

RANCANG BANGUN SISTEM BUKU TAMU PELAYANAN PUBLIK DI BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN BOGOR BERBASIS WEB

Yeri Wardani, Berlina Wulandari, Safaruddin Hidayat

Teknik Informatika, Universitas Ibn Khaldun

Jl. Sholeh Iskandar, RT 001/010, Kedungbadak, Kec. Tanah Sereal, Kota Bogor, Jawa Barat 16162, Indonesia

yeriwardani@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan peningkatan kualitas pelayanan publik di Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bogor, khususnya dalam pencatatan kunjungan pada layanan Pelayanan Statistik Terpadu (PST) yang masih menggunakan Google Form dan rekap manual sehingga kurang interaktif dan sulit dianalisis. Permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya efisiensi pengelolaan data serta kurang optimalnya evaluasi pelayanan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem buku tamu digital berbasis web yang terintegrasi dan interaktif. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan ReactJS dan Tailwind CSS pada sisi frontend serta Laravel pada sisi backend. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi pencatatan kunjungan, pengelolaan antrian, absensi petugas, serta pengumpulan feedback pengunjung. Selain itu, sistem menghasilkan laporan statistik yang mendukung evaluasi pelayanan publik.

Kata kunci: Buku Tamu Digital, Laravel, Pelayanan Publik, ReactJS, Waterfall.

1. PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bogor merupakan instansi pemerintah yang berperan strategis dalam menyediakan data statistik bagi masyarakat, pemerintah, akademisi, dan sektor swasta. Salah satu layanan utamanya adalah Pelayanan Statistik Terpadu (PST), yaitu layanan konsultasi dan permintaan data yang terbuka untuk publik (BPS, 2023). Dalam layanan ini, pencatatan kunjungan tamu menjadi komponen penting untuk monitoring dan evaluasi kualitas pelayanan. Namun, proses pencatatan masih menggunakan *Google Form* dan direkap manual melalui *Google Sheet*, yang memiliki keterbatasan seperti tampilan kurang interaktif, pemantauan dan analisis data yang belum optimal, serta rendahnya partisipasi pengunjung dalam memberikan penilaian. Hal ini berdampak pada kurang optimalnya kualitas informasi untuk evaluasi pelayanan [1].

Studi menunjukkan bahwa keberhasilan sistem pelayanan berbasis teknologi dipengaruhi oleh *perceived ease of use* dan *perceived usefulness* [2]. Sistem informasi berbasis web terbukti mampu meningkatkan efisiensi, akurasi pencatatan, dan penyediaan laporan secara *real-time* [3]. Selain itu, digitalisasi pelayanan publik menjadi indikator penting dalam penilaian Zona Integritas menuju WBK/WBBM, khususnya pada aspek inovasi digital dan survei kepuasan [4].

Berdasarkan hal tersebut, pengembangan sistem buku tamu digital berbasis web menjadi solusi yang relevan. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan interaktivitas pengisian data, efektivitas pencatatan kunjungan, pengelolaan umpan balik, serta penyajian laporan statistik secara otomatis [5]. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat

pencatatan, tetapi juga mendukung evaluasi pelayanan dan peningkatan tata kelola birokrasi.

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi buku tamu digital berbasis web untuk mendukung layanan PST secara lebih efektif. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah administrasi pencatatan tamu serta meningkatkan kualitas pengambilan keputusan melalui data kunjungan yang lebih terstruktur, sekaligus mendukung peningkatan kualitas pelayanan publik sesuai indikator WBK/WBBM.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan bagian penting dalam penelitian untuk mengetahui berbagai pendekatan yang pernah dilakukan terkait sistem buku tamu digital dan pelayanan publik berbasis teknologi informasi. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan diantaranya sebagai berikut.

Penelitian yang dilakukan pada Kantor Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Banda Aceh mengembangkan sistem buku tamu digital berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Penelitian ini memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama membahas digitalisasi pencatatan tamu [6].

Selanjutnya, penelitian pada Perpustakaan STIKOM Dinamika Bangsa mengembangkan aplikasi buku tamu elektronik (*e-guestbook*) yang terbukti mampu meningkatkan efisiensi serta akurasi data. Penelitian ini digunakan sebagai pembandingan antara sistem manual dengan sistem digital dalam meningkatkan efektivitas pencatatan data [7].

Penelitian lain dilakukan di SMK Setia Bhakti dengan merancang aplikasi buku tamu berbasis

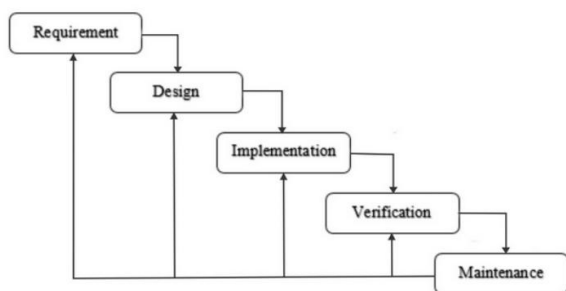
desktop menggunakan metode Agile. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan kenyamanan dan kecepatan dalam proses pencatatan data kunjungan. Penelitian ini memiliki perbedaan pada metode pengembangan yang digunakan, yaitu Agile [8].

Selain itu, penelitian pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Daerah Kota Jambi mengembangkan sistem informasi pelayanan tamu berbasis web yang terintegrasi dengan sistem monitoring. Penelitian ini memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama berfokus pada pelayanan publik, khususnya dalam konteks layanan terintegrasi seperti PST pada BPS [9].

Penelitian lainnya dilakukan pada Dinas Pemuda, Olahraga, dan Pariwisata Kota Balikpapan dengan merancang sistem informasi buku tamu menggunakan metode *Personal Extreme Programming* (XP). Sistem yang dikembangkan dinilai tepat untuk pengembangan dengan tim kecil atau pemrogram tunggal. Penelitian ini juga relevan karena sama-sama membahas digitalisasi sistem pencatatan tamu [10].

2.2. Metode Waterfall

Metode Waterfall adalah salah satu pendekatan klasik dalam siklus hidup pengembangan sistem atau *Software Development Lifecycle* (SDLC) yang digunakan secara bertahap dan terstruktur. Setiap fase dalam metode ini dilakukan secara berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan, dengan alur kerja yang menyerupai tahapan air terjun. Winston Royce pertama kali memperkenalkan pendekatan ini pada tahun 1970. Metode ini memiliki alur pengembangan yang linear, dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pemeliharaan sistem [11].



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa metode Waterfall memiliki tahapan yang dilakukan secara berurutan, yaitu dimulai dari tahap *requirement* (analisis kebutuhan), kemudian dilanjutkan ke tahap *design* (perancangan sistem), *implementation*

(pengembangan sistem), *verification* (pengujian), dan *maintenance* (pemeliharaan). Setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga proses pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur dan sistematis.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan sistem (Research and Development) menggunakan metode Rekayasa Perangkat Lunak dengan model Waterfall. Model ini dipilih karena memiliki alur sistematis dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan, sehingga sesuai untuk pengembangan sistem dengan kebutuhan yang telah terdefinisi. Penelitian dilaksanakan pada Desember–April 2025 di BPS Kabupaten Bogor sebagai lokasi implementasi sistem buku tamu digital pada layanan PST.

Alat dan bahan yang digunakan meliputi Figma untuk desain antarmuka, Node.js, React.js, dan Tailwind CSS untuk frontend, serta Laravel dan PHP 8.2 untuk backend. Sistem dijalankan menggunakan Laragon dan diuji melalui browser Google Chrome. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dengan pihak BPS, serta studi dokumentasi terhadap sistem sebelumnya. Data tersebut digunakan untuk menyusun kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

Pengembangan sistem mengikuti tahapan Waterfall, yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis ditentukan kebutuhan sistem seperti pencatatan kunjungan, feedback, statistik, dan autentikasi. Tahap perancangan menggunakan flowchart, Use Case Diagram, dan ERD, serta desain antarmuka dengan Figma.

Implementasi dilakukan menggunakan React.js dan Tailwind CSS pada frontend serta Laravel pada backend. Pengujian dilakukan dengan metode black box testing dan uji coba pengguna untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan. Tahap pemeliharaan mencakup perbaikan dan pengembangan sistem berdasarkan umpan balik pengguna agar tetap optimal digunakan.

3.1. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna bertujuan mengidentifikasi fitur dan layanan yang diperlukan oleh pihak-pihak dalam sistem buku tamu digital di PST BPS Kabupaten Bogor. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Terdapat tiga jenis pengguna utama: admin, petugas pelayanan, dan pengunjung.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Pengguna

No	Pengguna	Deskripsi Kebutuhan
1	Admin	Admin membutuhkan fitur untuk melihat <i>dashboard</i> statistik kunjungan, mengelola data pengunjung dan laporan kunjungan, serta memantau kehadiran dan ketersediaan petugas. Selain itu, admin juga bertanggung jawab untuk mengeksport data kunjungan ke dalam format Excel serta mengelola konten informasi dan pengumuman di sistem.

No	Pengguna	Deskripsi Kebutuhan
2	Petugas Pelayanan	Petugas membutuhkan fitur absensi yang dilakukan melalui QR Code menggunakan aplikasi <i>mobile</i> , serta dapat melihat daftar antrian pengunjung yang harus dilayani. Petugas juga memiliki kemampuan untuk memperbarui status pelayanan pengunjung yang sedang atau telah dilayani.
3	Tamu	Pengunjung membutuhkan fitur registrasi kunjungan melalui aplikasi, mendapatkan nomor antrian secara otomatis, serta dapat memantau posisi antrian secara <i>real-time</i> . Setelah mendapatkan pelayanan, pengunjung juga diberikan kesempatan untuk memberikan penilaian dan saran melalui <i>form feedback</i> .

3.2. Analisis Kebutuhan Fungsional

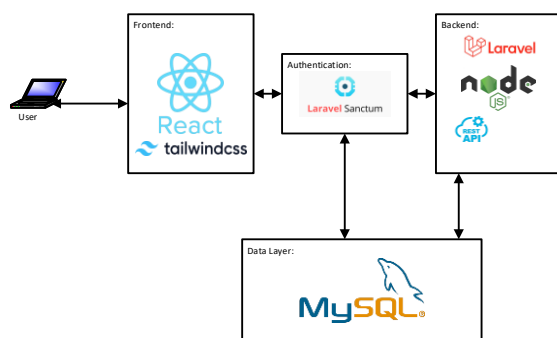
Kebutuhan fungsional sistem disusun berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi.

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1	Manajemen Buku Tamu Digital	Menyediakan fitur pencatatan kunjungan tamu secara digital dan terstruktur.
2	Pencatatan Data Pengunjung	Merekam informasi pengunjung, seperti nama, instansi, dan keperluan kunjungan.
3	Kategorisasi Jenis Pelayanan	Mengelompokkan layanan menjadi PST Grup, PST Individu, dan Non-PST.
4	Sistem Antrian Otomatis	Memberikan nomor antrian secara otomatis kepada pengunjung.
5	Pencatatan Waktu Kunjungan	Mencatat waktu kedatangan setiap pengunjung.
6	Formulir <i>Feedback</i> dan Rating	Menyediakan form untuk memberikan penilaian dan saran terhadap pelayanan yang diterima.
7	Sistem Absensi Petugas	Menyediakan fitur absensi untuk petugas pelayanan.
8	Absensi Berbasis QR Code	Menggunakan QR Code untuk melakukan absensi melalui perangkat <i>mobile</i> .
9	Monitoring Ketersediaan Petugas	Menampilkan status kehadiran dan ketersediaan petugas secara <i>real-time</i> .
10	Manajemen Berita dan Pengumuman	Admin dapat menambahkan informasi atau pengumuman untuk ditampilkan pada sistem.
11	Statistik Kunjungan	Menampilkan data statistik kunjungan berdasarkan periode tertentu.
12	<i>Export Data</i>	Memungkinkan admin mengekspor data kunjungan ke dalam format Excel.
13	Grafik dan Visualisasi Data	Menampilkan data kunjungan dalam bentuk grafik interaktif.

3.3. Analisis Arsitektur Sistem

Sistem dirancang dengan arsitektur *client-server* dua arah, di mana *client* mengirim permintaan dan server memproses serta mengirimkan kembali hasilnya.

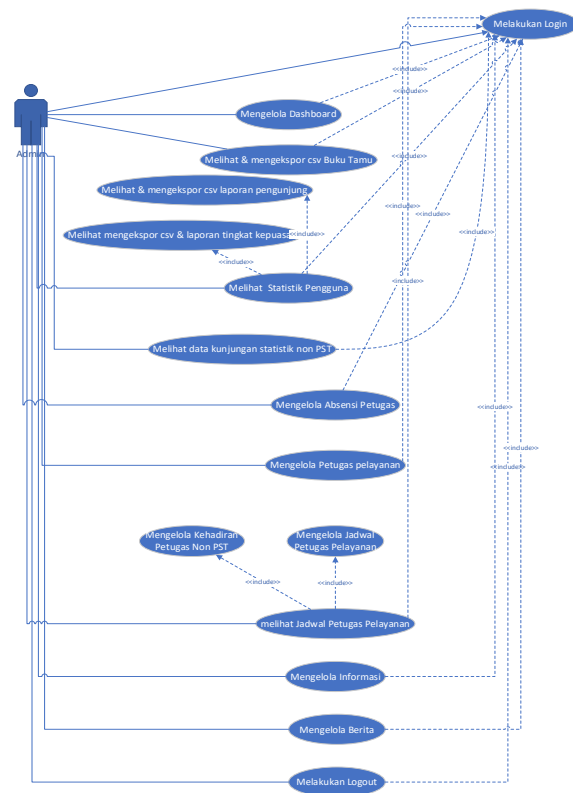


Gambar 2. Arsitektur Sistem

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Use Case Diagram

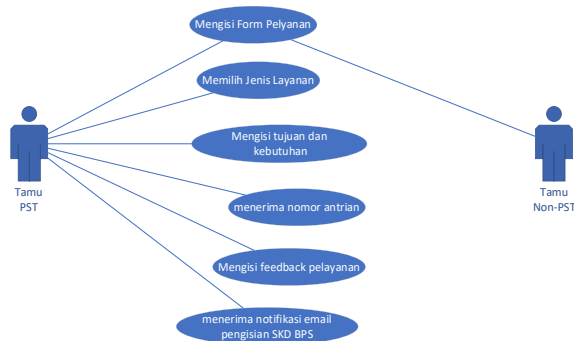
Use Case diagram menggambarkan interaksi aktor dengan sistem.



Gambar 3. Use Case diagram Admin

Tabel 3. Identifikasi Use Case Admin

No	Nama Use Case	Aktor	Deskripsi
1	Melakukan Login	Admin	Autentikasi awal agar admin dapat mengakses fitur sistem.
2	Mengelola Dashboard	Admin	Menampilkan ringkasan statistik kunjungan dan informasi pelayanan.
3	Melihat & Mengekspor CSV Buku Tamu	Admin	Menampilkan dan mengunduh data buku tamu dalam format CSV.
4	Melihat & Mengekspor CSV Laporan Pengunjung	Admin	Menampilkan dan mengunduh laporan kunjungan pengunjung dalam CSV.
5	Melihat & Mengekspor Laporan Kepuasan	Admin	Melihat dan mengekspor data survei kepuasan pengunjung.
6	Melihat Statistik Pengguna	Admin	Menampilkan statistik penggunaan sistem oleh semua aktor.
7	Melihat Data Kunjungan Statistik Non PST	Admin	Melihat kunjungan dari kategori pengunjung non-PST.
8	Mengelola Absensi Petugas	Admin	Menambahkan dan memonitor absensi petugas pelayanan.
9	Mengelola Kehadiran Petugas Non PST	Admin	Mencatat dan memantau kehadiran petugas untuk layanan non-PST.
10	Mengelola Petugas Pelayanan	Admin	Menambah/mengedit data petugas pelayanan.
11	Mengelola Jadwal Petugas Pelayanan	Admin	Menetapkan dan memperbarui jadwal kerja petugas pelayanan.
12	Melihat Jadwal Petugas Pelayanan	Admin	Menampilkan jadwal kerja masing-masing petugas pelayanan.
13	Mengelola Informasi Umum	Admin	Mengelola konten seperti profil, kontak, atau FAQ.
14	Mengelola Berita dan Pengumuman	Admin	Menambah, mengedit, atau menghapus berita dan pengumuman.
15	Melakukan Logout	Admin	Mengakhiri sesi penggunaan sistem.



Gambar 4. Use Case diagram Tamu

Tabel 4. Identifikasi Use Case Tamu

No	Nama Use Case	Aktor	Deskripsi
1	Memilih Jenis Layanan	Tamu PST	Menentukan jenis layanan yang diinginkan.
2	Mengisi Form Pelayanan	Tamu PST dan Non PST	Mengisi data pribadi dan layanan yang dibutuhkan.
3	Mengisi Tujuan dan Kebutuhan	Tamu PST	Menjelaskan tujuan kunjungan secara detail.
4	Menerima Nomor Antrian	Tamu PST	Mendapatkan nomor antrian pelayanan otomatis.
5	Mengisi Feedback Pelayanan	Tamu PST	Memberikan penilaian dan komentar atas pelayanan yang diterima.
6	Menerima Notifikasi Email SKD BPS	Tamu PST	Menerima email berisi tautan atau info pengisian formulir SKD.

4.2. Dashboard



Gambar 1. Rancangan Antarmuka Dashboard

Menampilkan ringkasan statistik kunjungan dengan filter harian, mingguan, bulanan, dan visualisasi grafik.

4.3. Halaman Utama Pelayanan



Gambar 2. Rancangan Antarmuka Halaman Pelayanan

Antarmuka awal untuk tamu memilih tipe layanan (PST grup, PST individu, atau non-PST) dengan ikon atau tombol besar yang menarik perhatian dan mudah diklik.

4.4. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan semua fungsi sistem berjalan sesuai harapan menggunakan metode *Black Box Testing*, dengan membandingkan *output* sistem terhadap spesifikasi.

Tabel 5. Pengujian Blackbox

No	Nama Fungsi	Skenario Uji	Output yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Login Admin dan Petugas	Input username dan password valid	Masuk ke <i>dashboard</i> sesuai peran pengguna	Berhasil
2	Login Gagal	Input username/password salah	Muncul notifikasi <i>error</i> "Login gagal"	Berhasil
3	Logout	Klik tombol <i>logout</i>	Kembali ke halaman <i>login</i>	Berhasil
4	Pelayanan PST - Individu	Isi form individu: nama, email, no HP, instansi, profesi	Data tersimpan, data masuk ke buku tamu	Berhasil
5	Pelayanan PST - Grup	Isi form grup: nama ketua, email, instansi, jumlah peserta	Data tersimpan, data masuk ke buku tamu	Berhasil
6	Pelayanan Non PST	Isi form: nama, email, instansi, no telpon, tujuan kedatangan bertamu, jumlah peserta	Data tersimpan, data masuk ke buku tamu	Berhasil
7	Pilih Jenis Layanan	Pilih satu atau lebih jenis layanan yang disediakan	Semua pilihan tersimpan dan tampil di ringkasan data	Berhasil
8	Pengisian <i>Feedback</i> Pelayanan	Pilih rating emoji dan isi komentar <i>feedback</i>	<i>Feedback</i> tersimpan dan notifikasi sukses tampil	Berhasil
9	Tabel Buku Tamu	Akses halaman data buku tamu	Tabel tampil otomatis dari pelayanan, bisa filter & ekspor	Berhasil
10	Statistik Pengunjung	Akses halaman statistik berdasarkan tanggal dan jenis kunjungan	Data statistik tampil, bisa diekspor ke Excel	Berhasil
11	Laporan Tingkat Kepuasan	Akses data tingkat kepuasan dan filter sesuai periode/lokasi	Laporan tampil lengkap dan bisa diekspor	Berhasil
12	Absensi Petugas	Generate QR Code dan scan oleh petugas	Data kehadiran masuk dan tampil dalam tabel absensi	Berhasil
13	Ekspor Data Excel	Klik tombol ekspor pada halaman buku tamu/statistik/absensi	<i>File .xlsx</i> terunduh sesuai filter yang digunakan	Berhasil
14	CRUD Petugas Pelayanan	Tambah, edit, dan hapus data petugas	Perubahan tersimpan dan ditampilkan pada daftar petugas	Berhasil
15	Jadwal Petugas Pelayanan	Tambah/mengubah jadwal petugas pada kalender tugas	Jadwal tampil sesuai petugas dan tanggal penugasan	Berhasil
16	Pengaturan Informasi Popup	Unggah gambar dan teks untuk informasi popup di halaman pelayanan	Gambar muncul sebelum halaman utama pelayanan ditampilkan	Berhasil
17	Pengaturan Berita	Tambahkan berita untuk halaman Ads pelayanan	Berita tampil pada halaman utama dengan maksimal 5 berita	Berhasil

4.5. Pengujian Pengguna

Pengujian pengguna dilakukan untuk menilai penerimaan dan kemudahan penggunaan sistem oleh admin dan tamu. Uji coba dilakukan langsung dengan skenario penggunaan di PST BPS Kabupaten Bogor.

Hasil menunjukkan sistem mudah digunakan, tampilan jelas, respon cepat, dan interaktif, sehingga dinilai meningkatkan efektivitas pelayanan dibanding metode manual.



Gambar 3. Pengujian Pengguna

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem buku tamu digital berhasil dibangun menggunakan React sebagai frontend dan Laravel sebagai backend dengan fitur login multi-level, manajemen layanan PST dan non-PST, absensi, serta statistik yang responsif. Sistem ini mampu mencatat data kunjungan secara otomatis, menyediakan fitur feedback pengunjung, serta menampilkan data dalam bentuk tabel, grafik, dan ekspor Excel. Implementasi sistem terbukti meningkatkan transparansi, meminimalkan interaksi manual, serta mendukung evaluasi Zona Integritas BPS Kabupaten Bogor menuju WBK/WBBM sebagai bagian dari reformasi birokrasi. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan melalui integrasi pencatatan kehadiran dengan status absensi seperti cuti, dinas, dan rapat, penambahan fitur tujuan kunjungan tamu non-PST, peningkatan keamanan data pengguna, serta implementasi QR code guna mempercepat akses form layanan dan mengurangi antrean fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS. (2023). *Pelayanan Statistik Terpadu (PST)*. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- [2] Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- [3] Jogiyanto, H. M. (2007). *Sistem Informasi Keprilakuan*. Andi Offset.
- [4] Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (KemenPAN-RB). (2022). *Pedoman Evaluasi Zona Integritas Menuju WBK/WBBM*. KemenPAN-RB.
- [5] Pratama, A. (2021). Pengembangan sistem informasi layanan publik berbasis web untuk meningkatkan efektivitas pelayanan. *Jurnal Teknologi Informasi*, 8(2), 112–120.
- [6] I. W. Pratiwi, N. Ahmad, A. Hadinegoro, S. Hafizh, and R. Sulthanah, “Perancangan Sistem Informasi Buku Tamu Berbasis Web Pada Kantor Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Banda Aceh,” *J-Intech*, vol. 12, no. 1, pp. 129–137, 2024, doi: 10.32664/j-intech.v12i1.1266.
- [7] Mulyadi, “Aplikasi Buku Tamu Elektronik Pada Perpustakaan STIKOM Dinamika Bangsa,” *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, vol. 4, no. 1, pp. 58–66, 2019.
- [8] F. Z. Darmawan, A. A. Fanrian, and H. Setiaji, “Perancangan Aplikasi Buku Tamu Berbasis Desktop Di SMK Setia Bhakti Menggunakan Metode Agile,” vol. 2, no. 2, pp. 149–156, 2024.
- [9] F. Pebrianto and H. Mulyono, “Sistem Informasi Pelayanan Tamu Berbasis Web Pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Daerah Kota Jambi,” *Manajemen Sistem Informasi*, vol. 6, no. 4, pp. 528–542, 2021.
- [10] A. M. Fikri and I. P. D. Arthawan Sugih Prabowo, “Rancang Bangun Sistem Informasi Buku Tamu Pada Dinas Pemuda, Olahraga Dan Pariwisata Kota Balikpapan Dengan Metode Personal Extreme Programming,” *Multitek Indonesia*, vol. 14, no. 2, pp. 101–110, 2021, doi: 10.24269/mtkind.v14i2.2568.
- [11] R. Risald, “Implementasi Sistem Penjualan Online Berbasis E-Commerce Pada Usaha Ukm Ike Suti Menggunakan Metode Waterfall,” *Journal of Information and Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 37–42, 2021, doi: 10.32938/jitu.v1i1.1393.