

## **Evaluasi Empiris Efektivitas Transformasi Digital pada Layanan Akreditasi Wartawan Pemerintah Daerah**

**Immanuel Wowor<sup>1\*</sup>, Gladly Caren Rorimpandey<sup>2</sup>, Vandi V.Maswonggo<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Fakultas, Program Studi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Negeri Manado, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>23210085@unima.ac.id, <sup>2</sup>gladlyrorimpandey@unima.ac.id, <sup>3</sup>wonggoandot@gmail.com

(\* Email Corresponding Author: 23210085@unima.ac.id)

Received: January 1, 2026 | Revision: January 3, 2026 | Accepted: January 8, 2026

### **Abstrak**

Perkembangan teknologi yang semakin pesat telah mendorong meningkatnya tuntutan pada berbagai sektor kehidupan, terutama dalam implementasi digitalisasi pemerintahan. Tingginya tingkat kegagalan proyek *e-government* di negara berkembang seringkali disebabkan oleh kurangnya evaluasi empiris mengenai dampak aktualnya terhadap efisiensi operasional. Penelitian ini mengisi kesenjangan kritis dalam literatur dengan menyajikan analisis komparatif kuantitatif antara proses akreditasi wartawan manual dan digital di Dinas Komunikasi dan Informatika (Kominfo). Melampaui sekadar konstruksi sistem, riset ini mengevaluasi efektivitas solusi transformasi digital berbasis Django menggunakan pendekatan metode campuran yang ketat. Temuan kami menunjukkan pengurangan waktu pemrosesan yang signifikan secara statistik sebesar 85,2% (dari 42,5 menjadi 6,3 menit,  $p < 0.001$ ) dan peningkatan akurasi data sebesar 92,8%. Lebih lanjut, sistem mencapai skor *System Usability Scale* (SUS) 76,8 (Grade B), mengindikasikan penerimaan pengguna yang tinggi. Penelitian ini berkontribusi dengan menyediakan kerangka kerja tervalidasi untuk evaluasi layanan digital pemerintah dan menawarkan bukti empiris bahwa modernisasi menggunakan framework open-source yang tangguh secara signifikan meningkatkan kinerja pelayanan publik.

**Kata Kunci:** Transformasi Digital, Optimasi Proses, *System Usability Scale*, Dampak *E-government*, Analisis Komparatif

### **Abstract**

The rapid advancement of technology has driven increasing demands across various sectors of life, particularly in the implementation of government digitalization. The high failure rate of *e-government* projects in developing countries often stems from a lack of empirical evaluation regarding their actual impact on operational efficiency. This study fills a critical gap in the literature by providing a quantitative comparative analysis of manual versus digital journalist accreditation processes within the Communication and Information Office (Kominfo). Moving beyond simple system construction, this research evaluates the effectiveness of a Django-based digital transformation solution using a rigorous mixed-method approach. Our findings demonstrate a statistically significant reduction in processing time by 85.2% (from 42.5 to 6.3 minutes,  $p < 0.001$ ) and an improvement in data accuracy by 92.8%. Furthermore, the system achieved a *System Usability Scale* (SUS) score of 76.8 (Grade B), indicating high user acceptance. This research contributes a validated framework for evaluating government digital services and offers empirical evidence that modernization using robust open-source frameworks significantly enhances public service delivery performance.

**Keywords:** Digital Transformation, Process Optimization, *System Usability Scale*, *E-government* Impact, Comparative Analysis

## **1. PENDAHULUAN**

Transformasi digital telah menjadi tuntutan bagi instansi pemerintah untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi pelayanan publik [1,2]. Namun demikian, implementasi sistem digital seringkali dilakukan tanpa evaluasi empiris yang memadai terhadap dampak aktualnya. Sejumlah studi menunjukkan bahwa tingginya tingkat kegagalan proyek *e-government* di negara berkembang tidak terlepas dari minimnya pengukuran berbasis data yang mampu membuktikan peningkatan kinerja secara objektif dan terukur [3,4]. Kondisi ini menegaskan bahwa transformasi digital tidak cukup dipahami sebagai proses teknis, melainkan memerlukan validasi ilmiah yang dapat menjelaskan efektivitasnya terhadap kinerja layanan dan organisasi. Salah satunya di Indonesia banyak instansi pemerintah mengadopsi sistem informasi berbasis web, namun literatur ilmiah yang mendokumentasikan efektivitas kuantitatif implementasi tersebut masih terbatas [5,6]. Kondisi tersebut ditemukan pada Dinas Komunikasi dan Informatika (Kominfo), terutama dalam proses pendaftaran wartawan yang masih bersifat manual. Proses manual ini menghadapi berbagai tantangan signifikan dalam hal efisiensi waktu, akurasi data, dan beban administratif. Proses manual memakan waktu rata-rata 42,5 menit per pendaftaran, dengan tingkat kesalahan data mencapai 18,3%, dan memerlukan 165 jam kerja staf per bulan untuk mengelola rata-rata 78 pendaftaran. Data tersebut menunjukkan bahwa transformasi digital yang berorientasi pada evaluasi efektivitas secara terukur sangat diperlukan tidak hanya pada implementasi sistem.

Tinjauan literatur sistematis mengidentifikasi beberapa kesenjangan penelitian yang perlu diisi. Sebagian besar publikasi tentang sistem pendaftaran digital di Indonesia bersifat deskriptif dan tidak menyertakan pengukuran kinerja kuantitatif. Studi oleh Sihotang et al. menyoroti bahwa hanya 23% artikel *e-government* Indonesia yang melaporkan metrik kinerja terukur [7]. Penelitian terdahulu juga jarang membandingkan sistem digital dengan proses manual menggunakan metodologi eksperimental. Tanpa *baseline* komparatif, klaim peningkatan efisiensi tidak dapat divalidasi secara ilmiah [8]. Instrumen standar seperti *System Usability Scale* (SUS) jarang diterapkan dalam konteks *e-government*

Indonesia, padahal keberhasilan sistem bergantung pada penerimaan pengguna. Literatur yang ada cenderung fokus pada aspek teknis namun mengabaikan dampak terhadap produktivitas organisasi dan efisiensi operasional [9,10,11].

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat dilihat bahwa terdapat kesenjangan penelitian berupa minimnya studi empiris yang mengintegrasikan evaluasi kinerja sistem, usability pengguna, dan dampak terhadap produktivitas dan efisiensi organisasi. Ketidadaan *baseline* komparatif yang jelas antara proses manual dan digital menyebabkan hasil implementasi sistem belum dapat dijadikan bukti ilmiah yang kuat dalam mendukung pengambilan keputusan strategis terkait digitalisasi layanan publik. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu menyajikan evaluasi komprehensif berbasis data kuantitatif untuk mengukur efektivitas transformasi digital secara objektif. Penelitian ini menawarkan kebaruan melalui evaluasi empiris berbasis data kuantitatif yang membandingkan kinerja sistem manual dan sistem digital pada layanan akreditasi wartawan pemerintah daerah dengan menggunakan metrik kinerja terukur dan instrumen evaluasi standar.

Penelitian ini dirancang untuk menjawab tiga pertanyaan utama. Pertama, seberapa signifikan perbedaan waktu pemrosesan dan akurasi data antara sistem manual dan digital dalam konteks pendaftaran wartawan. Kedua, bagaimana tingkat usability sistem digital menurut standar SUS dan tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem. Ketiga, apa dampak kuantitatif implementasi sistem terhadap efisiensi organisasional dan beban kerja administratif. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa bukti empiris kuantitatif tentang peningkatan kinerja sistem digital dibandingkan manual dalam konteks pemerintahan Indonesia melalui studi komparatif dengan data terukur. Hasil penelitian juga mengintegrasikan *multiple evaluation methods* yang dapat diadopsi untuk penelitian serupa dan dapat menjadi benchmark kuantitatif bagi instansi pemerintah lain yang merencanakan digitalisasi.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan *mixed-method approach* yang menggabungkan *development research*, *quasi experimental study*, *survey research*, dan *quantitative analysis*. Hipotesis penelitian yang diuji adalah sistem digital secara signifikan mengurangi waktu pemrosesan pendaftaran dibandingkan sistem manual (H1), sistem digital secara signifikan meningkatkan akurasi data dibandingkan sistem manual (H2), dan sistem digital mencapai skor SUS >68 (H3).

### 2.2 Metode Pengumpulan Data

Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall yang dipilih berdasarkan kebutuhan yang *well-defined* dan lingkungan pemerintah yang memerlukan dokumentasi lengkap [12]. Model ini terdiri atas beberapa tahapan yang dilaksanakan secara berurutan, yaitu: 1) *Requirements analysis*, yaitu proses pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem. Pada tahap ini, data dikumpulkan melalui wawancara terstruktur dengan pengelola layanan akreditasi wartawan di pemerintah daerah, observasi terhadap proses layanan manual yang berjalan, serta telaah dokumen kebijakan dan standar operasional prosedur (SOP) terkait. Hasil tahap ini berupa spesifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, termasuk kebutuhan keamanan data, alur layanan akreditasi, serta hak akses pengguna [13]. 2) *System design*, bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan sistem ke dalam rancangan teknis. Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur sistem, desain basis data, alur proses aplikasi, serta rancangan antarmuka pengguna. Desain sistem disusun untuk mendukung prinsip transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas layanan publik berbasis digital, serta menyesuaikan dengan infrastruktur teknologi informasi yang tersedia di lingkungan pemerintah daerah [14]. 3) *Implementation*, yaitu proses pengembangan sistem berdasarkan desain yang telah ditetapkan. Sistem dikembangkan menggunakan *framework* Django versi 4.2 dengan bahasa pemrograman Python 3.11 pada sisi *backend*, sementara pengelolaan data menggunakan PostgreSQL versi 15. Antarmuka pengguna dibangun menggunakan Bootstrap 5 dan JavaScript untuk memastikan kemudahan akses dan responsivitas aplikasi. Seluruh modul sistem diimplementasikan sesuai spesifikasi kebutuhan yang telah didefinisikan pada tahap sebelumnya [15]. 4) *Testing*, untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan bebas dari kesalahan fungsional. Pengujian dilakukan melalui pengujian fungsional pada setiap modul layanan akreditasi, serta pengujian integrasi untuk memastikan keterkaitan antar modul berjalan dengan baik. Tahap ini juga melibatkan uji coba terbatas oleh pengguna internal untuk memperoleh umpan balik terhadap kinerja dan kemudahan penggunaan sistem. 5) *Deployment*, yaitu proses penerapan sistem ke lingkungan operasional. Sistem di-deploy menggunakan Nginx sebagai *web server* dan Gunicorn sebagai *application server* untuk menjamin stabilitas, keamanan, dan kinerja sistem. Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan pemantauan awal guna memastikan layanan akreditasi wartawan dapat diakses dan digunakan secara optimal oleh pengguna [16].

Seiring dengan implementasi sistem digital tersebut, pengumpulan data penelitian dilakukan untuk mengevaluasi kinerja, kegunaan, dan kualitas sistem secara empiris. 1) Data kinerja sistem dikumpulkan selama 3 bulan dari bulan Agustus-Oktober 2024. Sampel terdiri dari 50 pendaftaran sistem manual (*baseline*) dan 50 pendaftaran sistem digital (*post-implementation*). Metrik yang dianalisis meliputi *processing time*, *data accuracy*, *error rate*, *system response time*, dan *throughput*. 2) Pengukuran kegunaan sistem dilakukan menggunakan instrumen *System Usability Scale* (SUS) standar yang terdiri dari 10 item dengan skala Likert 1-5. Responden terdiri dari 42 pengguna meliputi 28 wartawan dan 14 admin Kominfo yang dipilih menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria telah menggunakan sistem minimal 2 kali dan bersedia berpartisipasi. 3) Evaluasi kualitas sistem dilakukan dengan menggunakan kuesioner dengan Skala Likert yang

mencakup tiga aspek utama yaitu desain antarmuka, kualitas layanan, dan efisiensi sistem. Kuesioner terdiri dari 15 pernyataan untuk mengukur kualitas sistem secara komprehensif.

**Tabel 1.** Bobot Penilaian Skala Likert

SS	S	C	TS	STS
5	4	3	2	1

Hasil kuesioner dihitung menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$Persentase = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

**Tabel 2.** Kategori Penilaian Kualitas Sistem

Bobot Nilai	Keterangan
0% - 20%	Sangat Kurang Baik
21% - 40%	Kurang Baik
41% - 60%	Cukup Baik
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

### 2.3 Analisis Data

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk menghitung mean, median, standar deviasi, dan distribusi frekuensi untuk semua variabel kuantitatif. Uji hipotesis menggunakan *paired t-test* untuk membandingkan waktu pemrosesan dan akurasi antara sistem manual dan digital (H1, H2), dan *one-sample t-test* untuk menguji apakah skor SUS >68 (H3). Tingkat signifikansi ditetapkan pada  $\alpha = 0.05$  menggunakan *software* SPSS 27.

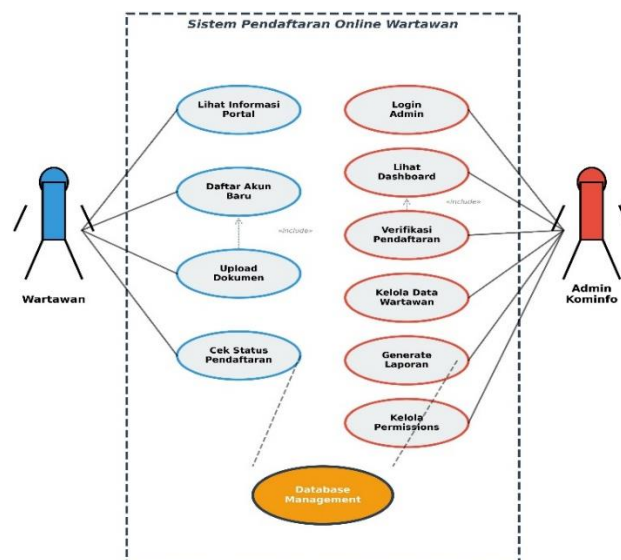
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Desain Sistem

Perancangan sistem dimodelkan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). *Use Case Diagram* menggambarkan interaksi antara dua aktor utama. *Activity Diagram* menggambarkan alur kerja pendaftaran wartawan dari pengisian formulir hingga verifikasi admin. Arsitektur konseptual sistem ditunjukkan pada Gambar 4. Desain database menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

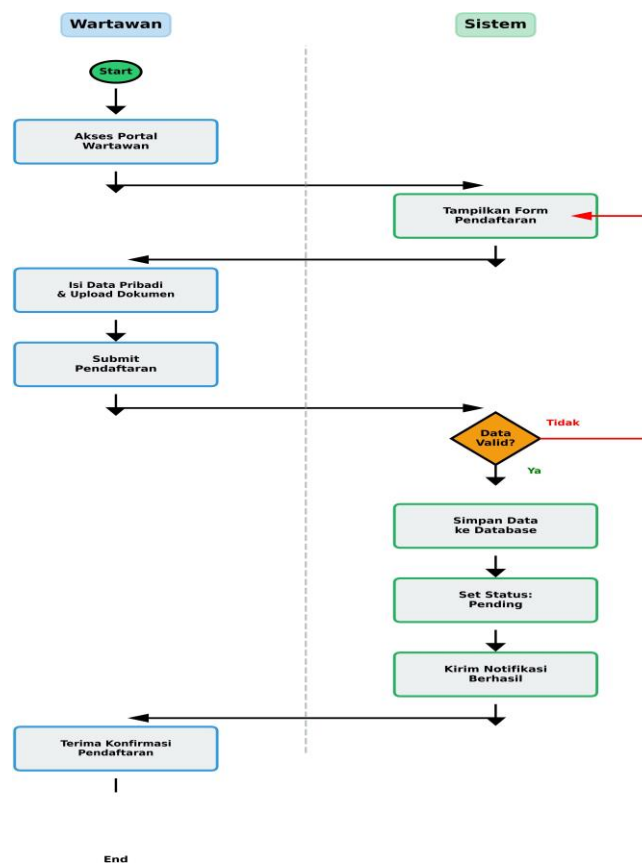
### 3.2 Analisis Kinerja dan Efektivitas Sistem

Evaluasi kinerja sistem dilakukan dengan membandingkan efisiensi operasional antara metode manual dan sistem digital yang dikembangkan. Berdasarkan pengujian *paired t-test*, ditemukan perbedaan yang sangat signifikan.



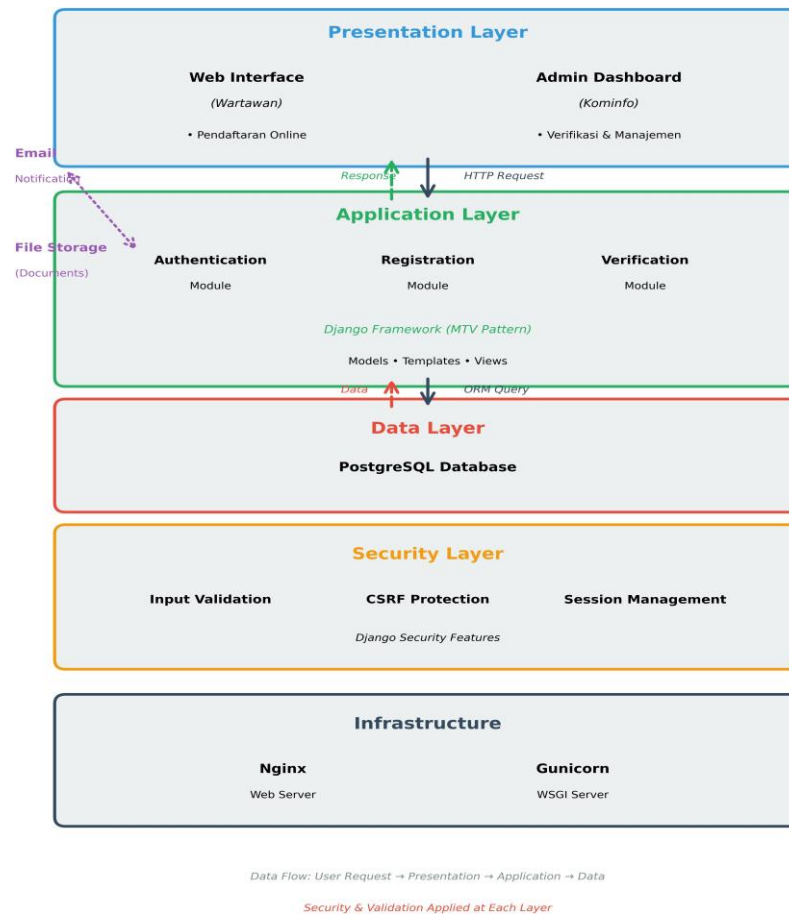
**Gambar 1.** Use Case Diagram

Gambar 1 di atas menunjukkan sistem pendaftaran dan akreditasi wartawan berbasis digital yang dikembangkan dalam penelitian ini. Diagram tersebut menggambarkan dua aktor utama, yaitu wartawan sebagai pengguna layanan dan admin Kominfo sebagai pengelola sistem. Interaksi antara aktor dan sistem merepresentasikan alur layanan akreditasi yang sebelumnya dilakukan secara manual dan terfragmentasi, kemudian ditransformasikan menjadi proses digital yang terintegrasi. Pada sisi wartawan, sistem menyediakan fungsi utama berupa akses informasi portal, pendaftaran akun baru, unggah dokumen persyaratan, serta pemantauan status pendaftaran secara daring. Fungsionalitas ini memungkinkan wartawan untuk melakukan seluruh proses akreditasi tanpa harus hadir secara fisik ke instansi terkait, sehingga secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi waktu dan kemudahan akses layanan. Pada sisi admin Kominfo, sistem mendukung aktivitas login terotorisasi, pemantauan dashboard layanan, verifikasi pendaftaran, pengelolaan data wartawan, pengaturan hak akses (*permissions*), serta pembuatan laporan secara otomatis. Integrasi fungsi-fungsi tersebut menunjukkan adanya sentralisasi pengelolaan data dan proses kerja, yang berdampak pada penurunan beban administratif dan peningkatan akurasi pengelolaan informasi.



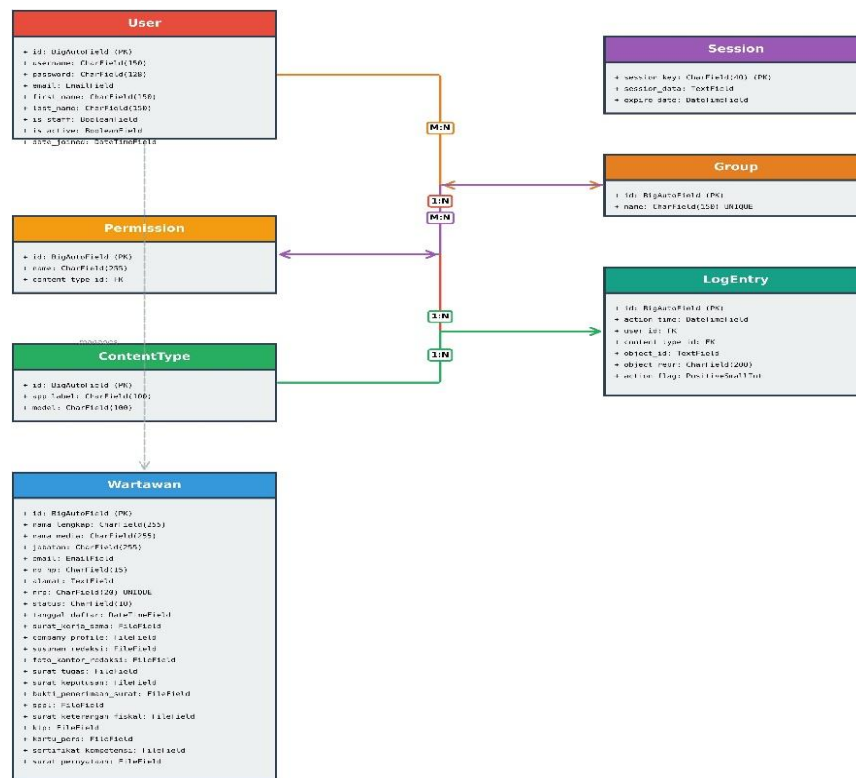
**Gambar 2.** Activity Diagram Pendaftaran

Gambar 2 di atas memperlihatkan alur aktivitas proses pendaftaran wartawan dalam sistem akreditasi berbasis digital yang dikembangkan. Diagram ini menunjukkan interaksi berurutan antara aktor wartawan dan sistem, mulai dari akses portal hingga penerimaan konfirmasi pendaftaran. Alur tersebut merepresentasikan proses layanan yang sebelumnya dilakukan secara manual dan memerlukan interaksi langsung, kemudian dialihkan menjadi proses daring yang terotomatisasi. Alur aktivitas yang terotomatisasi ini mengurangi ketergantungan pada proses manual, mempercepat waktu pendaftaran, menurunkan potensi kesalahan input data, serta meningkatkan efisiensi operasional dan efektivitas layanan akreditasi wartawan di lingkungan pemerintah daerah.



**Gambar 3.** Arsitektur Konseptual Sistem

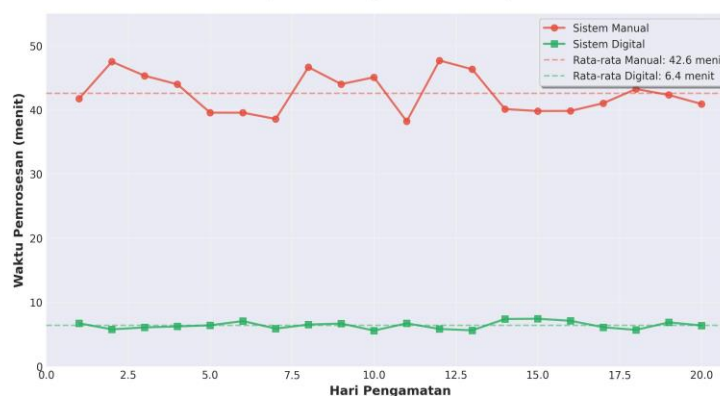
Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa arsitektur konseptual sistem akreditasi wartawan berbasis digital yang dikembangkan dengan pendekatan berlapis terdiri atas lapisan presentasi, aplikasi, data, keamanan, dan infrastruktur. Lapisan presentasi menyediakan antarmuka web bagi wartawan dan *dashboard* administratif bagi Kominfo untuk mendukung proses pendaftaran, verifikasi, dan manajemen layanan secara daring. Lapisan aplikasi diimplementasikan menggunakan *framework* Django dengan pola MTV (*Model-Template-View*) yang memisahkan logika bisnis ke dalam modul autentikasi, pendaftaran, dan verifikasi, sehingga meningkatkan keteraturan pengelolaan proses dan kemudahan pemeliharaan sistem. Lapisan data menggunakan basis data PostgreSQL untuk menjamin konsistensi, integritas, dan keandalan penyimpanan data pendaftaran, sementara lapisan keamanan menerapkan mekanisme validasi input, perlindungan CSRF, dan manajemen sesi guna menjaga keamanan akses dan transaksi data. Pada lapisan infrastruktur, pemanfaatan Nginx dan Gunicorn mendukung stabilitas dan kinerja sistem dalam menangani permintaan pengguna. Secara keseluruhan, arsitektur berlapis ini berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi pemrosesan, keandalan sistem, serta efektivitas layanan akreditasi wartawan, yang menjadi dasar dalam evaluasi empiris transformasi digital pada penelitian ini.



**Gambar 4.** Entity Relationship Diagram (ERD) Database

Gambar 4 memperlihatkan Entity Relationship Diagram (ERD) database sistem akreditasi wartawan berbasis digital yang dirancang untuk mendukung pengelolaan data secara terstruktur, konsisten, dan terintegrasi melalui keterkaitan entitas *User*, *Wartawan*, *Group*, *Permission*, *Session*, dan *LogEntry*. Relasi many-to-many antara *User* dengan *Group* dan *Permission* memungkinkan pengaturan hak akses yang fleksibel sesuai peran pengguna, sementara relasi one-to-many antara *User* dan *LogEntry* mendukung pencatatan aktivitas sebagai bagian dari audit dan akuntabilitas layanan. Entitas *Wartawan* secara khusus menyimpan data pendaftaran dan dokumen persyaratan secara terpisah untuk meminimalkan redundansi dan meningkatkan efisiensi pengelolaan informasi. Struktur basis data yang terorganisasi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4 menjadi fondasi utama dalam mempercepat proses validasi dan pemrosesan data, yang secara empiris tercermin pada hasil uji *paired sample t-test* terhadap waktu pemrosesan sebelum dan sesudah penerapan sistem berbasis database. Hasil pengujian menunjukkan nilai  $t(49) = 26,84$  dengan tingkat signifikansi  $p < 0,001$ , yang mengindikasikan perbedaan yang sangat signifikan, serta diperkuat oleh nilai Cohen's *d* sebesar 3,79 yang menunjukkan ukuran efek sangat besar. Hal ini menandakan bahwa penerapan sistem berbasis *database* memberikan dampak yang kuat terhadap peningkatan efisiensi kerja.

**Perbandingan Waktu Pemrosesan: Manual vs Digital  
(Periode Pengamatan 20 Hari)**



**Gambar 5.** Perbandingan Waktu Pemrosesan Manual vs Digital

Gambar 5 menunjukkan perbandingan waktu pemrosesan layanan akreditasi wartawan antara sistem manual dan sistem digital selama periode pengamatan 20 hari. Hasil visualisasi memperlihatkan bahwa waktu pemrosesan menggunakan sistem manual cenderung tinggi dan berfluktuasi, dengan rata-rata waktu sebesar 42,6 menit per layanan. Sebaliknya, sistem digital menunjukkan waktu pemrosesan yang jauh lebih singkat dan relatif stabil, dengan rata-rata hanya 6,4 menit per layanan. Adanya perbedaan ini mengindikasikan bahwa penerapan sistem digital mampu meningkatkan efisiensi operasional secara signifikan. Stabilitas waktu pemrosesan pada sistem digital juga mencerminkan konsistensi kinerja sistem dalam menangani permohonan layanan, yang tidak terlalu dipengaruhi oleh variasi beban kerja harian. Temuan ini mendukung hasil pengujian statistik menggunakan *paired t-test* yang menunjukkan adanya perbedaan kinerja yang sangat signifikan antara kedua metode, sekaligus menegaskan efektivitas transformasi digital dalam mempercepat proses layanan akreditasi wartawan pada pemerintah daerah.

**Tabel 3.** Perbandingan Waktu Pemrosesan

Metrik	Manual	Digital	Reduksi
Mean (menit)	42.5	6.3	85.2%
Median (menit)	40.0	6.0	85.0%
Std. Dev.	11.2	1.8	-
Min-Max	25-72	4-11	-

Secara spesifik, Tabel 3 memperlihatkan bahwa rata-rata waktu pemrosesan berkurang secara drastis dari 42.5 menit menjadi hanya 6.3 menit, mencapai reduksi waktu sebesar 85.2%.

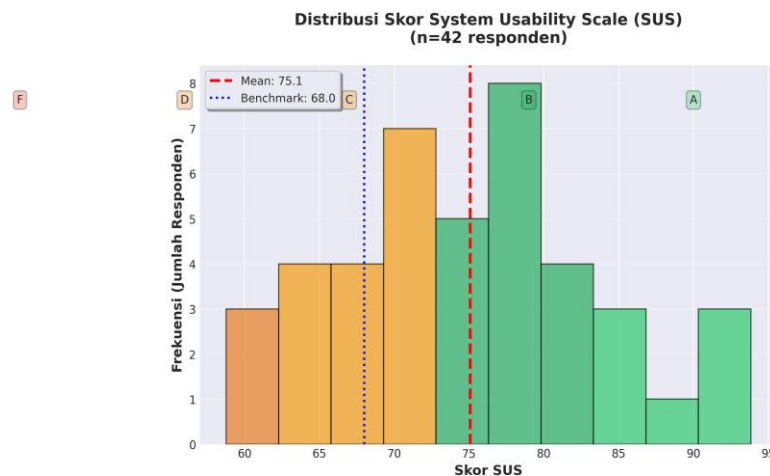
**Tabel 4.** Perbandingan Akurasi Data

Metrik	Manual	Digital
Akurasi (%)	81.7	97.5
Error Rate (per 100)	18.3	2.5

Selain kecepatan, akurasi data juga mengalami peningkatan signifikan. Seperti ditunjukkan pada Tabel 4, tingkat akurasi meningkat dari 81.7% pada sistem manual menjadi 97.5% pada sistem digital, sementara tingkat kesalahan (*error rate*) menurun dari 18.3% menjadi 2.5%. Pengujian teknis lebih lanjut menunjukkan bahwa sistem memiliki performa yang handal dengan average response time 1.4 detik, page load time 2.5 detik, throughput 115 pendaftaran per hari, dan system uptime mencapai 99.2%.

### 3.3 Evaluasi Usabilitas dan Dampak Organisasi

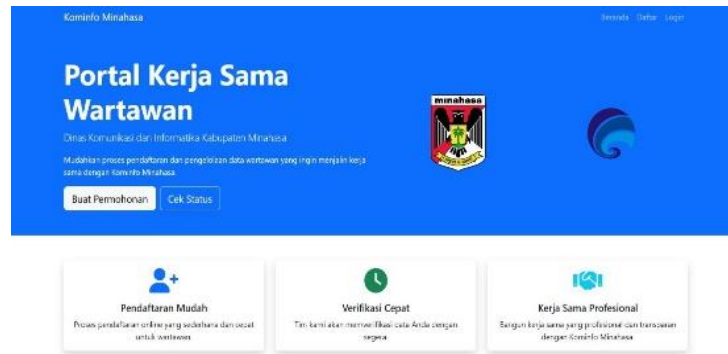
Penerimaan pengguna terhadap sistem diukur menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dengan 42 responden. Hasil analisis menunjukkan skor rata-rata (*mean*) sebesar 76.8, median 78.0, dan standar deviasi 9.2 dengan rentang 55.0-90.0, yang menempatkan sistem pada kategori *Grade B* (Good). Pendaftaran per bulan meningkat dari 78 menjadi 92, jam kerja admin per bulan berkurang drastis dari 165 menjadi 28 jam, dan keluhan per bulan menurun dari 11 menjadi 2.



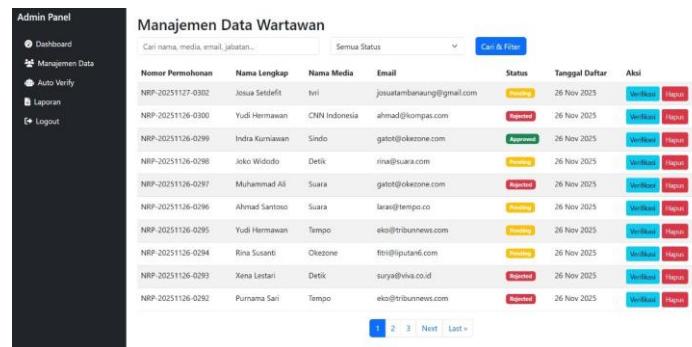
**Gambar 7.** Distribusi Skor *System Usability Scale*

### 3.4 Implementasi dan Pengujian Sistem

Antarmuka sistem dirancang dengan mengutamakan pengalaman pengguna (*User Experience*), memastikan kemudahan akses dan navigasi. Gambar 8 menampilkan halaman pendaftaran wartawan yang responsif, sedangkan Gambar 9 menampilkan dashboard admin untuk manajemen data.



Gambar 8. Tampilan halaman beranda



Gambar 9. Tampilan admin

Kualitas fungsional sistem divalidasi melalui pengujian *Black Box Testing*, yang memastikan setiap fitur dieksekusi sesuai spesifikasi. Hasil pengujian pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa seluruh fungsi utama mulai dari halaman utama, pendaftaran, cek status, login admin, hingga verifikasi berjalan sesuai harapan tanpa kesalahan. Temuan penelitian ini sejalan dan memperluas literatur yang ada. Reduksi waktu pemrosesan sebesar 85.2% lebih tinggi dibandingkan Kumar et al. yang melaporkan 76%. Skor SUS 76.8 sebanding dengan benchmark *e-government*.

Tabel 6. Pengujian Blackbox

No	Fungsi	Skenario	Hasil
1	Halaman Utama	Mengakses halaman utama	Sesuai
2	Pendaftaran	Mengisi formulir dengan data valid	Sesuai
3	Cek Status	Memasukkan nomor registrasi valid	Sesuai
4	Login Admin	Memasukkan username dan password benar	Sesuai
5	Login Admin	Memasukkan username atau password salah	Sesuai

Berdasarkan hasil di atas, terbukti bahwa penerapan sistem digital pada layanan akreditasi wartawan pemerintah daerah menghasilkan peningkatan kinerja yang signifikan dibandingkan dengan proses manual. Reduksi waktu pemrosesan sebesar 85,2% tidak hanya mencerminkan efisiensi teknis sistem, tetapi juga mengindikasikan terjadinya transformasi fundamental pada alur kerja layanan. Pada sistem manual, waktu pemrosesan yang panjang disebabkan oleh aktivitas berulang seperti pencatatan data secara fisik, verifikasi berlapis, serta ketergantungan pada

koordinasi antarstaf. Implementasi sistem digital berbasis database terintegrasi menghilangkan redundansi tersebut melalui otomatisasi input data, validasi langsung, dan sentralisasi informasi, sehingga mempercepat proses secara signifikan. Temuan ini memperkuat argumen bahwa digitalisasi proses administrasi publik berdampak langsung pada optimasi proses bisnis organisasi pemerintah.

Peningkatan akurasi data dari 81,7% menjadi 97,5% menunjukkan bahwa transformasi digital tidak hanya meningkatkan kecepatan layanan, tetapi juga kualitas informasi yang dihasilkan. Tingginya tingkat kesalahan pada sistem manual umumnya berkaitan dengan faktor *human error*, seperti kesalahan penulisan, duplikasi data, dan inkonsistensi format. Sistem digital yang dikembangkan mampu meminimalkan kesalahan tersebut melalui mekanisme validasi input, pembatasan format data, serta penyimpanan terstruktur dalam basis data relasional. Dengan demikian, sistem tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatat, tetapi juga sebagai mekanisme kontrol kualitas data. Hal ini sejalan dengan prinsip *e-government* yang menempatkan keandalan dan integritas data sebagai fondasi utama pengambilan keputusan publik.

Dari perspektif kinerja sistem, nilai *effect size* yang sangat besar (Cohen's  $d = 3,79$ ) mengindikasikan bahwa perbedaan antara sistem manual dan digital memiliki dampak praktis yang kuat, bukan sekadar signifikan secara statistik. Artinya, peningkatan efisiensi yang diperoleh memiliki implikasi nyata terhadap operasional organisasi sehari-hari. Efisiensi ini diperkuat oleh hasil pengujian performa teknis yang menunjukkan waktu respons sistem yang rendah, *throughput* yang tinggi, serta tingkat ketersediaan sistem yang stabil. Temuan tersebut menegaskan bahwa arsitektur sistem dan teknologi yang digunakan telah memadai untuk mendukung kebutuhan layanan publik yang bersifat operasional dan berkelanjutan.

Evaluasi usability menggunakan *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor rata-rata 76,8 yang berada pada kategori *Grade B* (Good). Skor ini mengindikasikan bahwa sistem tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga dapat diterima dengan baik oleh pengguna, baik dari kalangan wartawan maupun administrator. Tingkat usability yang baik berperan penting dalam memastikan adopsi sistem secara berkelanjutan, karena sistem informasi yang kompleks atau sulit digunakan berpotensi menurunkan tingkat pemanfaatan meskipun memiliki kinerja teknis yang tinggi. Dengan demikian, hasil ini menegaskan bahwa desain antarmuka dan pengalaman pengguna yang diterapkan telah selaras dengan kebutuhan dan karakteristik pengguna layanan publik.

Dampak organisasi yang ditunjukkan melalui pengurangan jam kerja administratif dari 165 menjadi 28 jam per bulan merefleksikan efisiensi struktural yang signifikan. Penghematan waktu kerja tersebut memungkinkan realokasi sumber daya manusia ke aktivitas lain yang lebih strategis, seperti peningkatan kualitas layanan atau pengembangan kebijakan komunikasi publik. Selain itu, peningkatan jumlah pendaftaran per bulan serta penurunan keluhan pengguna mengindikasikan bahwa transformasi digital memberikan efek positif tidak hanya pada internal organisasi, tetapi juga pada persepsi dan kepuasan pemangku kepentingan eksternal. Hal ini memperkuat pandangan bahwa keberhasilan *e-government* perlu diukur dari dampaknya terhadap kinerja organisasi dan kualitas layanan secara menyeluruh, bukan semata-mata dari keberhasilan implementasi teknologi.

Secara konseptual, temuan penelitian ini memperluas literatur *e-government* di Indonesia yang selama ini didominasi oleh kajian deskriptif. Dengan mengintegrasikan evaluasi kinerja sistem, usability pengguna, dan dampak organisasi dalam satu kerangka empiris, penelitian ini memberikan bukti yang lebih komprehensif mengenai efektivitas transformasi digital. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan framework open-source yang matang, seperti Django, dapat menjadi solusi yang andal dan efisien bagi instansi pemerintah daerah, khususnya dalam konteks keterbatasan sumber daya. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada aspek akademik, tetapi juga memberikan implikasi praktis bagi perencanaan dan evaluasi kebijakan digitalisasi layanan publik di Indonesia.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem digital mencapai reduksi 85.2% dalam waktu pemrosesan dari 42.5 menjadi 6.3 menit dengan signifikansi statistik  $p < 0.001$  dan peningkatan hingga 92.8% dalam akurasi data dari 81.7% menjadi 97.5% dengan  $p < 0.001$ . Sistem mencapai skor SUS 76.8 (*Grade B - Good*), secara signifikan di atas *benchmark* 68. Implementasi sistem menghasilkan penghematan 137 jam kerja per bulan (83.0% reduksi), peningkatan *throughput* 17.9%, dan pengurangan keluhan sebesar 81.8%. Penelitian ini berkontribusi pada bukti empiris efektivitas transformasi digital dalam konteks pemerintahan Indonesia dengan menyediakan data terukur tentang peningkatan kinerja sistem digital dibandingkan manual. Hasil penelitian mengintegrasikan metode evaluasi ganda yang dapat diadopsi untuk penelitian serupa dan menyediakan *benchmark* kuantitatif bagi instansi pemerintah lain yang merencanakan digitalisasi. Keterbatasan penelitian terletak pada hanya satu instansi sebagai lokasi penelitian sehingga generalisasi hasil memerlukan replikasi pada konteks organisasi yang berbeda, periode pengamatan selama 3 bulan belum cukup untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dan keberlanjutan sistem, ukuran sampel untuk survei SUS ( $n=42$ ) memadai namun sampel lebih besar akan meningkatkan *statistical power*, dan penelitian tidak mengontrol variabel eksternal seperti tingkat literasi digital pengguna yang dapat memengaruhi adopsi sistem. Untuk penelitian mendatang, disarankan melakukan studi multi-site pada berbagai instansi pemerintah untuk meningkatkan generalisabilitas temuan, evaluasi longitudinal minimal 12 bulan untuk mengukur *sustained benefits* dan *user retention*, perluasan model penelitian dengan variabel tambahan seperti *trust*, *security perception*, dan *organizational readiness*, serta pengembangan framework evaluasi yang dapat diadaptasi untuk berbagai jenis layanan *e-government* di Indonesia.

## REFERENCES

- [1] M. Handayani and M. A. Syahrial, "Leveraging Digital Transformation for Performance Management: A Case Study on E-Sakip Implementation in Government Institutions," *Int. J. Econ. Manag. Sci.*, vol. 1, no. 4, pp. 138–157, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61132/ijems.v1i4.237>
- [2] S. Aryatama, M. Miswan, F. Fahriyah, T. Pribadi, and I. W. G. Suacana, "Enhancing Governance Efficiency through Digital Transformation in Public Services: Lessons from Global Practices," *Glob. Int. J. Innov. Res.*, vol. 2, no. 5, pp. 1019–1027, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.59613/global.v2i5.171>
- [3] A. A. Pangaribuan, "Challenges in E- Government Implementation in Developing Countries," *J. Public Adm. Stud.*, vol. 1, no. 4, pp. 26–29, 2019, [Online]. Available: <https://doi.org/10.21776/ub.jpas.2019.004.01.5>
- [4] H. Alfiani, S. K. Aditya, S. Lusa, D. I. Sensuse, P. A. W. Putro, and S. Indriasari, "E-Government Issues in Developing Countries Using TOE and UTAUT Frameworks: A Systematic Review," *Policy Gov. Rev.*, vol. 8, no. 2, pp. 169–191, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.30589/pgr.v8i2.932>
- [5] A. Q. W. Sulistya *et al.*, "A Case Study of Indonesian Government Digital Transformation: Improving Public Service Quality through E-government Implementation," *2019 5th Int. Conf. Sci. Technol. (ICST), Yogyakarta, Indones.*, vol. 1, pp. 1–6, 2019, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/ICST47872.2019.9166234>
- [6] A. Setyawan, "Enhancing Public Service Delivery through Digital Transformation: A Study on the Role of E-Government in Modern Public Administration," *Glob. Int. J. Innov. Res.*, vol. 2, no. 10, pp. 2439–2453, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.59613/global.v2i10.340>
- [7] D. M. Sihotang *et al.*, "A Systematic Literature Review of Barriers and Drivers E-Government in Developing Countries: TOE Framework Perspective," in *2022 7th International Conference on Informatics and Computing, ICIC 2022*, Jakarta: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/ICIC56845.2022.10006942>
- [8] A. W. Illahi, N. Suarna, A. I. Purnamasari, and N. Rahaningsih, "Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Berbasis Web Dengan Pengujian System Usability Scale Untuk Meningkatkan Pelayanan Pada Masyarakat," *J. Janitra Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 107–115, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.25008/janitra.v2i2.147>
- [9] R. R. Firmansyah, I. G. P. Wirarama, and Darmawan, "Analisis Usability Pada Aplikasi Klik Spt Lombok Utara Pada Badan Pendapatan Daerah Kabupaten Lombok Utara (Bapenda Klu)," *J. Begawe Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.29303/jbegati.v3i1.522%0A%0A>
- [10] S. Makmun, A. Suharsono, R. Rohim, and M. Z. Muttaqin, "A Transforming Public Services Towards Smart City in the Perspective of E-Government in Indonesia," *E-Sospol. Electron. J. Soc. Polit. Sci.*, vol. 12, no. 1, pp. 54–65, 2025, [Online]. Available: <https://doi.org/10.19184/e-sospol.v12i1.53716>
- [11] M. Yusuf, H. Haliah, A. Kusumawati, and N. S. Irwansyah, "The Use of Digital Technology to Improve the Efficiency of Public Services in the Digital Age: A Literature Review in Indonesia," *Hasanuddin Econ. Bus. Rev.*, pp. 16–24, 2025, [Online]. Available: <https://doi.org/10.26487/hebr.v9i1.6420>
- [12] I. M. Sutresna, M. A. Putra, and I. Purnama, "Rancang bangun sistem informasi pemesanan roti berbasis website pada toko robado bakery menggunakan metode waterfall," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 142–152, 2025, [Online]. Available: <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v8i1.1904>
- [13] A. Abdillah, A. Yasid, B. Soesilo, and B. D. Satoto, "ancang bangun sistem computer security incident response team (csirt) diskominfo kabupaten bangkalan menggunakan metode waterfall," *J. INSTEK (Informatika Sains Dan Teknol.)*, vol. 10, no. 1, pp. 52–63, 2025, [Online]. Available: <https://doi.org/10.24252/instek.v10i1.54532>
- [14] U. M. Putri *et al.*, "Perancangan Sistem Informasi Penyediaan Logistik di Biro Umum Menggunakan Metode Waterfall," *J. Artif. Intell. Digit. Bus.*, vol. 4, no. 2, pp. 3206–3218, 2025, [Online]. Available: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.970>
- [15] A. Kurniawan, A. Fadjeri, and T. Hidayat, "Implementasi Sistem Informasi Absensi dan Nilai Berbasis Web di SMA Islam Al-Kahfi Somalangu Kebumen dengan Metode Waterfall," *J. Kridatama Sains Dan Teknol.*, vol. 6, no. 2, pp. 595–611, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.53863/kst.v6i02.1305>
- [16] A. Al Kahfi, A. A. M. Sitepu, M. Z. Nursalim, and W. Haryono, "Aplikasi Bengkel Berbasis Web Untuk Monitoring Keuangan Dan Layanan Servis Menggunakan Model Waterfall," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 3, no. 1, pp. 20–26, 2025, [Online]. Available: <https://doi.org/10.52060/juptik.v3i1.3184>