

OPTIMISASI TEKNOLOGI INFORMASI UNTUK EFISIENSI LAYANAN: STUDI KASUS PADA SISTEM ANTRIAN RSIA BATUSANGKAR

**Agus Nur Khomarudin^{1*}, Romy Aulia¹, Rina Novita¹, Rabby Nazli¹, Ega Evinda Putri¹,
Amrizal¹, Perdana Putera¹**

¹Teknologi Rekayasa Komputer, Politenik Pertanian Negeri Payakumbuh
email: * agusnurkhumarudin@gmail.com

Abstract: The implementation of information technology in healthcare services has become a strategic necessity for improving service efficiency and quality, particularly in patient queue management systems. RSIA Batusangkar, a medium-scale hospital, has experienced operational challenges related to manual queue management, including prolonged waiting times, service irregularities, and decreased patient satisfaction. This Community Service Program (Pengabdian kepada Masyarakat) aimed to optimize the use of information technology through the implementation of a web-based digital queue system integrated with the hospital's internal service workflow. A participatory, community-driven approach was employed by involving hospital management, service staff, and patients throughout the stages of needs assessment, system design, implementation, and evaluation. The system was developed using the Agile methodology. Evaluation was conducted through quantitative pre- and post-implementation measurements, complemented by qualitative assessments. The results indicate that the digital queue system reduced the average patient waiting time by 44.4%, increased service throughput by approximately 50%, and improved patient satisfaction levels from moderately satisfied to satisfied–highly satisfied. These findings demonstrate that optimizing information technology through a digital queue system effectively enhances operational efficiency and the overall quality of healthcare services. This program is expected to serve as a practical reference model for digital transformation in regional hospital services.

Keyword: digital queue system, information technology, service efficiency, hospital services, community service.

Abstrak: Penerapan teknologi informasi dalam layanan kesehatan menjadi kebutuhan strategis untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan, khususnya pada sistem antrian pasien di rumah sakit. RSIA Batusangkar sebagai rumah sakit skala menengah masih menghadapi permasalahan antrian manual yang berdampak pada lamanya waktu tunggu, ketidakteraturan layanan, serta menurunnya kepuasan pasien. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi melalui implementasi sistem antrian digital berbasis web yang terintegrasi dengan alur layanan internal rumah sakit. Metode PkM yang digunakan adalah pendekatan partisipatif berbasis kebutuhan (community-driven), melibatkan manajemen rumah sakit, petugas layanan, serta pasien. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metodologi Agile, sementara evaluasi dilakukan melalui pengukuran kuantitatif pra dan pasca implementasi serta evaluasi kualitatif. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sistem antrian digital mampu menurunkan waktu tunggu pasien rata-rata sebesar 44,4%, meningkatkan throughput pelayanan hingga 50%, serta meningkatkan skor kepuasan pasien dari kategori cukup puas menjadi puas–sangat puas. Temuan ini menunjukkan bahwa optimalisasi teknologi informasi melalui sistem antrian digital efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan kesehatan. Program PkM ini diharapkan menjadi model transformasi digital layanan rumah sakit di daerah.

Kata kunci: sistem antrian digital, teknologi informasi, efisiensi layanan, rumah sakit, pengabdian kepada masyarakat.

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat dalam bidang Teknologi Informasi (TI) telah membawa transformasi signifikan pada berbagai sektor, termasuk pelayanan kesehatan. Digitalisasi layanan di fasilitas kesehatan kini bukan lagi sekadar pilihan, melainkan kebutuhan strategis untuk menghadapi tantangan volume pasien, keterbatasan sumber daya, dan tuntutan kualitas serta kecepatan layanan.

Pada konteks rumah sakit, penerapan sistem informasi kesehatan seperti Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS), sistem antrian elektronik, serta pendaftaran *online* terbukti mampu meningkatkan efisiensi pelayanan, memperpendek waktu tunggu, mempercepat proses administrasi, serta meningkatkan kepuasan pasien. Sebagai contoh, studi pada Al Ihsan Hospital menunjukkan bahwa sistem antrian *online* berbasis SIMRS mempercepat proses pendaftaran dan mengurangi waktu tunggu sehingga kualitas layanan meningkat. Demikian pula, penelitian pada *Walenrang Community Health Center* menunjukkan bahwa penerapan sistem antrian elektronik (melalui aplikasi *Android/web*) secara nyata mengurangi kemacetan antrian, meminimalkan ketidaknyamanan pasien, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan.

Selanjutnya, transformasi digital di rumah sakit tidak hanya terbatas pada pendaftaran atau antrian: implementasi sistem seperti rekam medis elektronik (*Electronic Medical Record / EMR*) dan manajemen informasi kesehatan yang terintegrasi meningkatkan akurasi data, kemudahan akses bagi petugas, serta pengelolaan layanan yang lebih terstruktur dan aman. Di sisi lain, banyak rumah sakit terutama tingkat menengah atau kecil masih mengandalkan sistem antrian manual dan jaringan lokal sederhana untuk administrasi dan komunikasi antar unit (poli, laboratorium, apotek, administrasi). Sistem manual ini rentan menimbulkan berbagai

masalah operasional: antrian menumpuk di loket pendaftaran, waktu tunggu pasien lama, ketidakpastian urutan layanan, serta potensi kesalahan administratif. Kondisi ini tidak hanya menghambat efisiensi, tetapi juga menurunkan tingkat kepuasan pasien.

Kasus di RSIA Batusangkar menggambarkan realitas tersebut: meskipun ada niat untuk memanfaatkan TI, implementasi belum optimal, terutama dalam hal integrasi digital pada sistem antrian dan komunikasi data antar unit. Hal ini menyebabkan antrian dan layanan menjadi kurang efisien dan kurang responsif terhadap kebutuhan pasien. Oleh karena itu, upaya pengabdian masyarakat melalui pengembangan sistem antrian berbasis web dan integrasi data internal sangat relevan dan mendesak dilakukan.

Dengan demikian, program pengabdian ini dirancang untuk membantu RSIA Batusangkar mengoptimalkan pemanfaatan TI, khususnya dalam bentuk sistem antrian digital yang terintegrasi sehingga proses pelayanan menjadi lebih cepat, terukur, tertata, dan aman. Implementasi sistem semacam ini diharapkan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional rumah sakit, tetapi juga meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pasien, serta mendukung transformasi digital di sektor layanan kesehatan lokal.

Tujuan pengabdian masyarakat ini yaitu membantu RSIA Batusangkar dalam mengimplementasikan sistem antrian digital berbasis web, agar: Mengurangi waktu tunggu dan antrian manual sehingga mengurangi kepadatan di loket pendaftaran dan ruang tunggu; Meningkatkan kecepatan dan akurasi administrasi serta alur layanan antar unit (pendaftaran, pemeriksaan, laboratorium, apotek, administrasi); Meningkatkan tingkat kepuasan dan pengalaman pasien atas layanan kesehatan yang lebih responsif dan tertata; dan Mendukung transformasi digital di RSIA Batusangkar sebagai bagian dari upaya modernisasi layanan kesehatan di daerah sehingga rumah sakit lebih siap menghadapi tuntutan pelayanan kesehatan masa kini.

METODE

Pendekatan PkM

PkM ini menggunakan pendekatan partisipatif dan berbasis kebutuhan (*community-driven*) melibatkan manajemen rumah sakit, petugas pendaftaran, perawat, dokter, staf laboratorium/apotek, serta perwakilan pasien dalam semua tahapan (kaji kebutuhan, desain, uji, evaluasi). Pendekatan ini meningkatkan adopsi solusi dan keberlanjutan.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data PkM dilakukan melalui tahapan berikut: 1) **Observasi partisipatif** di loket pendaftaran, ruang tunggu, dan unit internal untuk memetakan alur dan hambatan; 2) **Wawancara mendalam** dengan manajemen dan petugas kunci (stakeholder interview) untuk menggali kebutuhan fungsional dan kendala teknis; 3) **Kuesioner kepuasan pasien & pengukuran waktu** (time-motion study) sebelum dan sesudah implementasi untuk evaluasi kuantitatif (waktu tunggu rata-rata, throughput pasien, skor kepuasan).

Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan prototipe dan sistem menggunakan metodologi Agile (sprint 2–3 minggu) teknologi: *web-based (frontend responsive)*, *backend (API + DB MySQL/PostgreSQL)*, *authentication & role management*.

Metode Evaluasi

Metode evaluasi PkM dilakukan dengan beberapa teknik yaitu: 1) Evaluasi kuantitatif pra-pasca: perbandingan metrik waktu tunggu rata-rata, jumlah pasien per jam, lama proses pendaftaran, dan skor kepuasan pasien. 2) Evaluasi kualitatif: wawancara pasca-implementasi terhadap petugas & pasien untuk menilai pengalaman pengguna dan hambatan operasional. 3) Analisis dampak dan rekomendasi: laporan akhir berisi replika teknis, SOP, dan rencana pemeliharaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Pelaksanaan Program PkM

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di RSIA Batusangkar sebagai mitra utama dengan fokus pada optimalisasi teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi layanan melalui sistem antrian digital berbasis web. Kegiatan PkM berlangsung selama beberapa tahapan terstruktur, dimulai dari pemetaan kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan dan implementasi, hingga evaluasi dampak terhadap layanan rumah sakit dan kepuasan pasien.

Sebelum program dilaksanakan, sistem pelayanan antrian di RSIA Batusangkar masih bersifat manual dan semi-digital, di mana pencatatan antrian dilakukan secara konvensional menggunakan nomor antrian fisik dan pencatatan administrasi manual di loket pendaftaran. Kondisi ini menyebabkan berbagai permasalahan operasional, antara lain:

1. Penumpukan pasien di loket pendaftaran pada jam sibuk;
2. Ketidakpastian urutan layanan pasien;
3. Waktu tunggu yang relatif lama dan sulit diprediksi;
4. Beban kerja petugas administrasi yang tinggi;
5. Keluhan pasien terkait ketidaknyamanan dan kurangnya transparansi layanan.

Berdasarkan kondisi tersebut, tim PkM bersama mitra menyepakati solusi berupa pengembangan dan implementasi sistem antrian digital berbasis web yang terintegrasi dengan alur pelayanan internal rumah sakit, mencakup pendaftaran, pelayanan poli, laboratorium, dan apotek.

Hasil Tahap Analisis Kebutuhan (*Needs Assessment*)

Hasil Observasi Lapangan

Observasi partisipatif dilakukan selama beberapa hari kerja pada jam operasional RSIA Batusangkar. Hasil observasi menunjukkan bahwa: 1) Pola

kedatangan pasien tidak merata, dengan lonjakan signifikan pada pagi hari (07.30–10.00); 2) Proses pendaftaran manual memerlukan waktu rata-rata 5–7 menit per pasien, terutama karena pengisian data berulang; 3) Pasien sering kali tidak mengetahui estimasi waktu tunggu dan urutan layanan secara pasti; 4) Komunikasi antar unit (pendaftaran, poli, laboratorium, apotek) masih dilakukan secara lisan atau menggunakan catatan manual.

Temuan ini memperkuat urgensi penerapan sistem antrian digital yang mampu: 1) Menyajikan informasi antrian secara real-time; 2) Mengurangi interaksi administratif berulang; 3) Menyederhanakan alur komunikasi antar unit layanan.

Hasil Wawancara dengan Stakeholder

Wawancara mendalam dilakukan terhadap manajemen RSIA, petugas pendaftaran, perawat, serta staf unit layanan lainnya. Secara umum, stakeholder menyampaikan bahwa: 1) Manajemen mendukung penuh transformasi digital, namun membutuhkan solusi yang mudah dioperasikan dan berbiaya terjangkau; 2) Petugas administrasi menginginkan sistem yang dapat mengurangi beban pencatatan manual; 3) Tenaga medis berharap alur pasien menjadi lebih tertib sehingga pelayanan medis dapat dilakukan lebih fokus; 4) Pasien menginginkan kejelasan antrian, waktu tunggu yang lebih singkat, dan transparansi layanan.

Hasil analisis kebutuhan ini menjadi dasar dalam perancangan sistem antrian digital yang kontekstual dengan kondisi RSIA Batusangkar. Dokumentasi proses wawancara dalam rangka menggali kebutuhan atau *business rule* di RSIA Batusangkar digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Proses wawancara menggali kebutuhan atau *business rule*

Hasil Pengembangan dan Implementasi Sistem Antrian Digital

Desain Sistem Antrian Berbasis Web

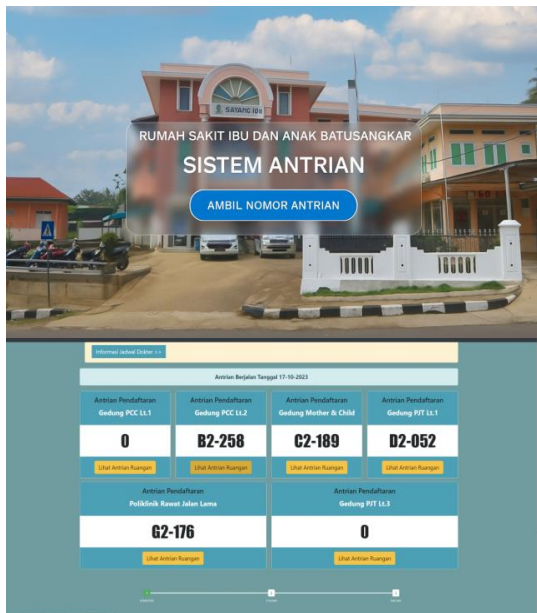
Sistem antrian yang dikembangkan memiliki karakteristik utama sebagai berikut:

1) Berbasis Web Responsif, Sistem dapat diakses melalui komputer loket, tablet, maupun smartphone sehingga fleksibel digunakan oleh petugas dan manajemen; **2) Manajemen Antrian Terpusat**, Seluruh data antrian tersimpan dalam basis data terpusat sehingga meminimalkan duplikasi dan kesalahan pencatatan; **3) Role-Based Access Control**, Sistem membedakan hak akses antara admin, petugas pendaftaran, petugas poli, dan manajemen; **4) Tampilan Informasi Antrian Real-Time**, Nomor antrian, status layanan, dan estimasi waktu ditampilkan secara langsung di layar monitor ruang tunggu; **5) Integrasi Alur Layanan**, Sistem mendukung transisi pasien dari pendaftaran ke poli, laboratorium, hingga apotek secara berurutan.

Proses Implementasi Sistem

Implementasi dilakukan secara bertahap menggunakan pendekatan Agile dengan beberapa sprint utama: Sprint 1: Pengembangan modul pendaftaran dan

antrian dasar; Sprint 2: Integrasi dengan unit layanan dan tampilan informasi antrian; dan Sprint 3: Uji coba, perbaikan antarmuka, dan pelatihan pengguna. Berikut adalah hasil implementasi sistem dalam bentuk tampilan website:



Gambar 2. Tampilan hasil pengembangan sistem Antrian RSIA

Selanjutnya pelatihan singkat diberikan kepada petugas rumah sakit untuk memastikan sistem dapat digunakan secara optimal. Selama masa uji coba, tim PkM melakukan pendampingan intensif untuk mengatasi kendala teknis dan non-teknis.

Hasil Evaluasi Kuantitatif Pra dan Pasca Implementasi Perbandingan Waktu Tunggu Pasien

Pengukuran waktu tunggu dilakukan menggunakan metode *time-motion study* sebelum dan sesudah implementasi sistem, sebagaimana pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Pengukuran Perbandingan Waktu Tunggu Pasien

No	Indikator Pengukuran	Sebelum Implementasi (M)	Sesudah Implementasi (D)	Perubahan	Keterangan
1	Waktu tunggu minimum (menit)	20	10	-10	Penurunan signifikan
2	Waktu tunggu maksimum (menit)	70	45	-25	Antrian lebih terkendali
3	Waktu tunggu rata-rata (menit)	45	25	-20	↓ 44,4%
4	Lama proses pendaftaran per pasien (menit)	5-7	2-3	-3	Administrasi lebih cepat

No	Indikator Pengukuran	Sebelum Implementasi (M)	Sesudah Implementasi (D)	Perubahan	Keterangan
1	Waktu tunggu minimum (menit)	20	10	-10	Penurunan signifikan
2	Waktu tunggu maksimum (menit)	70	45	-25	Antrian lebih terkendali
3	Waktu tunggu rata-rata (menit)	45	25	-20	↓ 44,4%
4	Lama proses pendaftaran per pasien (menit)	5-7	2-3	-3	Administrasi lebih cepat

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa: 1) Rata-rata waktu tunggu sebelum implementasi: ±45 menit; 2) Rata-rata waktu tunggu setelah implementasi: ±25 menit; 3) Terjadi penurunan waktu tunggu sebesar ±44%, yang menunjukkan peningkatan efisiensi pelayanan secara signifikan. Penurunan waktu tunggu rata-rata sebesar 44,4% menunjukkan bahwa sistem antrian digital berbasis *web* efektif dalam meningkatkan efisiensi pelayanan pendaftaran dan pengelolaan alur pasien. Variabilitas waktu tunggu yang lebih rendah juga mengindikasikan layanan menjadi lebih stabil dan terstruktur.

Throughput Pasien per Jam

Pengukuran terhadap jumlah pasien yang dapat dilayani per jam, ditampilkan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Pengukuran terhadap jumlah pasien yang dapat dilayani per jam

No	Parameter Evaluasi	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi	Peningkatan	Perseentase
1	Waktu tunggu rata-rata (menit)	45	25	-20	↓ 44,4%
2	Lama proses pendaftaran per pasien (menit)	5-7	2-3	-3	Administrasi lebih cepat

1	Jumlah pasien terlayani per jam	8–10 pasien	13–15 pasien	+5 pasien	±50%
2	Rata-rata waktu layanan per pasien (menit)	6	3	-3	↓ 50%
3	Tingkat kepadatan loket	Tinggi	Rendah	—	Lebih tertib
4	Penumpukan antrian jam sibuk	Sering	Jarang	—	Teratasi
5	Efisiensi pemanfaatan petugas	Rendah	Tinggi	Meningkat	Produktivitas naik

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa: Jumlah pasien yang dapat dilayani per jam mengalami peningkatan: 1) Sebelum implementasi: ±8–10 pasien/jam; 2) Setelah implementasi: ±13–15 pasien/jam; 3) Peningkatan ini dipengaruhi oleh proses administrasi yang lebih cepat dan alur layanan yang lebih tertib. Sehingga terjadi peningkatan throughput pasien sebesar ±50%, yang menunjukkan bahwa sistem antrian digital mampu meningkatkan kapasitas layanan tanpa menambah jumlah petugas. Hal ini menegaskan kontribusi teknologi informasi dalam optimalisasi sumber daya rumah sakit.

Skor Kepuasan Pasien

Pengukuran terhadap skor kepuasan pasien, ditampilkan pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Pengukuran terhadap skor kepuasan pasien

No	Aspek Kepuasan Pasien	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi	Perubahan
1	Kejelasan	2,9	4,3	+1,4

2	informasi antrian Waktu tunggu layanan	3,0	4,1	+1,1
3	Kenyamanan ruang tunggu	3,2	4,0	+0,8
4	Keteraturan urutan layanan	3,1	4,4	+1,3
5	Kepuasan pelayanan secara keseluruhan	3,1	4,2	+1,1

Tabel 3 menjelaskan hasil kuesioner kepuasan pasien menunjukkan peningkatan skor rata-rata dari: 1) 3,1 (cukup puas) sebelum implementasi; 2) Menjadi 4,2 (puas–sangat puas) setelah implementasi; 3) Aspek yang mengalami peningkatan paling signifikan adalah kejelasan informasi antrian dan kenyamanan selama menunggu. Disimpulkan bahwa peningkatan skor kepuasan pasien secara konsisten pada seluruh aspek menunjukkan bahwa sistem antrian digital tidak hanya meningkatkan efisiensi teknis, tetapi juga berdampak positif terhadap pengalaman dan persepsi kualitas layanan pasien.

Hasil Evaluasi Kualitatif Persepsi Petugas Rumah Sakit

Petugas menyatakan bahwa sistem antrian digital memberikan beberapa manfaat yaitu: 1) Mengurangi stres kerja pada jam sibuk; 2) Mempermudah pengelolaan data pasien; 3) Mengurangi kesalahan pencatatan; 4) Mempercepat koordinasi antar unit. Namun, beberapa petugas juga mencatat perlunya pendampingan awal bagi petugas yang kurang terbiasa dengan teknologi.

Persepsi Pasien

Sebagian besar pasien menyampaikan bahwa: 1) Informasi antrian lebih jelas dan transparan; 2) Waktu tunggu terasa lebih singkat; 3) Pelayanan terasa lebih tertib dan profesional. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi informasi berperan

langsung dalam meningkatkan pengalaman pasien.

Pembahasan

Hasil PkM menunjukkan bahwa penerapan sistem antrian digital berbasis web secara nyata meningkatkan efisiensi layanan di RSIA Batusangkar. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa digitalisasi antrian mampu menurunkan waktu tunggu dan meningkatkan kepuasan pasien.

Implementasi sistem ini tidak hanya berdampak pada aspek teknis, tetapi juga: 1) Mendorong budaya kerja berbasis data; 2) Meningkatkan kesiapan rumah sakit dalam transformasi digital; 3) Menjadi fondasi pengembangan sistem lain seperti pendaftaran online dan integrasi SIMRS.

Beberapa tantangan yang ditemukan antara lain: 1) Keterbatasan literasi digital sebagian petugas; 2) Ketergantungan pada kestabilan jaringan; 3) Perlunya pemeliharaan sistem secara berkelanjutan. Tantangan ini menjadi catatan penting untuk pengembangan lanjutan.

Analisis Dampak dan Rekomendasi Keberlanjutan, dalam jangka pendek, sistem antrian digital berhasil meningkatkan efisiensi layanan. Dalam jangka panjang, sistem ini berpotensi Mendukung integrasi SIMRS dan Menjadi dasar pengembangan layanan berbasis mobile, serta meningkatkan daya saing rumah sakit.

Beberapa rekomendasi yang disampaikan antara lain: 1) Penguatan SOP penggunaan sistem; 2) Pelatihan berkala bagi petugas; 3) Pengembangan fitur pendaftaran online; 3) Integrasi dengan sistem informasi rumah sakit yang lebih luas. Berikut ini adalah beberapa dokumentasi kegiatan PkM yang dilakukan di RSIA Batusangkar:



Gambar 3. Dokumentasi kegiatan FGD PkM di RSIA Batusangkar

SIMPULAN

Hasil PkM menunjukkan bahwa penerapan sistem antrian digital berbasis web secara nyata meningkatkan efisiensi layanan di RSIA Batusangkar. Implementasi sistem ini tidak hanya berdampak pada aspek teknis, tetapi juga: 1) Mendorong budaya kerja berbasis data; 2) Meningkatkan kesiapan rumah sakit dalam transformasi digital; 3) Menjadi fondasi pengembangan sistem lain seperti pendaftaran online dan integrasi SIMRS. Beberapa rekomendasi yang dapat disampaikan dari hasil kegiatan PkM ini antara lain: 1) Penguatan SOP penggunaan sistem; 2) Pelatihan berkala bagi petugas; 3) Pengembangan fitur pendaftaran online; 3) Integrasi dengan sistem informasi rumah sakit yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- A. L. Ihsan, "ANALISIS SISTEM ANTRIAN ONLINE BERBASIS SIMRS DI RSUD," *J. Online Manaj. ELPEI*, vol. 5, no. 2, pp. 1658–1663, 2025.
- R. A. Sugiman and D. Prasti, "Design and Implementation of Electronic Queue System at Walenrang Health Center for Service Optimization," *J. Brill. - Res. AI*, vol. 5, no. 2, pp. 1054–1062, 2025.
- G. S. Nasution, "Implementation of a Hospital Information System to Increase Efficiency, Accuracy and Patient Waiting Time," *J. Nas.*

- Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 602–607, 2025.
- H. I. Wardana, G. G. Setiaji, and A. Rifa, “Pengembangan Sistem Antrian Sesuai Jadwal Praktik Dokter Berbasis Website Menggunakan Laravel,” *Adopsi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 27–36, 2025.
- R. Kurniati, J. T. Informatika, P. N. Bengkalis, P. N. Bengkalis, and S. Alam, “Sistem Antrian Multi Channel Rumah Sakit Berbasis,” *J. INOVTEK POLBENG - SERI Inform.*, pp. 140–146, 2018.
- E. Septian, “Penerapan Sistem Pelayanan Aplikasi Pendaftaran Online di Rumah Sakit Umum Pusat Dr . Sardjito Yogyakarta,” *Matra Pembaruan, J. Inov. Kebijak.*, vol. 5, pp. 53–64, 2021.
- D. Febrianti *et al.*, “METODE RAD BERBASIS WEB (STUDI KASUS : PT . ITSC CABANG CIDENG),” *Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 1021–1028, 2024.
- E. Fitria, A. Sabandi, I. Irsyad, H. Al Kadri, and A. Nur Khomarudin, “Digital Library Development at MAN 1 Bukittinggi as an Accessibility Convenience Support for Users,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 133–140, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteks/article/view/2013>
- A. N. Khomarudin *et al.*, “Pengembangan Hybrid App Arsip Ijazah dan SKHUN di SMK Pembangunan Bukittinggi,” *INCODING J. Inform. Comput.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–15, 2025, doi: 10.34007/incoding.v5i1.770.
- A. Nur Khomarudin, R. Novita, and R. Aulia, “Pengembangan Smart Laboratory Melalui Aplikasi Presensi Sebagai Bentuk Monitoring Kehadiran Dosen,” *J. Device*, vol. 13, no. 2, pp. 168–176, 2023.