Department of Digital Business
Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)
Homepage: https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS
Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 13232-13238
P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Implementasi Sistem Pelayanan Publik Berbasis Web di Bidang Olahraga pada Kantor Walikota Depok

Fadli Fathinazmi Adithio, Brian Ridho Martani, Jupron
Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
fathinazmifadli@gmail.com, brianridho6@gmail.com, dosen02664@unpam.ac.id

Abstrak

Kemajuan teknologi di bidang informasi mendorong instansi pemerintah untuk meningkatkan standar pelayanan publik melalui pendekatan digital. Dinas olahraga Kantor Wali Kota Depok masih menggunakan prosedur berbasis kertas secara manual, yang menimbulkan permasalahan seperti antrean panjang, keterlambatan penyampaian informasi, dan lambatnya alur birokrasi. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kepuasan masyarakat terhadap layanan pemerintah, khususnya dalam pengelolaan fasilitas olahraga di GOR Kota Depok. Tujuan utama penelitian ini adalah merancang dan membangun platform daring untuk penyelenggaraan pelayanan publik di bidang olahraga, guna meningkatkan efisiensi operasional dan transparansi kelembagaan. Metode Waterfall diterapkan dalam pengembangan sistem, mencakup lima tahapan berurutan: pengumpulan kebutuhan, perancangan arsitektur sistem, pengembangan aplikasi, pengujian, dan dukungan pasca-penerapan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan staf Dispora, serta studi literatur yang relevan. Platform yang dikembangkan, bernama SILAGOR, menyediakan berbagai fitur, antara lain pendaftaran pengguna baru dengan mekanisme Single Sign-On berbasis Google, pengajuan permohonan layanan secara daring, pengunggahan dokumen persyaratan dalam format digital, pemantauan status pengajuan secara langsung, penerbitan tiket persetujuan digital, serta antarmuka administratif untuk pengelolaan dan validasi data. Sistem juga dilengkapi fitur ekspor laporan dalam format .xlsx dan PDF untuk kebutuhan pelaporan resmi. Evaluasi sistem yang telah diterapkan membuktikan bahwa sistem ini secara efektif menyederhanakan prosedur layanan, memperluas akses masyarakat terhadap layanan pemerintah, dan mengurangi waktu penyelesaian bagi petugas administrasi, sehingga mendukung terwujudnya tata kelola pemerintahan yang lebih modern dan akuntabel.

Kata kunci: *Sistem Informasi; Pelayanan Publik; Berbasis Web; Olahraga; Waterfall.*

1. Pendahuluan

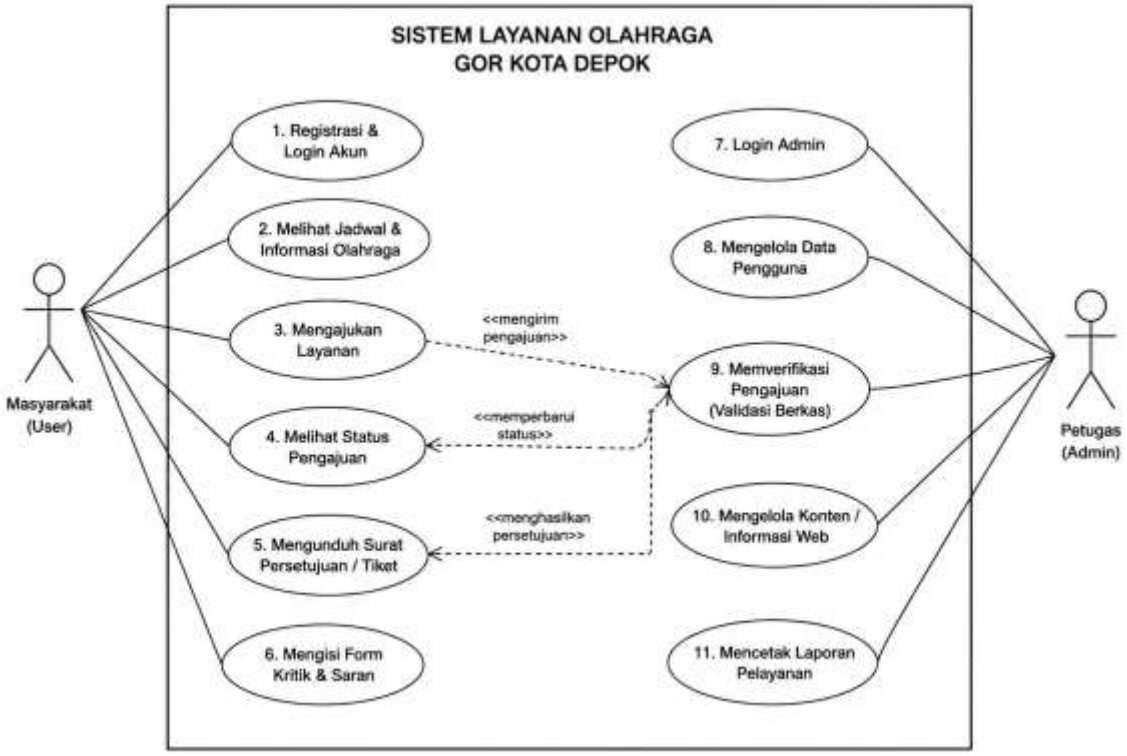
Selama beberapa tahun terakhir, teknologi informasi telah mengalami pertumbuhan yang luar biasa dan secara mendasar mengubah berbagai aspek kehidupan sehari-hari serta operasional kelembagaan, termasuk cara instansi pemerintah berinteraksi dan melayani masyarakat. Instansi sektor publik semakin dituntut untuk memanfaatkan solusi digital sebagai sarana memberikan layanan yang lebih responsif, mudah diakses, dan transparan kepada masyarakat umum [1].

Ketergantungan pada pendekatan berbasis kertas secara tradisional ini menimbulkan berbagai kesulitan operasional. Masyarakat harus datang langsung ke kantor hanya untuk mengisi formulir pendaftaran atau menyerahkan dokumen yang diperlukan. Waktu tunggu di antrean layanan sering kali panjang dan penyampaian informasi kepada pemohon kerap lambat dan tidak konsisten[2]. Kesalahan manusia dalam input data secara manual terjadi terus-menerus. Selain itu, pemohon tidak mendapatkan informasi mengenai status pengajuan mereka selama proses peninjauan, sehingga mereka minim pemahaman tentang posisi permohonan mereka. Semua permasalahan ini berkontribusi pada pengalaman yang menyedihkan dan tidak efektif bagi masyarakat yang membutuhkan bantuan pemerintah[3]. Penerapan sistem aplikasi daring menawarkan solusi efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut [4]. Dalam rangka merespons keterbatasan model layanan yang ada, penelitian ini mengembangkan platform berbasis web yang dirancang khusus untuk mendukung penyelenggaraan layanan publik di bidang olahraga pada Kantor Wali Kota Depok [5].

2. Metode Penelitian

Data dikumpulkan melalui observasi langsung aktivitas operasional layanan peminjaman fasilitas olahraga di GOR Kota Depok, wawancara dengan staf Dinas Pemuda dan Olahraga (Dispora) Kota Depok, serta analisis pustaka terhadap literatur ilmiah yang berhubungan dengan pengembangan perangkat lunak dan sistem informasi layanan publik.Siklus pengembangan perangkat lunak dilaksanakan dengan menerapkan metode waterfall, yang meliputi langkah-langkah analisis kebutuhan, perancangan arsitektur, implementasi kode, pengujian sistem, hingga pemeliharaan secara berkala. Dalam tahap analisis kebutuhan, semua fungsi sistem diidentifikasi secara menyeluruh berdasarkan kebutuhan masyarakat sebagai pengguna layanan dan pegawai sebagai pengelola sistem. Selanjutnya, visualisasi arsitektur perangkat lunak, skema basis data, dan desain antarmuka dibuat dengan pendekatan Unified Modelling Language (UML) yang merepresentasikan Diagram Kasus Penggunaan, Diagram Aktivitas, Diagram Urutan, serta Diagram Hubungan Entitas.

Untuk memastikan aplikasi dapat diskalakan dalam jangka panjang, proses implementasi dilakukan berdasarkan prinsip-prinsip dasar pemrograman web yang modern. Antarmuka pengguna dirancang dengan HTML, CSS, dan JavaScript yang menjamin tampilan yang responsif dan mudah diakses oleh pengguna dari berbagai perangkat. Sistem autentikasi menggunakan mekanisme Single Sign-On (SSO) yang terintegrasi dengan akun Google, sehingga memastikan keamanan akses tanpa perlu mengelola kata sandi secara manual. Sistem ini dirancang dengan dua peran pengguna utama, di mana admin memiliki hak akses penuh untuk mengelola data pengajuan, memverifikasi berkas, menerbitkan tiket, dan mencetak laporan, sementara masyarakat hanya dapat mengakses fitur pengajuan layanan, memantau status permohonan, serta mengunduh tiket persetujuan



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem SILAGOR

Pada Use Case tersebut Aktor Masyarakat (User) dapat mengakses enam use case dalam sistem. Kasus penggunaan Registrasi & Login Akun memungkinkan pengguna membuat akun baru dan melakukan autentikasi ke dalam sistem sebelum mengakses fitur lainnya. Use case Melihat Jadwal & Informasi Olahraga memberikan kesempatan bagi pengguna untuk mendapatkan informasi mengenai jadwal dan aktivitas olahraga yang tersedia di GOR. Use case Mengajukan Layanan adalah fungsi utama sistem, di mana pengguna dapat melakukan pengajuan untuk menggunakan fasilitas olahraga secara daring. Kasus penggunaan Melihat Status Pengajuan memungkinkan

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10345
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

pengguna untuk mengikuti kemajuan permohonan yang telah diajukan. Use case Mengunduh Surat Persetujuan/Tiket memungkinkan pengguna mendapatkan dokumen resmi sebagai bukti persetujuan pemanfaatan fasilitas. Use case Mengisi Form Kritik & Saran memungkinkan pengguna untuk memberikan umpan balik terkait layanan yang disediakan.

Aktor Admin memiliki hak akses terhadap lima use case dalam sistem. Use case Login Admin memungkinkan petugas untuk melakukan autentikasi ke dalam sistem dengan menggunakan kredensial yang telah terdaftar. Kasus penggunaan Mengelola Data Pengguna memungkinkan petugas untuk mengatur informasi akun semua pengguna yang terdaftar dalam sistem. Use case Memverifikasi Pengajuan (Validasi Berkas) adalah fungsi utama bagi petugas, di mana petugas melakukan pengecekan dan validasi terhadap dokumen permohonan yang diajukan oleh pengguna. Use case Mengelola Konten/Informasi Web memungkinkan petugas untuk memodifikasi informasi dan konten yang terlihat pada sistem. Use case Mencetak Laporan Pelayanan memfasilitasi petugas dalam menghasilkan ringkasan data pelayanan untuk kebutuhan pelaporan dan penilaian.

Ada tiga relasi extend yang mengaitkan kedua aktor secara tidak langsung. Use case Mengajukan Layanan memiliki hubungan yang berkaitan dengan use case Memverifikasi Pengajuan, sehingga setiap pengajuan yang diterima akan segera memicu proses verifikasi oleh petugas. Selanjutnya, use case Verifikasi Pengajuan memiliki relasi status dengan use case Melihat Status Pengajuan, yang menunjukkan bahwa hasil verifikasi petugas akan diperbarui secara otomatis dan dapat dipantau oleh pengguna. Setelah verifikasi selesai, ada relasi yang menghubungkan use case Memverifikasi Pengajuan dengan use case Mengunduh Surat Persetujuan/Tiket, sehingga memungkinkan pengguna untuk mengunduh dokumen persetujuan secara digital.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem SILAGOR

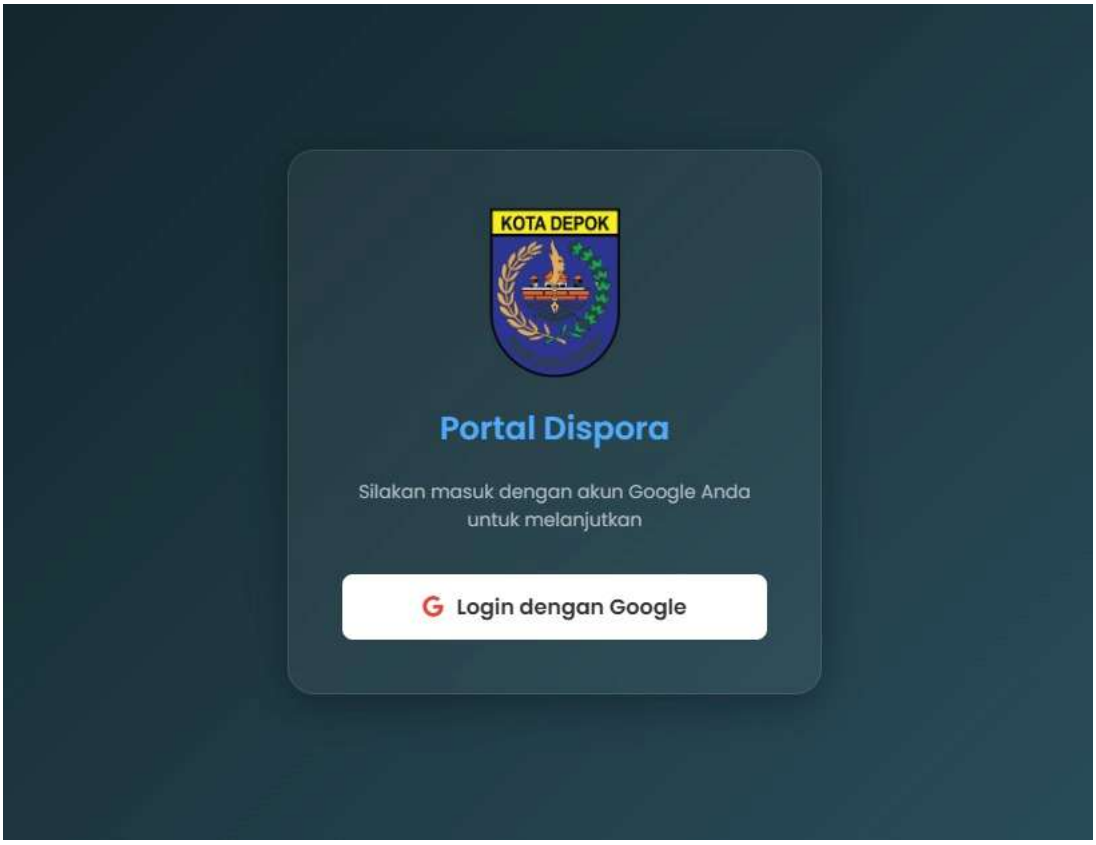
ERD yang ditunjukkan pada Gambar 2 menunjukkan struktur basis data Sistem Layanan Olahraga GOR Kota Depok yang terdiri dari beberapa entitas utama yang saling terkait. Entitas PENGGUNA digunakan untuk menyimpan informasi akun pengguna sistem dan level hak aksesnya, yang memungkinkan perbedaan kewenangan operasional antara publik dan admin. Selanjutnya, entitas FASILITAS menyimpan informasi lengkap mengenai semua fasilitas olahraga yang ada di GOR, termasuk harga, kapasitas, dan status ketersediaannya. Untuk mengelola waktu pemanfaatan fasilitas, terdapat entitas JADWAL yang merekam slot waktu yang tersedia per fasilitas beserta status ketersediaan setiap slot. Sebagai elemen utama sistem, PENGAJUAN mencatat semua permohonan peminjaman fasilitas dari pengguna dengan status yang bisa berupa tertunda, terverifikasi, ditolak, atau selesai. Proses verifikasi berkas yang diajukan oleh admin dicatat dalam entitas VERIFIKASI yang menyimpan hasil keputusan beserta penjelasannya. Jika permohonan disetujui, sistem secara otomatis membuat data di entitas

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10345
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

TIKET sebagai bukti persetujuan yang dapat diunduh oleh pengguna, dan juga mencatat transaksi di entitas PEMBAYARAN. Sebagai referensi pengelolaan informasi publik, entitas KONTEN_INFO menyimpan berita dan pengumuman yang hanya bisa dikelola oleh admin. Entitas KRITIK_SARAN menyimpan masukan dari pengguna beserta status progresnya untuk meningkatkan mutu pelayanan. Entitas LAPORAN terakhir mencatat ringkasan pelayanan per periode yang dicetak oleh admin beserta stempel waktu pencetakan untuk mendukung evaluasi dan laporan operasional sistem.

3. Hasil dan Diskusi

Sistem mengakomodasi dua kategori pengguna utama: anggota masyarakat umum dan personel internal kantor yang berfungsi sebagai administrator sistem. Pengguna publik dapat membuat akun, menjelajahi jadwal olahraga dan konten informasional, mengajukan permohonan layanan, memantau status pengajuan, dan mengambil dokumen persetujuan resmi. Administrator memiliki akses ke dashboard khusus untuk mengelola akun pengguna, mengevaluasi dan memvalidasi pengajuan baru, memelihara konten portal, dan menghasilkan laporan kegiatan berkala. Alur prosedural sistem dirancang intuitif dan mudah dipahami bagi kedua jenis pengguna, menggunakan Tabel dan Angka tetapi tidak mengulangi data yang sama dalam gambar, tabel, dan teks. Untuk lebih memperjelas deskripsi, dapat menggunakan subtitle.



Gambar 3. Antarmuka Halaman Login SILAGOR

Halaman login di Gambar 3 adalah akses utama Sistem Layanan Olahraga GOR Kota Depok (Portal Dispora). Tidak seperti autentikasi tradisional, sistem ini memanfaatkan mekanisme Single Sign-On (SSO) yang berbasis pada akun Google, sehingga pengguna tidak perlu mendaftar akun baru, melainkan cukup menggunakan akun Google yang sudah ada. Halaman memiliki desain minimalis dengan kartu login yang terletak di tengah layar, menampilkan logo resmi Kota Depok dan nama portal. Ada satu tombol utama yang bertuliskan "Login menggunakan Google" yang akan membawa pengguna ke proses otentikasi Google. Setelah autentikasi sukses, sistem otomatis mengenali identitas serta peran pengguna, lalu mengarahkan masyarakat ke halaman pengajuan layanan dan admin ke halaman dasbor pengelolaan. Mekanisme ini menjamin hanya pengguna yang memiliki akun Google terdaftar dan disetujui yang dapat mengakses sistem, sambil meningkatkan keamanan karena pengelolaan kata sandi sepenuhnya ditangani oleh layanan Google.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10345
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Pendekatan autentikasi menggunakan Google OAuth 2.0 ini juga menawarkan manfaat tambahan dalam hal pengalaman pengguna, karena pengguna tidak perlu mengingat kombinasi nama pengguna dan kata sandi yang berbeda untuk setiap layanan digital pemerintah. Di samping itu, sistem secara otomatis menggunakan lapisan keamanan berlapis yang disediakan oleh Google, termasuk autentikasi dua faktor jika pengguna mengaktifkannya di akun Google mereka. Dari segi pengelolaan sistem, admin tidak perlu mengurus proses reset password atau pembuatan akun secara manual, karena seluruh siklus pengelolaan kredensial diserahkan sepenuhnya kepada infrastruktur Google. Oleh karena itu, halaman login ini tidak hanya berperan sebagai pintu akses sistem, tetapi juga mencerminkan dedikasi Portal Dispora Kota Depok dalam menyediakan layanan publik yang modern, aman, dan user-friendly bagi seluruh lapisan masyarakat.



Gambar 4. Antarmuka Dashboard Admin SILKH

Halaman utama pada Gambar 4 adalah tampilan yang muncul setelah pengguna berhasil log in ke sistem Portal Dispora Depok. Halaman ini dapat diakses oleh publik yang telah melakukan autentikasi dengan akun Google. Bagian atas halaman menunjukkan ucapan selamat datang beserta nama dan alamat email pengguna yang sedang aktif, sehingga pengguna bisa memastikan bahwa akun yang digunakan sudah tepat. Ada tiga kartu layanan utama yang dapat diakses, yaitu Tentang/Info GOR Kota Depok yang memberikan informasi lengkap mengenai fasilitas, lokasi, dan jam buka GOR, lalu Booking Lapangan GOR yang memandu pengguna untuk langsung melakukan reservasi lapangan olahraga, serta Statistik Atlet yang memperlihatkan data pembinaan dan pencapaian olahraga di Kota Depok. Di bawah terdapat seksi Galeri Lapangan GOR yang menunjukkan foto-foto fasilitas lapangan yang ada. Navigasi di sebelah kiri menampilkan menu Beranda, Reservasi Lapangan, dan Kritik & Saran, memungkinkan pengguna untuk beralih antar fitur dengan lancar. Halaman utama disusun agar masyarakat dapat dengan cepat mengenali layanan yang ada dan langsung mengakses fitur yang diperlukan tanpa harus mencari lebih jauh.

3.1 Algoritma Perhitungan Otomatis

Sistem menggunakan algoritma perhitungan otomatis yang tidak bisa diubah secara langsung oleh pengguna. Setiap fasilitas olahraga, total biaya sewa dihitung secara otomatis berdasarkan durasi peminjaman yang diperoleh dari selisih antara jam mulai dan jam selesai pada entitas JADWAL dikalikan dengan tarif per jam yang tersimpan pada entitas FASILITAS, sehingga pengguna tidak perlu memasukkan nominal biaya secara manual. Sistem juga mengumpulkan total pengajuan per periode secara kumulatif dari semua data pengajuan yang tersimpan sebelum tanggal laporan yang sedang ditampilkan, sehingga nilai statistik pemakaian fasilitas per divisi selalu mencerminkan kondisi pelayanan yang berkesinambungan dari hari ke hari.
Sistem ini juga menerapkan proses verifikasi dan penguncian untuk setiap pengajuan. Pengajuan yang baru diajukan berstatus pending dan masih bisa dibatalkan atau diubah oleh pengguna. Saat admin melakukan pengecekan dan menyetujui permohonan, sistem secara otomatis mengubah status menjadi terverifikasi, membuat kode tiket unik pada entitas TIKET, serta mencatat transaksi pembayaran di entitas PEMBAYARAN. Ketika

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10345
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

admin mengunci laporan pelayanan untuk jangka waktu tertentu, sistem merekam tindakan itu beserta identitas admin serta timestamp ke dalam entitas LAPORAN.

3.2. Fitur Ekspor Laporan

Sistem Layanan Olahraga GOR Kota Depok menawarkan fitur ekspor laporan yang mudah diakses oleh admin. Ekspor ke format spreadsheet (.xlsx) dengan menggunakan library ExcelJS menghasilkan file yang sesuai dengan format standar laporan Dinas Pemuda dan Olahraga (Dispora) Kota Depok, sedangkan ekspor ke format PDF memakai Puppeteer menghasilkan versi cetak yang rapi dan terorganisir.Secara teknis, proses ekspor ke format PDF menggunakan Puppeteer untuk mengubah halaman antarmuka HTML menjadi dokumen cetak melalui cara headless browser. Pendekatan ini menjamin bahwa seluruh desain laporan layanan yang terlihat oleh admin di peramban web akan sepenuhnya sama dengan versi cetak PDF, termasuk keseragaman elemen visual seperti tabel rekapitulasi pengajuan, data verifikasi, dan rincian pembayaran per periode. Sementara itu, pustaka ExcelJS diatur dengan memetakan komponen secara dinamis dari database ke baris spreadsheet. Pengaturan ini mencakup penentuan lebar kolom secara otomatis, penandaan baris berdasarkan status pengajuan, serta penerapan format mata uang Rupiah langsung pada kolom pembayaran dalam struktur file .xlsx yang diunduh, sehingga data laporan pelayanan siap untuk diolah lebih lanjut oleh pihak Dispora Kota Depok tanpa perlu penyesuaian format secara manual.

3.3. Hasil Uji Coba Sistem



Gambar 5. Screenshot Hasil Uji Coba Sistem pada Bulan Juni 2026

Pengujian fitur Jadwal & Ketersediaan Lapangan dilakukan untuk memastikan bahwa sistem mampu menampilkan informasi ketersediaan slot reservasi secara tepat dan mudah dimengerti oleh pengguna. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan kalender bulanan secara dinamis dengan navigasi antar bulan melalui tombol Prev dan Next yang berfungsi dengan baik.Sistem mampu mengenali status ketersediaan lapangan menggunakan tiga kode warna yang disajikan secara konsisten pada setiap tanggal, yaitu hijau untuk status Tersedia, kuning untuk status Sebagian Dibooking, dan merah untuk status Penuh atau Libur. Uji coba pada bulan Juni 2026 menunjukkan bahwa sistem dapat menampilkan keterangan jenis olahraga yang telah dibooking pada tanggal tersebut, seperti Futsal, Voli, Bulu Tangkis, dan sesi booking lainnya, sehingga pengguna bisa langsung mengetahui fasilitas mana yang masih tersedia tanpa harus mengunjungi halaman detail.Hari libur operasional ditandai dengan warna merah di kolom Minggu secara otomatis, sesuai dengan aturan jam operasional GOR. Sistem juga mampu menampilkan pesan informasi di bagian atas kalender yang menjelaskan makna kode warna kepada pengguna. Secara keseluruhan, fitur ini berfungsi seperti yang diharapkan dan membantu masyarakat dalam mengatur jadwal pemesanan lapangan tanpa terjadi konflik dengan sesi yang telah dipesan sebelumnya.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10345
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

4. Kesimpulan

Sistem Layanan Olahraga GOR Kota Depok berbasis web telah dirancang dan dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi HTML, CSS, dan JavaScript yang memungkinkan pengelolaan layanan peminjaman fasilitas olahraga secara elektronik. Sistem ini dengan efisien memodernisasi proses pengajuan peminjaman fasilitas yang dulunya dilakukan secara langsung atau melalui komunikasi yang tidak teratur, sehingga layanan menjadi lebih terorganisir, konsisten, dan terstandarisasi. Sistem pengajuan berbasis web yang diterapkan telah berhasil mengurangi risiko kehilangan data dan kebingungan mengenai status permohonan, karena seluruh tahapan mulai dari pengajuan, verifikasi dokumen, penerbitan tiket, hingga pencatatan pembayaran dilakukan secara otomatis oleh sistem. Fitur ekspor laporan pelayanan dalam format .xlsx melalui ExcelJS dan PDF melalui Puppeteer telah berhasil diterapkan dengan tampilan yang sesuai dengan format laporan resmi Dinas Pemuda dan Olahraga Kota Depok. Sistem pengelolaan pengguna yang memiliki dua tingkat akses, yaitu publik **dan administrator**, dipadukan dengan proses verifikasi dan penguncian data permohonan, menjamin integritas serta keamanan data layanan terjaga dengan optimal. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem ditingkatkan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp untuk menginformasikan status pengajuan kepada masyarakat, dilengkapi dengan visualisasi grafik statistik penggunaan fasilitas pada dashboard admin, integrasi sistem pembayaran digital, serta pengembangan aplikasi berbasis mobile agar layanan lebih mudah diakses oleh seluruh lapisan masyarakat Kota Depok.

Referensi

1. R. Indrajit, *Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, edisi ke-3. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2021.
2. Susanto, "Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Publik Berbasis Web untuk Pemerintah Daerah," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 12, no. 2, pp. 45-58, 2022.
3. Hartono dan D. Purnomo, "Analisis Kualitas Pelayanan Publik di Era Digital," *Jurnal Administrasi Publik*, vol. 8, no. 1, pp. 12-25, 2023.
4. M. Nugroho, "Implementasi E-Government untuk Peningkatan Pelayanan Publik," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 5, no. 3, pp. 78-92, 2022.
5. S. Wahyuni, "Transformasi Digital Layanan Publik: Studi Kasus Pemerintah Daerah," *Jurnal Inovasi Teknologi dan Rekayasa*, vol. 9, no. 2, pp. 33-47, 2023.
6. R. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, edisi ke-8. New York: McGraw-Hill, 2020.
7. Sommerville, *Software Engineering*, edisi ke-10. Boston: Pearson, 2016.
8. Kusuma dan R. Setiawan, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Olahraga Berbasis Web," *Jurnal Inovasi Teknologi dan Rekayasa*, vol. 10, no. 1, pp. 21-35, 2024.
9. F. Ramadhan, "Penerapan Metode Waterfall dalam Pengembangan Aplikasi Pelayanan Publik," *Journal of Software Engineering*, vol. 7, no. 2, pp. 56-70, 2023.
10. H. Wijaya dan A. Pratama, "Sistem Informasi Pendaftaran Kegiatan Olahraga Berbasis Web," *Jurnal Inovasi Teknologi dan Rekayasa*, vol. 11, no. 1, pp. 14-28, 2025.
11. L. Anggraini, "Evaluasi Sistem E-Service pada Instansi Pemerintah Daerah," *Journal of Informatics and Computing*, vol. 6, no. 1, pp. 88-102, 2024.
12. T. Santoso, "Pengujian Black-Box pada Aplikasi Web Pelayanan Publik," *Journal of Information Systems Technology*, vol. 4, no. 2, pp. 41-55, 2023.
13. Fatta, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2021.
14. W. Nugroho dan S. Hidayat, "Implementasi E-Government dalam Meningkatkan Pelayanan Publik Daerah," *Jurnal Inovasi Teknologi dan Rekayasa*, vol. 8, no. 2, pp. 55-69, 2022.
15. A. Mulyadi dan R. Kurniawan, "Pengembangan Aplikasi Reservasi Fasilitas Olahraga Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 29-43, 2024.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10345
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)