metode Agile SCRUM. Sistem dirancang dengan teknologi React.js di sisi frontend, Flask di sisi backend, dan MySQL sebagai basis data. RentField diharapkan dapat menghadirkan solusi digital yang efisien dan responsif terhadap kebutuhan pengguna, baik penyewa maupun pemilik lapangan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi terstruktur dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan data yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi. Sistem ini dirancang untuk mendukung operasional, manajemen, dan pengambilan keputusan.

Implementasi sistem informasi berbasis web telah diterapkan di berbagai sektor. Dalam bidang akademik, sistem monitoring kehadiran dosen secara real-time meningkatkan transparansi dan efisiensi proses administratif [14]. Di pemerintahan, sistem pengelolaan Surat Perintah Perjalanan Dinas di Kabupaten Nganjuk berhasil mengotomatisasi alur administrasi [3], sementara dashboard monitoring pada pendidikan tinggi mendukung pemantauan akreditasi program studi secara efektif [19].

Pada tingkat desa, sistem informasi membantu digitalisasi layanan seperti

pendataan penduduk dan surat-menyurat [15][4], serta pelaporan keluhan warga melalui aplikasi Android yang mempercepat penanganan dan meningkatkan akuntabilitas [23]. Sistem serupa juga digunakan dalam pelaporan orang hilang, dengan hasil pengujian yang menunjukkan peningkatan efisiensi layanan publik [24].

Penerapan sistem informasi yang terintegrasi mampu mengurangi kesalahan manual, mempercepat alur kerja, dan meningkatkan akurasi data, menjadi dasar dalam pengembangan sistem penyewaan lapangan. Selain itu, pendekatan klasifikasi seperti Support Vector Machine (SVM) dan Naive Bayes dengan gain ratio juga diterapkan untuk mendukung analisis data dan pengambilan keputusan berbasis sistem [17][18].

2.2. Sistem Penyewaan Lapangan

Penyewaan lapangan olahraga merupakan layanan yang umum digunakan oleh masyarakat untuk mendukung kegiatan olahraga rekreasi maupun kompetitif. Namun dalam praktiknya, sistem penyewaan masih banyak dilakukan secara manual, yang menimbulkan permasalahan seperti benturan jadwal, minimnya dokumentasi histori sewa, serta kesulitan dalam pencatatan dan verifikasi pembayaran.

Penerapan sistem informasi berbasis web pada layanan penyewaan lapangan telah terbukti mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan dan mengurangi kesalahan administrasi. Sistem ini memungkinkan pencatatan jadwal secara otomatis, pemantauan histori transaksi, serta kemudahan bagi pengguna dalam memilih slot waktu sesuai kebutuhan [5]. Selain itu, fitur-fitur seperti manajemen akun pengguna, ulasan pelanggan, dan notifikasi jadwal menjadikan sistem ini lebih interaktif dan ramah pengguna [6].

Sistem penyewaan lapangan futsal berbasis web yang telah dikembangkan dalam beberapa studi menunjukkan adanya peningkatan pelayanan dan kepuasan pengguna, serta mendukung transparansi dan akurasi data bagi pengelola [5][6]. Hal ini menjadi dasar kuat untuk mengembangkan sistem informasi penyewaan yang lebih lengkap dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna masa kini.

2.3. Agile SCRUM

Agile merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang ringan, fleksibel, dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan melalui iterasi pendek dan kolaborasi tim [20]. Salah satu framework populer dalam pendekatan ini adalah SCRUM, yang memfasilitasi pengembangan sistem secara bertahap melalui siklus sprint, memungkinkan pengiriman fitur yang cepat dan responsif terhadap perubahan.

Dibandingkan metode tradisional seperti Waterfall, Agile dinilai lebih fleksibel dan memiliki tingkat keberhasilan proyek yang lebih tinggi dalam pengembangan modern [21]. Model ini terdiri atas tahapan inti seperti Product Backlog, Sprint Planning, Sprint Execution, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective, yang dilaksanakan secara kolaboratif antara tim dan stakeholder. Proses ini membantu pengelolaan proyek secara adaptif dan terukur [7].

Keberhasilan penerapan Agile sangat dipengaruhi oleh kepercayaan tim, komunikasi terbuka, dan kesamaan pemahaman antar anggota, yang menjadi fondasi efektivitas kerja tim [22]. Penerapan Agile SCRUM juga telah dilakukan pada sistem Knowledge Management di instansi pemerintah dan terbukti efisien serta sesuai kebutuhan pengguna melalui pendekatan iteratif [16].

Dalam penelitian ini, metode Agile SCRUM digunakan untuk membagi proses perancangan sistem ke dalam unit iteratif. Pendekatan ini mendukung pengembangan yang terstruktur, mempercepat kolaborasi, dan mempermudah pelacakan progres dari tahap awal hingga akhir perancangan.

2.4. React.js

React.js merupakan library JavaScript deklaratif yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna berbasis komponen. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan antarmuka yang modular, terstruktur, dan mudah dipelihara.

Salah satu keunggulannya adalah penggunaan Virtual DOM, yang mempercepat proses rendering dengan melakukan pembaruan di memori sebelum tampil di halaman utama [8]. React juga mendukung JSX, sintaks mirip HTML yang mempermudah integrasi UI

dengan logika aplikasi. Dalam penelitian ini, React.js digunakan pada sisi frontend karena kemampuannya dalam membangun antarmuka interaktif, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan sistem berbasis web modern.

2.5. Flask

Flask adalah micro-framework berbasis Python yang ringan, fleksibel, dan cocok untuk pengembangan aplikasi web skala kecil hingga menengah. Framework ini mengandalkan WSGI toolkit dan Jinja2 template engine untuk pengelolaan routing dan antarmuka dinamis.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Flask efektif dalam membangun REST API, mempermudah integrasi frontend-backend, serta menjalankan fitur sistem secara stabil [9]. Dalam pengujian performa, Flask mencatat error rate 0%, meskipun dengan response time yang lebih tinggi dibanding Laravel dan Express.js, menjadikannya pilihan yang andal untuk sistem berbasis data [10].

Dalam sistem RentField, Flask digunakan di sisi backend untuk menangani proses penyewaan, histori transaksi, dan manajemen akun secara efisien..

2.6. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah alat bantu visual yang digunakan untuk memodelkan struktur dan perilaku sistem secara terstruktur. UML membantu menggambarkan alur proses, struktur data, serta interaksi antar komponen sistem, dan umum digunakan pada tahap desain sistem informasi.

UML juga berfungsi sebagai dokumentasi visual yang menjembatani komunikasi antara pengembang dan pemangku kepentingan. Diagram yang sering digunakan meliputi Use Case Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram, masing-masing untuk menggambarkan interaksi pengguna, struktur data, dan urutan proses [11].

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan UML dapat meningkatkan pemahaman tim pengembang dan mempercepat implementasi sistem secara terstruktur. Dalam penelitian ini, UML digunakan untuk merancang sistem RentField sebelum memasuki tahap implementasi teknis.

2.7. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 adalah standar yang dikembangkan oleh W3C untuk memastikan

konten web dapat diakses oleh semua pengguna, termasuk mereka dengan disabilitas penglihatan, pendengaran, motorik, dan kognitif [25]. Standar ini melanjutkan WCAG 2.0 dengan menambahkan 17 kriteria baru yang menyesuaikan perkembangan teknologi, terutama untuk perangkat mobile dan pengguna dengan gangguan kognitif.

WCAG 2.1 menekankan pentingnya kontras warna, teks yang dapat disesuaikan, serta pengaturan jarak karakter untuk meningkatkan keterbacaan. Selain itu, WCAG 2.1 memperhatikan akses melalui layar sentuh dan penggunaan bahasa sederhana, navigasi konsisten, serta minimnya distraksi visual [25].

Penerapan WCAG 2.1 tidak hanya bertujuan memenuhi standar teknis, tetapi juga mendukung desain yang inklusif dan efisien. Dengan mengintegrasikannya sejak awal, sistem dapat menjangkau lebih banyak pengguna, mengurangi biaya perbaikan, dan meningkatkan kualitas aksesibilitas digital [25].

2.8. Prinsip Dissimilarity dalam Desain Visual

Prinsip dissimilarity menekankan peran perbedaan visual dalam menarik perhatian dan membentuk struktur tampilan. Jika similarity mengelompokkan elemen serupa, maka dissimilarity digunakan untuk menonjolkan elemen yang berbeda dan memisahkannya dari sekitarnya [26].

Dalam desain antarmuka, dissimilarity dimanfaatkan untuk menyoroti elemen penting seperti tombol aksi, notifikasi, atau fitur interaktif, biasanya melalui variasi warna, bentuk, atau ukuran. Perbedaan ini membentuk persepsi figure-ground, di mana elemen yang mencolok dianggap sebagai fokus utama.

Selain memisahkan elemen, dissimilarity juga dapat memicu persepsi perubahan atau peristiwa visual, seperti bentuk yang tampak rusak atau bergeser arah, yang memberikan makna tambahan secara intuitif [26].

Penerapan prinsip ini dalam sistem informasi penting untuk memastikan elemen krusial seperti peringatan atau aksi utama cepat dikenali. Jika dipadukan dengan similarity, dissimilarity membantu menciptakan desain yang informatif, terstruktur, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori rekayasa perangkat lunak (*software engineering research*), yang bertujuan untuk merancang dan memodelkan sistem informasi penyewaan lapangan olahraga berbasis web. Penelitian dilakukan sebagai bentuk solusi terhadap permasalahan yang muncul dalam proses penyewaan lapangan secara manual, khususnya terkait efisiensi, dokumentasi transaksi, dan keterbatasan informasi.

Rancangan sistem yang dikembangkan diberi nama *RentField*, dan difokuskan pada penciptaan desain sistem yang dapat diimplementasikan dalam proses digitalisasi penyewaan lapangan. Penelitian ini tidak melibatkan pengujian sistem secara langsung, melainkan terbatas pada tahapan perancangan sistem, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan struktur data dan proses bisnis, hingga pembuatan desain antarmuka pengguna.

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Agile SCRUM, yang memungkinkan proses perancangan dilakukan secara bertahap dan iteratif. Proses pengembangan dibagi menjadi beberapa *sprint*, dengan masing-masing sprint menghasilkan bagian tertentu dari sistem, seperti diagram use case, ERD, dan antarmuka pengguna. Pendekatan ini dipilih karena mampu menyesuaikan proses pengembangan dengan dinamika kebutuhan pengguna dan memfasilitasi kolaborasi tim secara efisien.

Dengan pendekatan ini, penelitian tidak hanya menghasilkan artefak rancangan sistem yang utuh, tetapi juga memberikan model yang dapat direplikasi dan dikembangkan lebih lanjut pada tahap implementasi di masa mendatang.

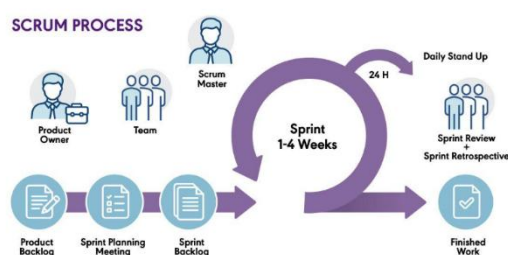
3.2. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi RentField dilakukan menggunakan pendekatan Agile SCRUM, yang dijelaskan secara konseptual pada bagian 2.3. Tahapan pengembangan dibagi ke dalam beberapa sprint, di mana setiap sprint menghasilkan artefak sistem tertentu sesuai dengan prioritas kebutuhan pengguna. Pendekatan ini dipilih untuk mendukung proses perancangan yang terstruktur, iteratif, dan fleksibel terhadap perubahan. Hasil dari setiap sprint dalam penelitian ini meliputi:

- a. Sprint 1: Analisis kebutuhan sistem dan perumusan user story.
- b. Sprint 2: Pembuatan use case diagram dan ERD.

- c. Sprint 3: Desain antarmuka Lo-Fi dan perumusan color palette.
- d. Sprint 4: Desain antarmuka Hi-Fi dan dokumentasi sistem.

Alur proses pengembangan sistem dengan pendekatan SCRUM dapat digambarkan sebagaimana pada Gambar 1. Proses ini dimulai dari penyusunan product backlog, dilanjutkan dengan sprint planning, pelaksanaan sprint selama 1–4 minggu, daily stand-up, hingga evaluasi melalui sprint review dan sprint retrospective. Setiap iterasi menghasilkan bagian sistem yang telah selesai dan dapat digunakan atau dievaluasi kembali.



Gambar 1. Tahapan proses pengembangan sistem dengan metode Agile SCRUM.

Sumber: <https://artpictures.club/autumn-2023.html>

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini tidak dilakukan secara langsung melalui metode empiris seperti observasi lapangan, wawancara, atau penyebaran kuesioner. Hal ini disebabkan karena fokus penelitian berada pada tahap perancangan sistem berbasis prototipe awal, yang dikembangkan menggunakan pendekatan konseptual dan rekayasa perangkat lunak.

Kebutuhan sistem disusun berdasarkan identifikasi permasalahan umum yang sering ditemukan dalam proses penyewaan lapangan secara manual, seperti tumpang tindih jadwal, pencatatan yang tidak terdokumentasi, dan kurangnya transparansi informasi. Selain itu, penyusunan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem juga didukung oleh hasil studi literatur dan analisis dari penelitian-penelitian sebelumnya yang memiliki fokus serupa. Dengan demikian, data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat sekunder dan diperoleh melalui kajian dokumen dan pustaka ilmiah.

3.4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini difokuskan pada proses pengolahan dan penerjemahan kebutuhan sistem ke dalam

bentuk perancangan sistem informasi yang terstruktur. Karena penelitian ini tidak menggunakan data kuantitatif atau kualitatif dari pengguna secara langsung, maka analisis dilakukan terhadap data sekunder yang diperoleh melalui studi literatur, dokumentasi penelitian terdahulu, serta analisis terhadap sistem serupa yang telah dikembangkan sebelumnya.

Analisis kebutuhan sistem dibagi menjadi dua kategori, yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam perancangan sistem, yang mencakup pembuatan diagram use case, entity relationship diagram (ERD), serta desain antarmuka pengguna. Proses analisis ini dilakukan secara iteratif dalam setiap sprint pada metode Agile SCRUM, dengan tujuan untuk memastikan bahwa setiap bagian sistem yang dirancang sesuai dengan permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Perancangan Sistem

Hasil dari penelitian ini berupa rancangan sistem informasi penyewaan lapangan olahraga berbasis web bernama RentField, yang dikembangkan menggunakan pendekatan metode Agile SCRUM. Proses pengembangan dibagi menjadi beberapa sprint, di mana setiap sprint menghasilkan artefak sistem tertentu yang mendukung proses digitalisasi penyewaan lapangan secara efisien dan terstruktur. Adapun hasil perancangan sistem pada masing-masing sprint adalah sebagai berikut:

- a. Sprint 1 menghasilkan dokumen analisis kebutuhan sistem, baik kebutuhan fungsional maupun non-fungsional, serta penyusunan user story yang merepresentasikan kebutuhan dari dua aktor utama, yaitu renter (penyewa) dan owner (pemilik lapangan).
- b. Sprint 2 menghasilkan perancangan use case diagram untuk memodelkan interaksi antara aktor dan sistem, serta entity relationship diagram (ERD) yang menggambarkan struktur basis data dan hubungan antar entitas.
- c. Sprint 3 menghasilkan desain antarmuka low-fidelity (Lo-Fi) dalam bentuk wireframe dari halaman-halaman utama, serta penetapan skema warna (color palette) yang digunakan sebagai

panduan visual dalam pengembangan UI.

- d. Sprint 4 menghasilkan desain antarmuka high-fidelity (Hi-Fi) dengan tampilan yang lebih realistis dan mendekati implementasi akhir, mencakup halaman login, dashboard, daftar lapangan, histori penyewaan, dan lainnya.

Seluruh hasil perancangan ini disusun berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah dianalisis sebelumnya dan bertujuan untuk memberikan pengalaman pengguna yang baik serta mendukung efisiensi operasional pengelolaan penyewaan lapangan secara daring.

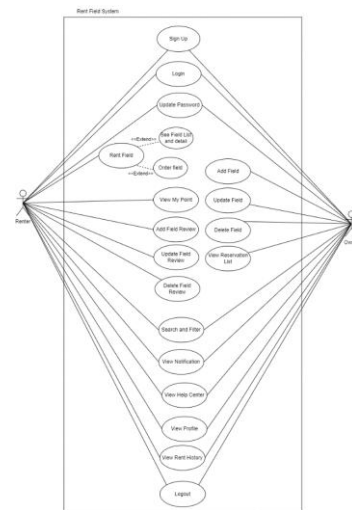
4.2. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem dalam konteks fitur-fitur yang disediakan. Dalam sistem *RentField*, terdapat dua aktor utama, yaitu Renter (penyewa lapangan) dan Owner (pemilik lapangan). Masing-masing aktor memiliki akses terhadap fitur yang sesuai dengan perannya dalam sistem.

Aktor Renter memiliki akses terhadap fitur registrasi (*Sign Up*), login, dan pembaruan kata sandi. Setelah masuk, renter dapat melihat daftar dan detail lapangan (*See Field List and Detail*), melakukan pemesanan (*Order Field*), serta menyewa lapangan melalui use case utama Rent Field. Selain itu, pengguna juga dapat mengakses riwayat penyewaan (*View Rent History*), melihat poin pribadi (*View My Point*), serta memberikan, memperbarui, dan menghapus ulasan lapangan.

Fitur tambahan lainnya bagi renter termasuk pencarian dan filter lapangan, melihat notifikasi, bantuan pengguna (*Help Center*), pengelolaan profil, serta fungsi logout.

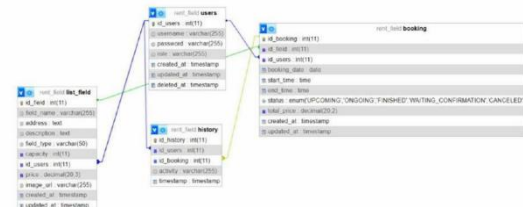
Sementara itu, aktor Owner memiliki otoritas untuk mengelola data lapangan, termasuk menambah (*Add Field*), memperbarui (*Update Field*), dan menghapus lapangan (*Delete Field*). Owner juga dapat melihat daftar reservasi yang masuk melalui fitur View Reservation List. Selain itu, pemilik lapangan juga memiliki akses terhadap fitur bantuan, notifikasi, pengelolaan profil, serta fungsi logout yang sama dengan pengguna lainnya. Gambar 2. berikut menunjukkan diagram use case secara keseluruhan pada sistem *RentField*.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Penyewaan Lapangan *RentField*.

4.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan representasi visual dari struktur basis data yang menunjukkan entitas, atribut, serta hubungan antar entitas dalam sistem. ERD digunakan untuk memastikan bahwa data yang dikelola sistem tersusun secara logis, terstruktur, dan saling berelasi. Dalam konteks pengembangan sistem *RentField*, ERD dirancang untuk memetakan alur data dalam proses penyewaan lapangan secara daring.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram Sistem *RentField*.

Gambar 3. menunjukkan entitas utama dalam sistem, yaitu *users*, *list_field*, *booking*, dan *history*.

- Entitas *users* menyimpan data pengguna, baik penyewa maupun pemilik lapangan.
- Entitas *list_field* memuat informasi detail lapangan, seperti nama, alamat, jenis, kapasitas, dan harga.
- Entitas *booking* mencatat transaksi penyewaan, termasuk waktu pemesanan, durasi sewa, total harga, serta status pemesanan (*upcoming*, *ongoing*, *finished*, *waiting confirmation*, atau *canceled*).

- d. Entitas history digunakan untuk mencatat aktivitas pengguna berdasarkan hasil pemesanan sebelumnya.

Relasi antar entitas ditunjukkan melalui penggunaan foreign key, misalnya `id_users` pada entitas booking yang mengarah ke entitas users, serta `id_field` yang mengarah ke `list_field`. Hubungan ini memastikan bahwa setiap transaksi terkait langsung dengan pengguna dan lapangan yang bersangkutan. ERD merupakan model penting dalam pengembangan basis data karena mampu menggambarkan relasi antar data secara detail dan mendalam, sehingga mempermudah proses implementasi dan pemeliharaan basis data sistem [12].

4.4. Perancangan Antarmuka

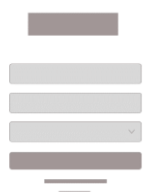
4.4.1. Perancangan Antarmuka Lo-Fi (Low-Fidelity)

Perancangan antarmuka low-fidelity (Lo-Fi) merupakan tahap awal dalam desain UI yang menyusun struktur dasar dan alur interaksi tanpa menampilkan detail visual seperti warna, ikon, atau tipografi. Prototipe ini biasanya berupa wireframe sederhana yang mempermudah iterasi awal dan diskusi tim sebelum dikembangkan ke tahap high-fidelity [13].

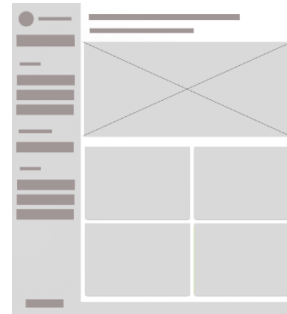
Dalam sistem RentField, wireframe Lo-Fi dirancang untuk halaman login, registrasi, dashboard penyewa dan pemilik, daftar lapangan, serta riwayat penyewaan. Setiap desain mencerminkan fungsionalitas inti sesuai peran pengguna dan digunakan sebagai acuan menuju pengembangan antarmuka Hi-Fi. Gambar 4 hingga Gambar 9 menunjukkan tampilan masing-masing halaman.



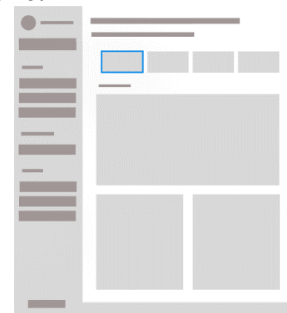
Gambar 4. Wireframe Halaman Login



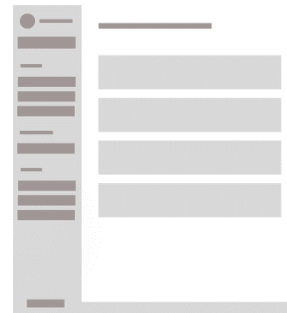
Gambar 5. Wireframe Halaman Registrasi



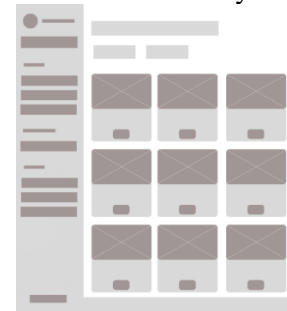
Gambar 6. Wireframe Dashboard Renter



Gambar 7. Wireframe Dashboard Owner



Gambar 8. Wireframe Riwayat Penyewaan



Gambar 9. Wireframe List Lapangan

Dengan adanya rancangan Lo-Fi ini, tim pengembang dapat memvalidasi alur sistem sejak dini dan melakukan perbaikan sebelum melangkah ke tahapan visualisasi antarmuka secara menyeluruh.

4.4.2. Color Palette

Pemilihan skema warna merupakan elemen penting dalam perancangan antarmuka pengguna, karena warna tidak hanya memengaruhi estetika visual, tetapi juga berkontribusi terhadap kenyamanan,

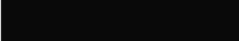
keterbacaan, dan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Dalam sistem RentField, skema warna ditentukan sejak tahap desain untuk menjaga konsistensi tampilan dan mendukung identitas visual aplikasi. Skema warna utama yang digunakan terdiri dari empat warna, yaitu:

Tabel 4.1 Deskripsi Warna

Warna	Kode Hex	Deskripsi
Neon Green	#ABFD13	Warna utama yang digunakan untuk elemen interaktif seperti tombol dan navigasi aktif.
Putih	#FFFFFF	Warna latar belakang utama dan teks pada elemen gelap.
Abu Muda	#D9D9D9	Digunakan sebagai warna sekunder untuk background kartu, batas, dan ikon tidak aktif.
Hitam Pekat	#090909	Warna latar belakang utama halaman dan teks primer di atas elemen terang.

Pemilihan kombinasi warna ini bertujuan untuk menciptakan tampilan yang modern, minimalis, dan tetap ramah mata. Penggunaan warna hijau neon sebagai warna utama memberikan kesan segar dan dinamis, yang relevan dengan konsep sistem penyewaan fasilitas olahraga.

Color Palette

	#ABFD13
	#FFFFFF
	#D9D9D9
	#090909

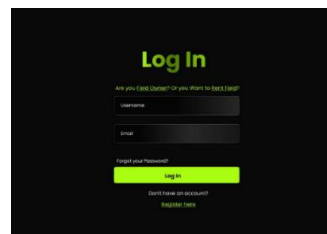
Gambar 10. Skema warna (color palette) yang digunakan dalam sistem RentField.

4.4.3. Perancangan Antarmuka Hi-Fi (High-Fidelity)

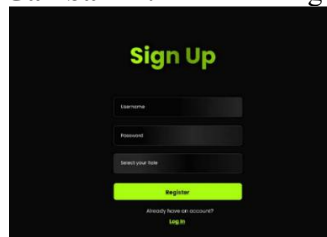
Perancangan antarmuka Hi-Fi (High-Fidelity) merupakan tahap lanjutan dari proses desain antarmuka setelah tahapan Lo-Fi dan

penetapan skema warna. Hi-Fi berfungsi sebagai representasi visual sistem yang mendekati tampilan dan interaktivitas sesungguhnya. Elemen visual seperti warna, tipografi, ikon, dan struktur navigasi diterapkan secara menyeluruh agar antarmuka dapat dievaluasi sebelum implementasi teknis dilakukan.

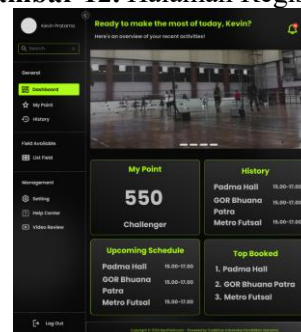
Hi-Fi prototype dalam sistem RentField dikembangkan dengan mempertimbangkan prinsip desain yang intuitif dan user-friendly. Prototipe Hi-Fi memainkan peran penting dalam mengkomunikasikan elemen fungsional dan visual secara rinci serta menjadi dasar evaluasi usability melalui skenario tugas atau System Usability Scale (SUS)[13]. Berikut merupakan tampilan antarmuka hasil rancangan Hi-Fi:



Gambar 11. Halaman Login



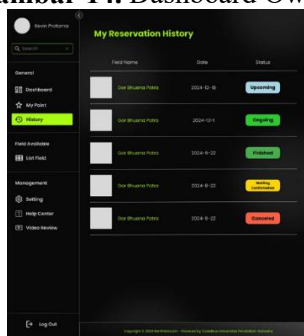
Gambar 12. Halaman Registrasi



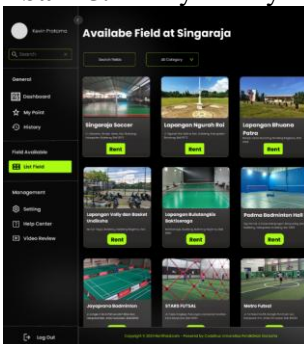
Gambar 13. Dashboard Renter



Gambar 14. Dashboard Owner



Gambar 15. Riwayat Penyewaan



Gambar 16. Daftar Lapangan

Perancangan ini menggunakan palet warna utama #ABFD13 (hijau neon) dengan latar gelap untuk memberikan kesan modern dan kontras tinggi, mendukung aksesibilitas dan keterbacaan. Tampilan antarmuka dirancang responsif, konsisten, dan mudah digunakan oleh kedua peran utama dalam sistem. Dengan pendekatan ini, prototipe Hi-Fi tidak hanya membantu pengembang dalam proses implementasi, tetapi juga memberikan dasar kuat untuk pengujian usability lebih lanjut.

4.5 Evaluasi Rancangan Sistem

Evaluasi rancangan sistem mengacu pada standar internasional desain antarmuka, khususnya aspek aksesibilitas visual dan keterbacaan, serta prinsip organisasi persepsi visual. Tujuannya untuk menilai sejauh mana rancangan memenuhi kelayakan visual dan

kemudahan penggunaan sebagai dasar implementasi lebih lanjut.

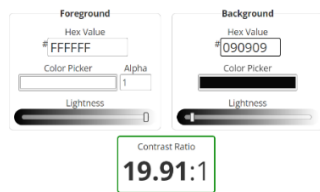
Dari sisi aksesibilitas, pengujian dilakukan berdasarkan WCAG 2.1, dengan fokus pada rasio kontras warna teks dan latar. Hasil pengujian menggunakan contrast checker menunjukkan bahwa kombinasi seperti teks putih di atas latar hitam (#FFFFFF vs. #090909), hitam di atas neon green (#090909 vs. #ABFD13), dan hitam di atas abu (#090909 vs. #D9D9D9) memiliki rasio kontras di atas standar minimum 4.5:1 dan dinyatakan layak. Sebaliknya, kombinasi putih di atas neon green (#FFFFFF vs. #ABFD13) hanya menghasilkan rasio 1.25:1, yang tidak memenuhi standar WCAG. Kombinasi ini direkomendasikan untuk diperbaiki guna meningkatkan keterbacaan.

Untuk memastikan pengujian dilakukan menyeluruh, evaluasi rasio kontras dilakukan pada berbagai elemen utama dalam sistem RentField, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 4.2.

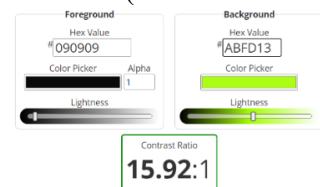
Tabel 4.2 Evaluasi Rasio Kontras pada Komponen UI

No	Komponen/Elemen UI	Warna Teks (Foreground)	Warna Latar (Background)	Rasio Kontras	Grade Visibility
1	Tombol "Pesan"	#FFFFFF	#090909	19.91:1	AAA
2	History Pemesanan	#FFFFFF	#090909	19.91:1	AAA
3	Card Lapangan	#090909	#D9D9D9	14.1:1	AAA
4	Pesan Notifikasi	#090909	#D9D9D9	14.1:1	AAA
5	Navigasi Sidebar	#090909	#ABFD13	15.92:1	AAA
6	Judul Kategori	#FFFFFF	#ABFD13	1.25:1	✗ Gagal
7	Teks Navigasi Aktif	#FFFFFF	#ABFD13	1.25:1	✗ Gagal
8	Teks "Total Rented"	#ABFD13	#090909	15.92:1	AAA
9	Angka "36"	#ABFD13	#090909	15.92:1	AAA
10	Teks "Most Rented" & "Metro Futsal"	#ABFD13	#090909	15.92:1	AAA
11	Label "Orders", "Processed", dst	#ABFD13	#090909	15.92:1	AAA
12	Teks "Favorite Time to Rent"	#ABFD13	#090909	15.92:1	AAA
13	Angka "17.00"	#ABFD13	#090909	15.92:1	AAA

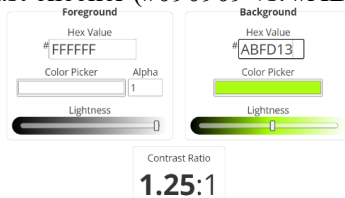
Dari tiga belas komponen UI yang diuji, sebanyak sebelas (84,6%) dinyatakan memenuhi standar minimal WCAG 2.1 dengan rasio kontras $\geq 4.5:1$ dan dikategorikan AAA. Dua komponen (15,4%) tidak memenuhi standar karena rasio kontras yang rendah (1.25:1) dan disarankan untuk disesuaikan guna meningkatkan keterbacaan. Pengujian mencakup elemen dari berbagai halaman seperti dashboard, navigasi, daftar lapangan, dan form, menunjukkan bahwa mayoritas komponen sistem RentField telah dirancang dengan memperhatikan aksesibilitas visual secara konsisten.



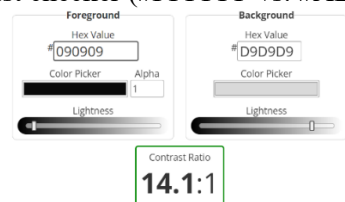
Gambar 17. Hasil pengujian menggunakan contrast checker (#FFFFFF vs. #090909)



Gambar 18. Hasil pengujian menggunakan contrast checker (#090909 vs. #ABFD13)



Gambar 19. Hasil pengujian menggunakan contrast checker (#FFFFFF vs. #ABFD13)



Gambar 20. Hasil pengujian menggunakan contrast checker (#090909 vs. #D9D9D9)

Selain aspek aksesibilitas, evaluasi antarmuka juga mengacu pada prinsip Gestalt, khususnya The Law of Similarity. Prinsip ini menyatakan bahwa elemen-elemen yang memiliki kemiripan visual, seperti warna, bentuk, atau ukuran, akan dipersepsikan sebagai bagian dari kelompok fungsi yang sama. Dalam rancangan antarmuka RentField, prinsip ini diterapkan melalui keseragaman desain tombol-tombol aksi seperti “Pesan,” “Kirim,” dan “Simpan” yang memiliki warna dan bentuk seragam, sehingga memperkuat persepsi pengguna terhadap fungsi tombol. Kesamaan layout dan elemen UI pada berbagai halaman juga membantu menciptakan struktur visual yang konsisten dan mudah dipahami.

Lebih lanjut, rancangan juga mempertimbangkan prinsip dissimilarity sebagai pelengkap dari similarity. Elemen-elemen yang secara visual berbeda digunakan secara strategis untuk menonjolkan informasi

penting, seperti tombol aksi primer atau notifikasi status, agar mudah dikenali dan memandu fokus pengguna.

Berdasarkan hasil evaluasi ini, rancangan sistem RentField dinyatakan telah memenuhi aspek kelayakan dari sisi aksesibilitas visual dan desain perseptual. Temuan terhadap kekurangan pada aspek kontras menjadi catatan penting untuk perbaikan pada tahap pengembangan berikutnya, agar sistem yang dibangun dapat lebih inklusif, fungsional, dan ramah pengguna.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan perancangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan hal-hal berikut:

- Telah dirancang sistem informasi penyewaan lapangan olahraga berbasis web bernama RentField, menggunakan metode Agile SCRUM melalui empat tahapan sprint.
- Sistem mendukung dua peran utama, yakni penyewa dan pemilik lapangan, dengan fitur utama seperti pemesanan, pengelolaan akun, histori penyewaan, dan ulasan pengguna.
- Keunggulan sistem terletak pada struktur modular, penggunaan teknologi modern (React.js dan Flask), serta desain antarmuka Hi-Fi yang responsif dan mudah digunakan.
- Evaluasi berdasarkan WCAG 2.1 dan prinsip Gestalt menunjukkan bahwa sebagian besar elemen UI telah memenuhi aspek aksesibilitas dan konsistensi visual.
- Penelitian ini belum mencakup implementasi teknis dan uji fungsional, sehingga efektivitas sistem dalam praktik belum dapat divalidasi secara langsung.
- RentField memiliki potensi untuk dikembangkan ke tahap implementasi dan pengujian usability (misalnya dengan System Usability Scale (SUS)), serta integrasi fitur tambahan seperti pembayaran otomatis dan pelacakan status pemesanan.

Dengan pendekatan desain yang terstruktur dan evaluasi berbasis standar internasional, RentField diharapkan dapat menjadi solusi digital yang inklusif dan adaptif terhadap

kebutuhan pengelolaan penyewaan lapangan olahraga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Tanuwijaya dan A. B. Tjandrarini, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Sport Center Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *Jurnal Ilmiah Scroll: Jendela Teknologi Informasi*, vol. 10, no. 2, pp. 84–90, Sep. 2022.
- [2] N. A. Atallah dan Mardi, "Penggunaan Metode Agile Scrum pada Perancangan Sistem Informasi Surat Izin Penelitian di BAKESBANGPOL Lombok Tengah," *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 3, pp. 371–384, Aug. 2024. doi: [10.61132/neptunus.v2i3.276](https://doi.org/10.61132/neptunus.v2i3.276)
- [3] A. N. Azizah, R. Asmara, dan W. Yuwono, "Sistem Informasi dan Pengelolaan Disposisi Surat Perintah Perjalanan Dinas pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Nganjuk," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET)*, vol. 11, no. 3, pp. 628–635, 2023. [Online]. Tersedia: <https://journal.eng.unila.ac.id/index.php/jitet/article/view/3255>
- [4] Frengki Pasassa, Muhlis Muhallim, Hisma Abduh, Dasril, Vaira Indah Wahyuni, dan Hasnahwati, "Sistem Informasi pada Kantor Desa Pettalandung," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET)*, vol. 12, no. 1, pp. 45–52, 2024. [Online]. Tersedia: <https://journal.eng.unila.ac.id/index.php/jitet/article/view/6141>
- [5] H. Purwanto, F. A. Nugraha, M. R. Prayogha, dan R. M. Syahputra, "Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 100–105, 2021, doi: 10.36499/jinrpl.v3i2.4499
- [6] M. Fadhlurrahman dan D. Capah, "Aplikasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web," *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, vol. 4, no. 2, pp. 30–39, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i2.2412
- [7] S. A. Arnomo dan D. E. Kurniawan, "Metode Agile Scrum dalam Pengembangan Sistem Pengendali Stok Barang," *Jurnal Desain dan Analisis Teknologi (JDDAT)*, vol. 3, no. 2, pp. 169–177, Jul. 2024.
- [8] A. D. Wicaksono, B. T. Hanggara, dan T. Tibyani, "Pengembangan Sistem Informasi Web MTFSales Menggunakan Teknologi ReactJS dan Geolocation untuk Memantau Kinerja Karyawan Sales," *J. Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 2, pp. 809–816, Feb. 2022.
- [9] G. F. Novindri dan P. O. N. Saian, "Implementasi Flask pada Sistem Penentuan Minimal Order untuk Tiap Item Barang di Distribution Center pada PT XYZ Berbasis Website," *Jurnal MNEMONIC*, vol. 5, no. 2, pp. 80–84, Sep. 2022.
- [10] T. Purwanto, "Analisa Perbandingan Kinerja Rest API Dengan Framework Flask, Laravel, Dan Express Js," *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat*, vol. 3, no. 4, pp. 49–55, Des. 2023. [Online]. Available: <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia>
- [11] W. A. Povay et al., "Implementasi Unified Modeling Language (UML) Sistem Absensi Fingerprint Pegawai Distrik Yaffi," *Bulletin of Network Engineer and Informatics*, vol. 2, no. 2, pp. 72–77, Okt. 2024. doi: <https://doi.org/10.59688/bufnets>
- [12] A. R. Prasetyo dan M. C. Johan, "Aplikasi Berita Acara Sidang Tugas Akhir Berbasis Web," *Jurnal Strategi*, vol. 4, no. 2, pp. 230–242, Nov. 2022.
- [13] M. N. Rifa'i, R. R. Sani, S. Suharnawi, dan R. M. Caturkusuma, "Implementasi Metode Design Thinking dan System Usability Scale pada User Experience Aplikasi Belajar Bahasa Inggris TalkTales Melalui Cerita Rakyat," *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika)*, vol. 8, no. 1, pp. 200–211, 2025.
- [14] G. A. Pradnyana dan A. A. G. R. W. Brahma, "Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Kehadiran Dosen Secara Realtime Berbasis Web," *International Journal of Natural Sciences and Engineering*, vol. 4, no. 1, pp. 11–20, 2020.
- [15] I. K. R. Arthana, G. R. Dantes, dan K. E. K. Adnyani, "Optimalisasi Pendataan Penduduk di Desa Patas melalui Pemanfaatan Aplikasi SIDECL," *Jurnal Widya Laksana*, vol. 11, no. 1, pp. 31–38, Jan. 2022.
- [16] I. A. W. Arnawa, I. G. A. Gunadi, dan D. G. H. Divayana, "Pengembangan Knowledge Management System pada Kantor Regional X Badan Kepegawaian Negara Menggunakan Tiwana Roadmap dengan Implementasi Metode Agile SCRUM," *Jurnal Ilmu Komputer Indonesia*, vol. 6, no. 2, pp. 23–33, 2021.
- [17] G. Indrawan, H. Setiawan, dan I. G. A. Gunadi, "Multi-class SVM Classification Comparison for Health Service Satisfaction Survey Data in

- Bahasa,” *HighTech and Innovation Journal*, vol. 3, no. 4, pp. 425–442, 2022.
- [18] I. M. A. A. D. Putra, I. M. G. Sunarya, dan I. G. A. Gunadi, “Perbandingan Algoritma Naive Bayes Berbasis Feature Selection Gain Ratio dengan Naive Bayes Konvensional dalam Prediksi Komplikasi Hipertensi,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia (JTIM)*, vol. 6, no. 1, pp. 37–49, 2024.
- [19] A. Gunawan, I. G. A. Gunadi, dan L. J. E. Dewi, “Development of a Web-Based Dashboard System for Monitoring Study Programme Accreditation Instruments,” *Sinkron: Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, vol. 8, no. 3, pp. 1917–1931, 2023.
- [20] S. Al-Saqqa, S. Sawalha, dan H. AbdelNabi, “Agile Software Development: Methodologies and Trends,” *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, vol. 14, no. 11, pp. 246–270, 2020. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i11.13269>
- [21] A. Mishra and Y. I. Alzoubi, “Structured software development versus agile software development: a comparative analysis,” *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, vol. 14, no. 4, pp. 1504–1522, Aug. 2023, doi: [10.1007/s13198-023-01958-5](https://doi.org/10.1007/s13198-023-01958-5).
- [22] D. Strode, T. Dingsøyr, dan Y. Lindsjørn, “A teamwork effectiveness model for agile software development,” *Empirical Software Engineering*, vol. 27, no. 56, pp. 1–50, 2022, doi: [10.1007/s10664-021-10115-0](https://doi.org/10.1007/s10664-021-10115-0)
- [23] A. T. Rohman dan G. S. Panglipury, “Implementasi Metode SDLC dalam Transformasi Desa melalui Inovasi Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Android,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET)*, vol. 12, no. 1, pp. 9–16, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i1.3769>
- [24] F. Alfaridzi dan Chairani, “Perangkat Lunak Informasi Orang Hilang Berbasis Mobile pada Kantor Kepolisian Daerah Lampung,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET)*, vol. 11, no. 3, pp. 677–683, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3s1.3458>
- [25] H. Shah, “Enhancing Web Accessibility: Navigating the Upgrade of Design Systems from WCAG 2.0 to WCAG 2.1,” *International Journal of Web & Semantic Technology (IJWesT)*, vol. 15, no. 1, pp. 1–15, Jan. 2024. doi: [10.5121/ijwest.2024.15101](https://doi.org/10.5121/ijwest.2024.15101)
- [26] B. Pinna and D. Porcheddu, “Visual Information Beyond Gestalt Principles: Unification vs. Differentiation, Similarity vs. Dissimilarity,” *Arkete – Rivista di Filosofia*, vol. 6, pp. 77–104, 2023.