

## RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN ADMINISTRASI PERSURATAN SMKN 4 GORONTALO BERDASARKAN FRAMEWORK ITIL V3 DOMAIN SERVICE DESIGN

Refly K. Batalipu<sup>1)</sup>, Ghadiza M. Lompad<sup>2)</sup>, Natasya P. Daud<sup>3)</sup>, Rossa M. Molamahu<sup>4)</sup>,  
Zainab M. Diko<sup>5)</sup>, Muhamad Fadel N. Adam<sup>6)</sup>

<sup>1,6)</sup> "Sistem Informasi" Universitas Negeri Gorontalo

<sup>2,3,4,5)</sup> "Sistem Informasi" Universitas Negeri Gorontalo

Email : [531424028@mahasiswa.ung.ac.id](mailto:531424028@mahasiswa.ung.ac.id)<sup>1)</sup>, [531424029@mahasiswa.ung.ac.id](mailto:531424029@mahasiswa.ung.ac.id)<sup>2)</sup>,  
[531424037@mahasiswa.ung.ac.id](mailto:531424037@mahasiswa.ung.ac.id)<sup>3)</sup>, [531424042@mahasiswa.ung.ac.id](mailto:531424042@mahasiswa.ung.ac.id)<sup>4)</sup>,  
[531424035@mahasiswa.ung.ac.id](mailto:531424035@mahasiswa.ung.ac.id)<sup>5)</sup>, [531424034@mahasiswa.ung.ac.id](mailto:531424034@mahasiswa.ung.ac.id)<sup>6)</sup>,

### Abstract

*Correspondence administration services at SMKN 4 Gorontalo still rely on manual processes, resulting in delays in document distribution, difficulties in archive retrieval, and limited monitoring capabilities. This study aims to design and develop a Correspondence Management Information System (Simpers) using the ITIL V3 Service Design framework integrated with the Business Process Improvement (BPI) approach, a methodological combination that has rarely been applied in school correspondence administration systems. The research method includes data collection through observation and interviews, business process analysis and improvement using BPMN and BPI, service design based on ITIL V3 Service Design, system implementation, and validation through functional, performance, and usability testing. The analysis identified four major bottlenecks in the existing manual correspondence process, which served as the basis for system development. The resulting system provides OCR-based document digitization, digital disposition, searchable electronic archives, Telegram notifications, and SLA-based IT helpdesk services. The testing results indicate that all system functions operated according to requirements, system performance met the targeted response time, and usability evaluation achieved an average SUS score of 62.27 (OK category, Grade C). The contribution of this research lies in the integration of ITIL V3 Service Design and BPI, as well as the implementation of OCR technology to support a more effective, structured, and well-documented school correspondence management process.*

**Keywords** : ITIL V3, Service Design, Mail Administration System, Business Process Improvement, Usability.

### Abstrak

Layanan administrasi persuratan di SMKN 4 Gorontalo masih bergantung pada proses manual yang menyebabkan keterlambatan distribusi dokumen, kesulitan pencarian arsip, dan minimnya monitoring terstruktur. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Manajemen Persuratan (Simpers) menggunakan framework ITIL V3 domain Service Design yang diintegrasikan dengan pendekatan Business Process Improvement (BPI), sebuah kombinasi metodologis yang belum banyak diterapkan pada sistem administrasi persuratan sekolah. Metode penelitian meliputi pengumpulan data melalui observasi dan wawancara, analisis serta perbaikan proses bisnis menggunakan BPMN dan BPI, perancangan layanan berbasis ITIL V3 Service Design, implementasi sistem, serta validasi melalui pengujian fungsional, performa, dan usability. Hasil analisis mengidentifikasi empat bottleneck utama pada proses persuratan manual yang menjadi dasar pengembangan Simpers. Sistem yang dihasilkan menyediakan fitur OCR untuk digitalisasi surat, disposisi digital, e-arsip dengan pencarian dokumen, notifikasi Telegram, dan helpdesk TI berbasis SLA. Pengujian menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan, performa memenuhi target waktu respons, dan evaluasi usability memperoleh skor SUS rata-rata 62,27 (kategori OK, Grade C). Kontribusi penelitian terletak pada integrasi ITIL V3 Service Design dan BPI serta penerapan OCR untuk mendukung pengelolaan persuratan sekolah yang lebih efektif, terstruktur, dan terdokumentasi.

**Kata kunci** : ITIL V3, Service Design, Sistem Administrasi Persuratan, Business Process Improvement, Usability.

## 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi pada era revolusi industri 4.0 telah mendorong transformasi signifikan di berbagai sektor kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Program digitalisasi pembelajaran yang diluncurkan oleh Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah RI menasar 288.865 sekolah di seluruh Indonesia, mencakup penyediaan perangkat, akses internet, hingga platform pembelajaran terpusat (Kemendikdasmen, 2025). Pemanfaatan teknologi informasi tidak lagi sebatas kegiatan pembelajaran, tetapi mencakup dukungan proses administrasi dan layanan publik di lingkungan sekolah.

SMK Negeri 4 Gorontalo telah memanfaatkan teknologi informasi pada beberapa layanan akademik seperti *absensi digital*, E-raport, website sekolah, dan komunikasi digital melalui WhatsApp. Namun, pengelolaan administrasi surat menyurat masih dilakukan secara manual. Proses pencatatan, distribusi, dan pengarsipan surat yang tidak terintegrasi secara digital menyebabkan keterlambatan penyampaian surat kepada kepala sekolah, kesulitan pencarian arsip, serta risiko kehilangan atau kerusakan dokumen fisik. Permasalahan ini mencerminkan belum selarasnya layanan TI dengan kebutuhan administrasi sekolah secara menyeluruh.

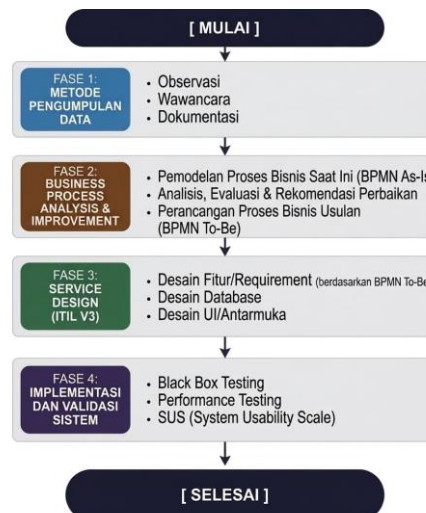
Beberapa penelitian terdahulu telah membahas penerapan sistem informasi manajemen surat berbasis web, seperti pada SMP 2 Undaan Kudus (Putri Nabillah & Setiawan, 2025) yang berfokus pada efektivitas proses administratif, maupun pelatihan sistem informasi manajemen surat di SMK Negeri 3 Gorontalo (Takdir et al., 2024) yang menyoroti masalah ketidakakuratan pencatatan dan keterlambatan distribusi. Namun, kedua penelitian tersebut belum mengintegrasikan kerangka kerja tata kelola layanan TI secara formal dalam proses perancangan sistemnya. Penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada aspek fungsional sistem informasi semata, tanpa disertai analisis perbaikan proses bisnis (*business process improvement*) secara terstruktur maupun perancangan layanan TI berbasis kerangka kerja standar seperti ITIL. Akibatnya, rancangan sistem yang dihasilkan berisiko tidak selaras dengan kebutuhan tata kelola layanan TI secara menyeluruh. Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengintegrasikan analisis *Business Process Improvement* (BPI) untuk mengidentifikasi bottleneck pada proses As-Is, dengan kerangka kerja ITIL V3 domain *Service Design* sebagai landasan perancangan teknis sistem informasi persuratan, sehingga setiap elemen rancangan sistem dapat ditelusuri langsung ke akar permasalahan operasional yang teridentifikasi, sebuah pendekatan yang belum ditemukan pada penelitian sistem administrasi persuratan sekolah sebelumnya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dalam penelitian ini kami merancang Sistem Informasi Manajemen Persuratan (Simpers) dengan mengadopsi kerangka kerja ITIL V3, khususnya pada domain. Penggunaan ITIL V3 dipilih karena framework ini merupakan panduan manajemen layanan TI yang paling banyak digunakan secara global (Zulkarnain et al., 2024). Domain *service design* secara spesifik digunakan untuk merancang layanan TI yang selaras dengan kebutuhan organisasi melalui pengembangan arsitektur, proses, dan kebijakan yang terintegrasi (Arjunandi et al., 2023). Pendekatan ini diintegrasikan dengan *Business Process Improvement* (BPI) untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi bottleneck pada proses administrasi yang berjalan.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penelitian ini merumuskan dua permasalahan utama: (1) Bagaimana gambaran aktual proses bisnis administrasi persuratan yang saat ini berlangsung di SMKN 4 Gorontalo? (2) Bagaimana merancang sistem informasi administrasi persuratan yang berlandaskan framework ITIL V3 domain *Service Design* sehingga mampu mengatasi permasalahan yang teridentifikasi? Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan rancangan Sistem Informasi Manajemen Persuratan (Simpers) berbasis ITIL V3 dengan domain *Service Design* yang meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas layanan administrasi persuratan di SMK Negeri 4 Gorontalo.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Persuratan (Simpers) melalui tiga fase metodologis yang saling berkesinambungan, yaitu pengumpulan data, *Business Process Analysis and Improvement*, serta *Service Design* yang berdasarkan framework ITIL V3. Secara keseluruhan, alur penelitian divisualisasikan pada Gambar 1



**Gambar 1.** Flowchart Rancang Bangun – Simpers SMK Negeri 4 Gorontalo

Metodologi penelitian yang diterapkan dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Persuratan (Simpers) di SMK Negeri 4 Gorontalo meliputi metode pengumpulan data, mengadopsi salah satu domain dari pendekatan ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) *Service Lifecycle* yaitu *Service Design*, dan pendekatan dari metode *Business Process Improvement*. Pemilihan ITIL V3 didasarkan pada posisinya sebagai kerangka kerja manajemen layanan TI yang paling banyak diadopsi global (Zulkarnain et al., 2024). Domain *Service Design* dipilih secara spesifik karena berfungsi untuk merancang layanan TI yang selaras dengan kebutuhan organisasi melalui pengembangan arsitektur, proses, dan kebijakan yang terintegrasi (Arjunandi et al., 2023). Pendekatan ini diintegrasikan dengan *Business Process Improvement* (BPI) untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi *bottleneck* pada proses administrasi yang berjalan. Untuk alur penelitian dibagi menjadi tiga fase utama sebagai berikut:

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Tahapan ini bertujuan untuk memetakan kondisi aktual layanan administrasi persuratan di SMKN 4 Gorontalo melalui dua instrumen pengumpulan data, Yaitu: (1) Studi Literatur, dilakukan untuk membangun landasan teoritis terkait ITIL V3 *Service Design*, *Business Process Improvement*, dan sistem informasi administrasi persuratan. Sumber yang dikaji mencakup jurnal ilmiah, prosiding, dan dokumentasi kerangka kerja ITIL V3, (2) Observasi lapangan dan wawancara terstruktur dilaksanakan pada 3 Februari 2026 dengan subjek penelitian terdiri dari staf Tata Usaha dan guru SMKN 4 Gorontalo. Wawancara dilakukan menggunakan pedoman wawancara terstruktur yang mencakup tiga area pertanyaan: (1) alur proses pengelolaan surat masuk dan keluar saat ini, (2) kendala dan hambatan yang dihadapi dalam proses tersebut, dan (3) kebutuhan fungsional sistem yang diharapkan. Observasi lapangan dilakukan secara bersamaan untuk memverifikasi kesesuaian antara jawaban informan dan kondisi operasional aktual, khususnya pada proses pencatatan, distribusi, dan pengarsipan surat.

## 2.2 Business Process Analysis & Improvement

Pendekatan ini digunakan untuk mengoptimalkan efisiensi organisasi melalui pemeriksaan interaksi antara manusia, proses, dan teknologi. Tahapan ini terdiri dari:

### 2.2.1 Pemodelan Bisnis Saat Ini (BPMN As-Is)

Data hasil wawancara dan observasi lapangan digunakan sebagai dasar untuk memodelkan proses bisnis administrasi persuratan yang sedang berjalan. Pemodelan dilakukan menggunakan notasi BPMN 2.0 dengan menggambarkan seluruh aktor yang terlibat (staf TU, Kepala Sekolah, Guru), urutan aktivitas, alur dokumen fisik, dan titik-titik keputusan dalam proses. Model As-Is ini berfungsi sebagai alat diagnostik untuk memvisualisasikan kondisi operasional aktual sebelum intervensi sistem dilakukan (Sulaiman et al., 2025).

### 2.2.2 Analisis, Evaluasi dan Rekomendasi Perbaikan

Setelah model As-Is terbentuk, setiap aktivitas dalam proses dievaluasi menggunakan teknik *value-added analysis* dari pendekatan BPI. Prosedur evaluasi dilakukan dalam tiga langkah: pertama, seluruh aktivitas dalam model As-Is diidentifikasi dan didaftarkan; kedua, setiap aktivitas diklasifikasikan ke dalam dua kategori – *value-added* (aktivitas yang secara langsung berkontribusi pada output layanan) atau *non-value-added* (aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dan tergolong pemborosan, seperti waktu tunggu dan pencarian arsip fisik); ketiga, aktivitas *non-value-added* dianalisis dampaknya terhadap dua parameter utama, yaitu durasi siklus layanan administrasi dan tingkat redundansi kerja staf TU (Tanudjaja & Simamora, 2025). Pendekatan klasifikasi serupa juga digunakan pada evaluasi proses administrasi dokumen berbasis BPI (Syaputra et al., 2024), yang menunjukkan efektivitas metode ini dalam mengidentifikasi inefisiensi pada proses berbasis dokumen. Hasil klasifikasi ini kemudian dikonversi menjadi rekomendasi perbaikan yang menjadi dasar perancangan.

### 2.2.3 Perancangan Proses Bisnis Usulan

Berdasarkan rekomendasi perbaikan dari tahap evaluasi, seluruh aktivitas *non-value-added* dirancang ulang ke dalam alur kerja digital menggunakan notasi BPMN 2.0. Prinsip perancangan To-Be adalah eliminasi ketergantungan pada dokumentasi fisik dan otomatisasi aktivitas yang sebelumnya dilakukan secara manual. Model To-Be ini berfungsi sebagai cetak biru (*blueprint*) yang memandu perancangan teknis sistem pada fase *Service Design* berikutnya (Sulaiman et al., 2025).

## 2.3 Service Design

Tahapan *Service Design* merupakan tahapan metodologis untuk merancang spesifikasi teknis sistem berdasarkan blueprint To-Be yang telah dihasilkan. Mengacu pada kerangka kerja ITIL V3 domain *Service Design*, perancangan ini mencakup empat komponen: desain fitur, basis data, antarmuka pengguna, dan *Service Level Agreement* (SLA). Keempat komponen ini dirancang secara terintegrasi untuk memastikan sistem yang dihasilkan memenuhi standar kualitas layanan organisasi (Arjunandi et al., 2023).

### 2.3.1 Desain Fitur Requirement

Identifikasi kebutuhan fitur dilakukan dengan memetakan setiap aktivitas *non-value-added* yang teridentifikasi pada proses As-Is ke solusi fungsional yang akan disediakan sistem. Pemetaan ini menghasilkan daftar fitur yang secara langsung menjawab *bottleneck* yang ada, meliputi: *Dashboard* monitoring aktivitas, Manajemen Surat

Masuk berbasis OCR, Disposisi Digital, E-Arsip dengan *smart search*, Notifikasi Telegram, dan *Helpdesk* TI dengan sistem tingkatan SLA.

### 2.3.2 Desain Database

Perancangan struktur basis data dilakukan berdasarkan entitas dan relasi yang dibutuhkan untuk mendukung seluruh fitur sistem. Tabel-tabel dirancang dengan mempertimbangkan integritas relasional antar entitas, mencakup tabel *Users*, *Roles*, Surat Masuk, Surat Keluar, Disposisi, Arsip, *Audit Logs*, Pengaduan, dan antrean telegram. Setiap tabel didefinisikan dengan *field* kunci, tipe data, dan relasi antar tabel untuk memastikan konsistensi data dan meminimalisir risiko kehilangan dokumen.

### 2.3.3 Desain UI/Antarmuka

Perancangan antarmuka menggunakan pendekatan *role-based UI*, yaitu tampilan dan fitur yang tersedia disesuaikan dengan peran masing-masing pengguna: Admin TU, Kepala Sekolah, dan Guru. Desain diwujudkan dalam bentuk mockup yang mencakup halaman Dashboard, registrasi surat masuk dan keluar, disposisi digital, e-arsip, audit log, dan laporan persuratan.

### 2.3.4 Desain Service Level Agreement (SLA)

*Service Level Agreement* dirancang berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan stakeholder untuk memastikan setiap proses layanan memiliki parameter kualitas yang terukur. Jam layanan ditetapkan pada hari kerja Senin sampai Jumat pukul 07.00 -15.45 WIB. Gangguan layanan diklasifikasikan ke dalam empat tingkatan severity (S1–S4) berdasarkan tingkat kekritisan insiden, dengan target waktu *respons* dan penyelesaian yang berbeda untuk setiap tingkatan.

## 2.4 Implementasi dan Validasi Sistem

*Blueprint* hasil fase *Service Design* kemudian diimplementasikan menjadi prototipe fungsional *Simpers* yang mencakup modul manajemen surat masuk, surat keluar, disposisi digital, e-arsip berbasis OCR, notifikasi *real-time*, dan *helpdesk* TI. Validasi dilakukan secara bertahap. Pengujian fungsional dilakukan terlebih dahulu untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai spesifikasi. Setelah seluruh fungsi dinyatakan valid, dilakukan pengujian performa untuk mengevaluasi kualitas layanan sistem. Tahap terakhir adalah pengujian usability menggunakan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur penerimaan pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan.

### 2.4.1 Black-Box Testing

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode *black-box testing* untuk memverifikasi bahwa setiap fitur sistem menghasilkan output sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan pada tahap desain fitur. Skenario uji dirancang mencakup alur positif (*happy path*) dan alur negatif (*negative/edge case*) untuk setiap modul utama sistem, meliputi autentikasi, manajemen surat masuk, disposisi digital, e-arsip berbasis OCR, surat keluar, dan *helpdesk* TI.

### 2.4.2 Performance Testing

Pengujian performa difokuskan pada pengukuran waktu respons sistem dan kemampuan sistem dalam menangani akses simultan (*concurrent users*) sesuai kebutuhan operasional sekolah.

### 2.4.3 SUS (System Usability Scale)

Pengujian usability dilakukan menggunakan instrumen *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri dari 10 pernyataan dengan skala Likert 1–5, mencakup 5 pernyataan positif (Q1, Q3, Q5, Q7, Q9) dan 5 pernyataan negatif (Q2, Q4, Q6, Q8, Q10). Pengujian melibatkan 13 responden yang terdiri dari staf Tata Usaha, Kepala Sekolah, dan perwakilan guru SMKN 4 Gorontalo yang telah mengikuti sesi sosialisasi dan pelatihan sistem. Skor SUS dihitung menggunakan formula standar: kontribusi item positif = (skor – 1), kontribusi item negatif = (5 – skor), total kontribusi dikalikan 2,5. Sebelum

perhitungan skor SUS, dilakukan pemeriksaan kualitas respons untuk mengidentifikasi pola straight-lining. Respon yang terindikasi tidak valid dikeluarkan dari proses analisis.

### 3. Hasil dan Pembahasan

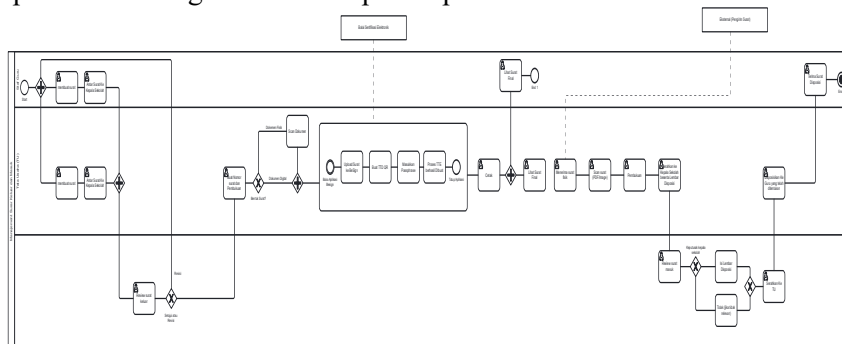
#### 3.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap guru dan staf Tata Usaha (TU) SMKN 4 Gorontalo pada 3 Februari 2026, diperoleh informasi bahwa seluruh proses pengelolaan surat masuk dan surat keluar di instansi tersebut masih dijalankan secara manual. Hal ini berarti keseluruhan kegiatan administrasi persuratan mulai dari penerimaan, pencatatan, hingga pendistribusian surat masih menggunakan pencatatan manual, serta penyimpanan fisik berupa map dan buku agenda. Hal ini diperkuat berdasarkan hasil observasi langsung yang menunjukkan bahwa proses pencatatan, pengarsipan dan distribusi surat belum terintegrasi dengan sistem berbasis teknologi.

##### 3.1.1 Pemodelan Proses Bisnis As-Is

Hasil observasi lapangan mengungkapkan bahwa keseluruhan proses pengelolaan surat masuk di SMKN 4 Gorontalo masih berlangsung secara sepenuhnya manual. Staf Tata Usaha (TU) menerima surat fisik, melakukan pencatatan di buku agenda, serta mendistribusikan surat fisik kepada kepala sekolah. Kemudian kepala sekolah kemudian memberikan disposisi secara tertulis pada lembar fisik, yang kemudian disampaikan kembali kepada guru atau staf terkait oleh TU.

Kondisi ini sejalan dengan Takdir et al. (2024) pada penelitian di SMK Negeri 3 Gorontalo, yang menyimpulkan bahwa pengelolaan administrasi surat menyurat berbasis manual di lingkungan sekolah menimbulkan masalah serius berupa ketidakakuratan pencatatan, keterlambatan distribusi informasi, dan sulitnya penelusuran arsip. Berdasarkan hasil observasi, maka diperoleh gambaran alur proses bisnis pengelolaan surat sebelum dilakukan perbaikan sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram Alur Proses Bisnis Saat Ini (As-Is)

Pemodelan BPMN As-Is mengidentifikasi empat *bottleneck* utama dalam proses tersebut, sebagaimana dirangkum dalam tabel 1 berikut.

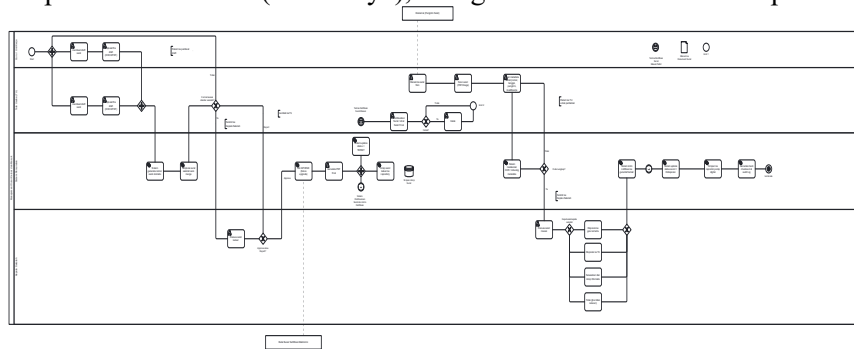
**Tabel 1.** Identifikasi Bottleneck Proses As-Is

Bottleneck	Dampak	Kategori
Pencatatan surat dilakukan manual di buku agenda	Risiko kesalahan pencatatan dan sulit ditelusuri	Non-value-added
Distribusi fisik surat kepada kepala sekolah	Keterlambatan penyampaian, terutama saat pimpinan tidak berada di tempat	Non-value-added
Disposisi dilakukan secara tertulis pada lembar fisik	Rawan hilang, tidak ada status tindak lanjut yang temonitor	Non-value-added

Pengarsipan fisik tanpa klasifikasi digital	Kesulitan pencarian arsip, risiko kerusakan/kehilangan dokumen	Non-value-added
---	--	-----------------

### 3.1.2 Perancangan Proses Bisnis To-Be

Berdasarkan evaluasi terhadap *bottleneck* yang teridentifikasi pada proses As-Is, dirancang proses bisnis usulan (*To-Be*) menggunakan BPMN. Seluruh aktivitas yang termasuk pada *non-value-added* ditransformasikan ke dalam alur kerja digital yang telah terotomatisasi. Berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi sebelumnya, dengan mempertimbangkan kelemahan yang ada pada alur proses sebelum perbaikan, maka dirancang alur proses bisnis baru (setelahnya), sebagaimana divisualisasikan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** *Pemodelan Proses Bisnis Usulan (To-Be)*

Pada alur *To-Be*, proses pengelolaan surat masuk dimulai dari Tata Usaha (TU) ketika menerima surat, baik dalam bentuk fisik maupun digital. Jika surat masih berbentuk fisik, petugas TU terlebih dahulu melakukan pemindaian (*scan*) untuk mengubahnya menjadi dokumen digital. Setelah itu, petugas memasukkan data surat ke dalam sistem (Registrasi Surat), seperti nomor surat, tanggal, pengirim, dan perihal. Data yang telah dimasukkan kemudian tersimpan secara otomatis dalam basis data. Setelah data surat tersimpan, sistem akan melakukan proses validasi atau pengecekan terhadap data yang dimasukkan. Apabila ditemukan ketidaklengkapan, proses dikembalikan kepada petugas TU untuk dilengkapi. Namun, jika data sudah valid, maka proses akan dilanjutkan. Selanjutnya, sistem secara otomatis mengirimkan notifikasi kepada Kepala Sekolah bahwa terdapat surat masuk yang perlu ditindaklanjuti. Kepala Sekolah dapat langsung mengakses sistem untuk membaca surat secara digital tanpa harus menunggu distribusi fisik.

Setelah membaca surat, Kepala Sekolah melakukan disposisi secara digital melalui sistem dengan memberikan instruksi serta menentukan pihak yang bertanggung jawab. Dalam tahap ini terdapat pengambilan keputusan, apakah surat perlu langsung diarsipkan atau perlu ditindaklanjuti lebih lanjut.

### 3.1.3 Desain Fitur Requirement

Berdasarkan hasil rancangan proses bisnis usulan (*To-Be*), diidentifikasi kebutuhan sistem yang bertujuan untuk mendukung setiap aktivitas. Fitur-fitur *Simpers* dirancang untuk menjawab setiap *bottleneck* yang teridentifikasi pada proses As-Is. Oleh karena itu, dirancang fitur-fitur pada sistem *Simpers* yang secara langsung merepresentasikan perbaikan pada proses tersebut.

**Tabel 2.** *Pemetaan Fitur Simpers*

Fitur	Mekanisme Penyelesaian
Manajemen surat masuk, OCR	Ekstraksi teks otomatis dari dokumen scan, validasi sistem

Notifikasi Telegram	Push notification real-time saat surat diinput ke sistem
Disposisi digital, SLA Monitor	Status disposisi terlacak, batas waktu terukur per SLA
E-Archive, Smart search OCR	Pencarian berbasis isi dokumen metadata lengkap
Dashboard, Audit log, dan Laporan	Statistik real-time, riwayat aktivitas tercatat
Helpdesk IT	Klasifikasi insiden berdasarkan tingkat kritis dan SLA

### 3.1.4 Desain Database

Desain *database* Simpers dirancang dengan relasi antar tabel yang berpusat pada tabel *users*, karena hampir seluruh aktivitas sistem dilakukan oleh pengguna dengan peran yang berbeda-beda. Tabel inti meliputi *users*, *roles*, *unit\_kerja*, *surat\_masuk*, *surat\_keluar*, *disposisi*, *arsip*, *audit\_logs*, *Pengaduan*, *klasifikasi\_surat*, dan *antrean\_telegram*. Relasi utama antar surat masuk dan disposisi bersifat *one-to-many*, menggambarkan bahwa satu surat dapat didisposisikan kepada lebih dari satu penerima.

**Tabel 3.** *Struktur Tabel Utama Database Simpers*

Tabel	Field Kunci	Fungsi
Users	Id, role_id, unit_id, telegram_id	Master data pengguna dan role akses sistem
Surat_masuk	Nomor_surat, status_ocr, ocr_text, status verifikasi	Data surat masuk, hasil ekstraksi OCR
Surat_keluar	Nomor_surat, draft_by, approved_by, status_tte, status workflow	Data surat keluar, workflow persetujuan TTE
Disposisi	Surat_id, dari_user_id, ke_user_id, batas waktu, status	Alur disposisi digital dengan monitoring SLA
Arsip	User_id, tipe_surat, masa retensi tahun, expired at	Manajemen arsip digital dengan monitoring SLA
Audit_logs	User_id, aksi, tabel, record_id, ip address	Rekam jejak seluruh aktivitas pengguna
Pengaduan	No_tiket, level_gangguan, status, waktu respon, waktu selesai	Sistem helpdesk IT dengan tingkatan SLA

### 3.1.5 Desain SLA (*Service Level Agreement*)

SLA dirancang berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan *Stakeholder* untuk memastikan setiap proses layanan administrasi memiliki parameter kualitas yang terukur. Jam layanan sistem ditetapkan pada hari kerja Senin hingga Jumat, pukul 07.00-15.30 WIB. Klasifikasi tingkat gangguan layanan (*Severity Level*) dibagi menjadi empat tingkatan sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4.

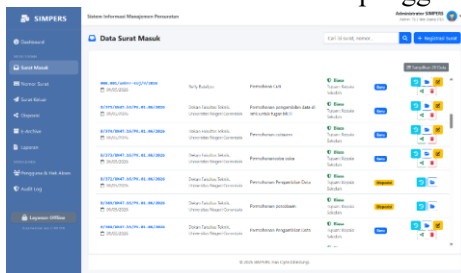
**Tabel 4.** *Matriks SLA dan Klasifikasi Tingkat Gangguan*

Level	Kategori	Deskripsi dan Contoh kasus	Target Respon	Target Selesai
S1	Kritis	Layanan mati total, server bot Telegram tidak dapat diakses sama sekali	15 Menit	2 Jam
S2	Tinggi	Fitur utama error, TTE BSrE gagal memproses tanda tangan surat resmi	30 Menit	4 Jam

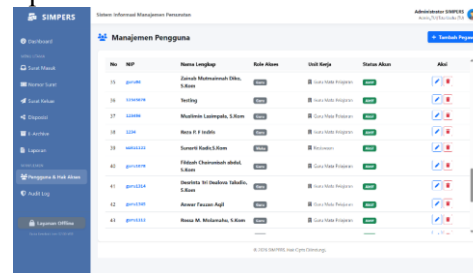
S3	Sedang	Gangguan fitur pendukung, notifikasi Telegram terlambat >1 jam	1 Jam	1 Hari Kerja
S4	Rendah	Permintaan bantuan/edukasi, lupa cara unduh arsip, pembuatan akun baru	3 Jam	3 Hari Kerja

### 3.1.6 Desain Antarmuka (UI/UX)

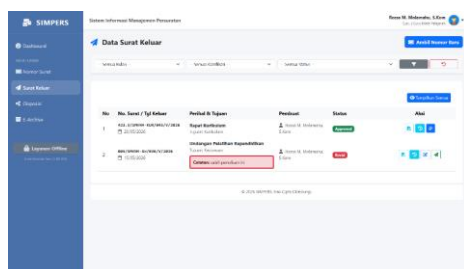
Desain antarmuka Simpers dirancang berdasarkan peran pengguna (*role-based UI*) untuk memastikan kemudahan pengguna bagi setiap aktor.



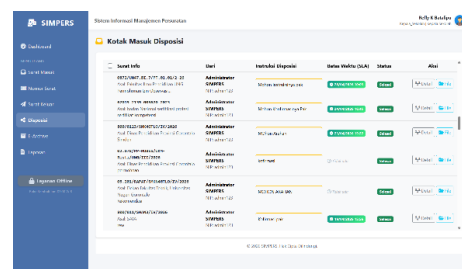
Gambar 4. Halaman Surat Masuk



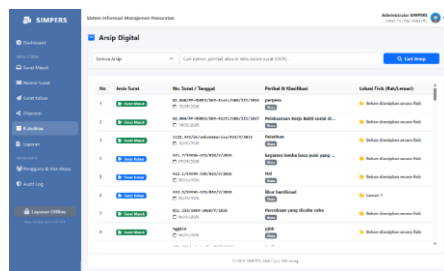
Gambar 5. Halaman Pengguna dan Hak Akses



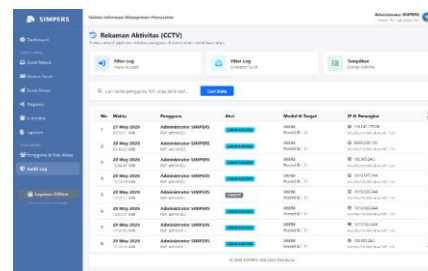
Gambar 6. Halaman Surat Keluar



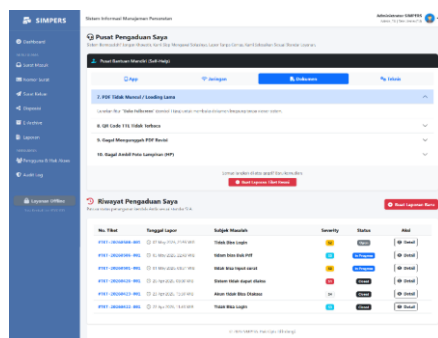
Gambar 7. Halaman Disposisi



Gambar 8. Halaman Arsip



Gambar 9. Halaman Audit Log



Gambar 10. Halaman Riwayat Pengaduan

### 3.1.7 Implementasi dan Validasi Sistem

Pengujian fungsional menggunakan teknik *black-box testing* dijalankan pada sembilan skenario uji yang mencakup autentikasi, registrasi surat masuk, disposisi, alokasi nomor surat keluar, pencarian arsip berbasis OCR, ekspor laporan, dan pengaduan *helpdesk*; seluruh skenario (9/9) dinyatakan PASS, termasuk skenario alur negatif seperti login dengan kredensial salah dan input nomor surat duplikat. Pengujian negatif khusus pada modul OCR, yang merupakan komponen dengan risiko teknis tertinggi karena bergantung pada kualitas dokumen masukan, juga seluruhnya PASS (5/5) pada skenario dokumen buram, tulisan tangan, format file tidak didukung, dokumen multi-halaman dengan tabel, serta pencarian pada dokumen yang gagal diekstraksi. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berfungsi pada kondisi ideal, tetapi juga memiliki mekanisme penanganan kegagalan (*graceful degradation*) berupa status verifikasi manual dan pencarian berbasis metadata ketika ekstraksi teks tidak dapat dilakukan secara penuh.

Pengujian performa pada server VPS dengan spesifikasi 2 vCPU dan 2GB RAM menunjukkan waktu respons 1,8–2,7 detik untuk skenario pengguna tunggal, serta 2,5 detik pada simulasi 5 pengguna bersamaan, yang seluruhnya memenuhi target non-fungsional  $\leq 3$  detik. Pada simulasi beban 10 pengguna bersamaan, waktu respons rata-rata mencapai 3,8 detik dan masih berada dalam batas toleransi beban tinggi ( $\leq 5$  detik) tanpa terjadi data corrupt atau konflik sesi, meskipun nilai tersebut sudah mendekati ambang batas. Temuan ini mengindikasikan bahwa spesifikasi server saat ini memadai untuk skala penggunaan SMK Negeri 4 Gorontalo, tetapi memerlukan peningkatan kapasitas (RAM dan/atau vCPU) apabila jumlah pengguna bersamaan meningkat signifikan, misalnya pada periode awal tahun ajaran ketika volume surat masuk dan keluar cenderung tinggi. Pengujian stabilitas selama 30 menit penggunaan berkelanjutan oleh tiga pengguna juga tidak menunjukkan *crash* maupun *memory leak*, mengindikasikan bahwa arsitektur sistem cukup stabil untuk operasional harian.

Pengujian usability menggunakan instrumen *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri dari 10 pernyataan dengan skala Likert 1–5 dengan melibatkan 13 responden yang terdiri dari staf Tata Usaha, Kepala Sekolah, dan perwakilan guru SMKN 4 Gorontalo yang telah mengikuti sesi sosialisasi dan pelatihan sistem. Sebelum analisis, dilakukan pemeriksaan validitas respons untuk mendeteksi pola *straight-lining*. Responden R2 dan R3 teridentifikasi memberikan nilai identik (5) pada seluruh 10 item tanpa mempertimbangkan perbedaan arah pernyataan positif dan negatif. Pola ini mengindikasikan bahwa responden tidak membaca instrumen dengan teliti, sehingga data keduanya dieksklusi dari analisis berdasarkan prinsip validitas respons instrumen psikometrik. Analisis dilakukan terhadap 11 responden yang tersisa. Dari 11 responden valid, skor SUS rata-rata yang diperoleh adalah 62,27 yang berada pada kategori OK (Grade C) berdasarkan skala adjective rating Bangor et al. (2009). Distribusi skor menunjukkan 4 responden berada pada kategori Good (skor  $\geq 68$ ), 6 responden pada kategori OK (51–67,9), dan 1 responden (R13) pada kategori Poor dengan skor 32,5. Skor R13 yang jauh dari distribusi mayoritas tidak dieksklusi karena tidak menunjukkan pola response bias; skor tersebut merepresentasikan pengalaman nyata pengguna yang memerlukan perhatian dalam iterasi pengembangan berikutnya.

### 3.2 Pembahasan

Penelitian ini mengonfirmasi bahwa *Framework* ITIL V3 domain *Service Design* dapat diterapkan secara operasional dalam konteks pengembangan sistem informasi layanan administrasi sekolah. Keempat komponen *Service Design* diantaranya desain fitur *requirement*, desain *database*, desain antarmuka berbasis peran, dan desain SLA terbukti mampu menghasilkan *blueprint* sistem yang terstruktur dan dapat diimplementasikan. Temuan ini selaras dengan hasil

Arjunandi et al. (2023) yang menunjukkan bahwa penerapan ITIL V3 pada layanan akademik menghasilkan peningkatan terstruktur pada kualitas layanan TI di institusi pendidikan. Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan ITIL V3 secara spesifik pada domain administrasi persuratan di sekolah menengah, yang sebelumnya lebih banyak dieksplorasi pada konteks perguruan tinggi dan institusi pemerintah.

Integrasi metodologi *Business Process Improvement* sebagai fase pendahulu *Service Design* terbukti krusial dalam memastikan bahwa rancangan sistem berangkat dari pemahaman mendalam terhadap permasalahan proses bisnis aktual, bukan sekadar asumsi kebutuhan. Analisis value-added pada proses As-Is mengidentifikasi aktivitas *non-value-added* yang secara langsung menjadi dasar perancangan fitur sistem. Pendekatan ini konsisten dengan temuan Tanudjaja dan Simamora (2025) yang menekankan bahwa *Business Process Improvement* paling efektif ketika diterapkan dengan analisis interaksi manusia, proses, dan teknologi secara bersamaan. Penelitian ini memperluas penerapan *Business Process Improvement* ke konteks persuratan sekolah dengan mengintegrasikannya secara eksplisit ke dalam alur metodologi berbasis ITIL V3.

Hasil *black-box testing* dengan 14 PASS dan 0 FAIL mengkonfirmasi bahwa seluruh spesifikasi fungsional yang dirancang pada fase *Service Design* berhasil diimplementasikan secara akurat. Khususnya pada modul OCR, kemampuan sistem dalam menangani kondisi dokumen degradasi (buram, tulisan tangan, multi-halaman) tanpa kegagalan sistem merupakan kontribusi teknis yang signifikan, mengingat keterbatasan kualitas dokumen fisik merupakan tantangan nyata dalam konteks administrasi persuratan sekolah di Indonesia.

Hasil *performance testing* menunjukkan bahwa Simpers memenuhi kebutuhan non-fungsional pada kondisi operasional normal. Namun, catatan pada TC19 (rata-rata 3,8 detik pada 10 *concurrent users*) perlu dicermati dalam konteks skalabilitas. Pada implementasi penuh di lingkungan sekolah dengan pengguna simultan yang lebih besar, perlu dipertimbangkan peningkatan spesifikasi infrastruktur server. Keterbatasan ini relevan untuk disampaikan sebagai rekomendasi pengembangan lanjutan.

Skor SUS sebesar 62,27 (OK/Grade C) berada di bawah rata-rata industri yang umumnya dikutip pada angka 68. Namun, interpretasi terhadap skor ini perlu mempertimbangkan konteks: sistem diuji oleh pengguna non-teknis yang baru pertama kali berinteraksi dengan antarmuka digital untuk pengelolaan surat setelah sebelumnya menggunakan proses manual sepenuhnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian Nurhayati et al. (2025) yang memperoleh skor SUS 79,67 dengan kategori Good dan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi. Penelitian Bangor et al. (2009) menunjukkan bahwa sistem baru yang diperkenalkan kepada pengguna non-teknis cenderung menghasilkan skor SUS di rentang OK pada tahap awal adopsi sebelum iterasi perbaikan dilakukan. Dengan demikian, skor 62,27 tidak mengindikasikan kegagalan desain, melainkan memberikan baseline yang terukur dan dapat ditingkatkan melalui iterasi berbasis umpan balik pengguna. Penelitian Sulaiman et al. (2025) pada sistem layanan administrasi serupa juga memperoleh skor usability pada rentang yang *comparable*, mengkonfirmasi bahwa temuan ini konsisten dengan konteks penelitian sejenis.

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang menerapkan ITIL V3 pada layanan TI institusi pendidikan, penelitian ini memiliki beberapa kebaruan. Pertama, integrasi BPI sebagai fase analisis proses bisnis sebelum masuk ke *Service Design* menciptakan alur metodologis yang lebih komprehensif dari pemahaman proses aktual, optimasi proses, perancangan layanan, hingga implementasi dan validasi. Sebagian besar penelitian sebelumnya langsung memulai dari fase

perancangan tanpa analisis proses bisnis yang sistematis. Kedua, pengembangan modul OCR untuk e-arsip persuratan merupakan fitur teknis yang belum banyak dieksplorasi dalam sistem administrasi persuratan berbasis ITIL di konteks sekolah menengah. Ketiga, penelitian ini menghasilkan artefak yang dapat diverifikasi HKI Simperts sebagai bukti nyata sistem yang telah dibangun dan disosialisasikan di lingkungan sekolah yang membedakannya dari penelitian yang hanya menghasilkan rancangan konseptual.

Penelitian ini memiliki dua keterbatasan utama yang perlu diakui. Pertama, pengujian usability hanya dilakukan pada fase awal adopsi sistem dengan 11 responden valid, sehingga skor SUS yang diperoleh belum mencerminkan pengalaman pengguna setelah periode penggunaan yang lebih panjang. Pengukuran SUS *longitudinal* setelah tiga hingga enam bulan penggunaan aktif akan memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang kurva pembelajaran pengguna. Kedua, pengujian performa dilakukan pada lingkungan simulasi dengan spesifikasi VPS terbatas; pengujian pada infrastruktur produksi dengan jumlah pengguna aktif yang sesungguhnya diperlukan untuk validasi performa yang lebih representatif. Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian lanjutan direkomendasikan untuk fokus pada: (1) iterasi perbaikan antarmuka berdasarkan umpan balik dari responden dengan skor SUS rendah, khususnya R13, (2) peningkatan infrastruktur server untuk mendukung skalabilitas pada beban pengguna yang lebih besar, dan (3) evaluasi implementasi penuh sistem setelah periode adopsi minimal enam bulan.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan rancangan dan implementasi Sistem Informasi Manajemen Persuratan (Simperts) untuk SMKN 4 Gorontalo yang mengintegrasikan *framework* ITIL V3 domain *Service Design* dengan pendekatan *Business Process Improvement*. Analisis proses As-Is mengidentifikasi empat *bottleneck* utama bersifat *non-value-added*, yaitu pencatatan manual, distribusi fisik, disposisi tidak termonitor, dan pengarsipan tanpa sistem digital; temuan tersebut menjadi dasar perancangan fitur OCR, Telegram bot, disposisi digital, e-arsip, *helpdesk* TI, dan kerangka SLA empat tingkatan (S1–S4). Hasil pengujian fungsional menunjukkan seluruh 14 skenario, termasuk lima skenario negatif OCR, dinyatakan PASS, sementara pengujian performa memenuhi target waktu respons  $\leq 3$  detik pada beban normal. Pengujian usability menghasilkan skor SUS rata-rata 62,27 (kategori OK, Grade C) sebagai *baseline* awal yang terukur pada tahap pertama adopsi sistem oleh pengguna non-teknis. Capaian tersebut menegaskan bahwa integrasi *Business Process Improvement* ke dalam ITIL V3 *Service Design*, beserta penambahan modul OCR pada konteks persuratan sekolah menengah, memberikan kontribusi metodologis dan teknis yang relevan bagi pengembangan sistem informasi manajemen layanan TI pada institusi pendidikan sejenis. Penelitian lanjutan disarankan untuk melakukan pengukuran SUS secara *longitudinal* serta pengujian performa pada infrastruktur produksi guna memvalidasi temuan ini pada skala penggunaan yang lebih luas.

#### Daftar Pustaka

- Arjunandi, B., Naufala, W.Z., Sabani, R., Almutaqin, M.S., & Setiawan, I., (2023). Analisis Kualitas Layanan Menggunakan Framework ITIL V3 Domain Service Design pada Aplikasi Grab. *Simtek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*, 8(1), 53–57.
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J., (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114–123.
- Direktorat Sekolah Dasar, Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah RI., (2025). Percepat Transformasi Pendidikan, Presiden Luncurkan Digitalisasi Pembelajaran untuk 288 Ribu

Sekolah. Website: <https://ditsd.kemendikdasmen.go.id/artikel/detail/percepat-transformasi-pendidikan-presiden-luncurkan-digitalisasi-pembelajaran-untuk-288-ribu-sekolah>, diakses tanggal 19 Juni 2026.

- Nurhayati, N., Pertiwi, M.I., Kholilurrohmah, M.R., & Tamarussal, N.K., (2025). Usability Evaluation of Early Detection and Postpartum Complication Consultation Software by Postpartum Mothers. Proceedings of the 6th International Conference on Health, Science and Technology (ICOHETECH), Surakarta, Indonesia, 555–565.
- Putri Nabilla, R.A., & Setiawan, R.R., (2025). Penerapan Sistem Informasi Manajemen Surat Sekolah Berbasis Web untuk Meningkatkan Efektivitas Proses Administratif pada SMP 2 Undaan Kudus. Bhakti Nagori, 5(1), 271–281.
- Sulaiman, M., Ulfa, M., Wardani, K.R.N., & Yudiastuti, H., (2025). Analisis Proses Bisnis pada Mind Corpora Indonesia untuk Optimalisasi Workflow dengan Pendekatan BPMN. ZONasi, 7(3), 774–787.
- Syaputra, M.R., Wahyudin, A., & Nursalman, M., (2024). Penerapan Business Process Improvement (BPI) pada Proses Pemesanan Surat Kendaraan Baru. Digital Transformation Technology (Digitech), 4(2), 967–976. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i2.5047>
- Takdir, R., Dai, R.H., Pakaya, N., & Zakaria, A., (2024). Pelatihan Sistem Informasi Manajemen Surat Berbasis Web bagi Petugas Tata Usaha di SMK Negeri 3 Gorontalo. DEVOTION: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 3(1), 80–86.
- Tanudjaja, S., & Simamora, B.H., (2025). Business Process Improvement (BPI) for Evaluation and Improvement of Business Processes. International Journal of Analysis and Applications, 23, 20. <https://doi.org/10.28924/2291-8639-23-2025-20>
- Zulkarnain, Z., et al., (2024). Peran COBIT 5 dan ITIL V3 dalam meningkatkan tata kelola TI dan kesuksesan proyek sistem informasi. Jurnal Minfo Polgan, 13(1), 588–599. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i1.13748>