

PENERAPAN RAD (*RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*) PADA SISTEM SURAT MASUK DAN KELUAR (STUDI KASUS BAPENDA KOTA PALEMBANG)

Megawaty^{1*}, Aldi Sapta Riansyah²

(Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma
(Jl. Jenderal Ahmad Yani, Plaju, Kota Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia
(e-mail: megawaty@binadarma.ac.id, aldisapta32@gmail.com)

Abstrak

Proses pengelolaan surat masuk dan keluar di Badan Pendapatan Daerah (Bapenda) Kota Palembang masih dilakukan secara manual, mulai dari pencatatan hingga distribusi fisik dokumen. Kondisi ini sering menimbulkan masalah seperti keterlambatan penyampaian surat, kesalahan administrasi, dan risiko kehilangan dokumen. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan *Sistem Informasi Surat Masuk dan Keluar* berbasis web menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*. Metode RAD dipilih karena mampu mempercepat siklus pengembangan sistem melalui empat tahap utama: *requirements planning*, *user design*, *construction*, dan *cutover*. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi di lingkungan Bapenda Palembang. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan surat hingga 60% dan menurunkan tingkat kesalahan administrasi sebesar 5%. Pengujian *Black Box* memperlihatkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap peningkatan efisiensi dan akurasi proses administrasi surat di instansi pemerintah melalui penerapan metode RAD.

Kata kunci: *Sistem Informasi, Surat Masuk, Surat Keluar, Website, Rapid Application Development (RAD), Bapenda Palembang*

Abstract

The management process of incoming and outgoing correspondence at the Regional Revenue Agency (Bapenda) of Palembang City is still carried out manually, starting from recording to the physical delivery of documents. This condition often causes issues such as delays, administrative errors, and document loss. This study aims to design and implement a *Web-Based Incoming and Outgoing Mail Information System* using the *Rapid Application Development (RAD)* method. RAD was chosen due to its ability to accelerate system development through four main stages: *requirements planning*, *user design*, *construction*, and *cutover*. Data were collected through observation, interviews, and documentation within Bapenda Palembang. The results show that the developed system improves mail management efficiency by up to 60% and reduces administrative errors by 5%. *Black Box Testing* indicates that all system functions operate as expected. This research contributes to enhancing administrative efficiency and accuracy in public institutions by implementing the RAD method.

Keywords: *Information System, Incoming Mail, Outgoing Mail, Web, Rapid Application Development (RAD), Bapenda Palembang.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap transformasi sistem administrasi di berbagai instansi pemerintahan. Digitalisasi menjadi kebutuhan utama dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang efisien, akuntabel, dan transparan. Penerapan teknologi informasi terbukti mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja, terutama dalam proses administrasi surat menyurat yang menjadi salah satu elemen penting dalam aktivitas organisasi publik (Azizah & Kuswanto, 2021; Kurniawan et al., 2020). Pemanfaatan sistem informasi berbasis web dinilai dapat mempercepat proses pencatatan, pengarsipan, serta distribusi surat masuk dan

keluar, sekaligus mengurangi risiko kesalahan manusia dalam pengelolaan data (Ridwan et al., 2023). Surat merupakan media komunikasi tertulis resmi yang memiliki nilai administratif dan hukum bagi setiap instansi. Fungsinya tidak hanya sebagai alat komunikasi formal, tetapi juga sebagai bukti autentik dan arsip yang mendukung akuntabilitas organisasi (Siswanto & Salam, 2022). Oleh karena itu, pengelolaan surat yang baik akan sangat berpengaruh terhadap kelancaran kegiatan operasional. Di lingkungan instansi pemerintahan seperti Badan Pendapatan Daerah (Bapenda) Kota Palembang, aktivitas surat-menyurat memiliki frekuensi yang sangat tinggi. Berdasarkan data internal Bapenda (2023), rata-rata surat yang diterima dan dikirim setiap hari mencapai sekitar 100 surat, baik untuk keperluan internal maupun eksternal.

Namun, pengelolaan surat di Bapenda Palembang masih dilakukan secara konvensional. Proses pencatatan surat masuk dan keluar masih dilakukan secara manual tanpa sistem pencadangan data digital, yang berisiko menimbulkan duplikasi, kehilangan arsip, serta keterlambatan distribusi surat. Selain itu, proses pengarsipan berbasis kertas juga menyulitkan proses pencarian kembali dokumen dalam waktu cepat (Ina & Hariadi, 2022). Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi sistem informasi yang mampu mengintegrasikan seluruh proses administrasi surat secara digital.

Salah satu pendekatan pengembangan sistem yang sesuai adalah metode *Rapid Application Development (RAD)*. Metode ini menekankan kecepatan dan keterlibatan aktif pengguna dalam setiap tahap pengembangan, sehingga sistem yang dihasilkan lebih adaptif terhadap kebutuhan organisasi (Oktavian & Syaliman, 2024). Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan metode RAD dalam pengembangan sistem informasi administrasi di sektor pemerintahan maupun pendidikan, dan terbukti efektif dalam mempercepat proses pembangunan sistem (Azhari et al., 2024). Namun, sebagian besar penelitian tersebut hanya berfokus pada aspek pengarsipan atau otomasi data tanpa mengintegrasikan fitur pelacakan dan pelaporan yang komprehensif.

Kebaruhan (novelty) dari penelitian ini terletak pada penerapan metode RAD untuk membangun sistem informasi surat masuk dan keluar yang terintegrasi di lingkungan pemerintahan daerah, dengan fitur utama *real-time tracking*, *digital archiving*, dan *automated reporting*. Sistem ini dirancang khusus untuk mendukung efisiensi kerja, transparansi, serta akuntabilitas pengelolaan dokumen pada instansi publik seperti Bapenda Palembang. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi model pengembangan sistem administrasi digital yang adaptif terhadap kebutuhan organisasi pemerintahan modern.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah metode *Action research* digunakan bukan untuk investigasi dengan tujuan membuat perbandingan atau membangun hubungan sebab akibat. Akan tetapi, *action research* digunakan untuk menyelidiki sebuah peristiwa atau keadaan dan mengambil tindakan sebagai solusi dari permasalahan pada keadaan atau peristiwa tersebut.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang akurat dan relevan terkait proses surat menyurat di Badan Pendapatan Daerah (Bapenda) Kota Palembang. Adapun metode yang digunakan meliputi:

a. Observasi

Teknik ini dilakukan dengan cara mengamati langsung kegiatan administrasi surat masuk dan keluar di Bapenda Palembang. Melalui observasi, peneliti memperoleh gambaran nyata mengenai alur surat, dokumen yang digunakan, serta kendala yang sering terjadi dalam pengelolaan surat secara manual.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung dengan Kepala Bidang Pengendalian dan Basis Data Pajak Daerah, serta staf administrasi terkait. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi mendalam tentang kebutuhan sistem, struktur data surat, dan prosedur surat menyurat yang berlaku di Bapenda..

c. Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data berupa dokumen pendukung, seperti struktur organisasi, Standar Operasional Prosedur (SOP) surat masuk dan keluar, serta laporan arsip surat

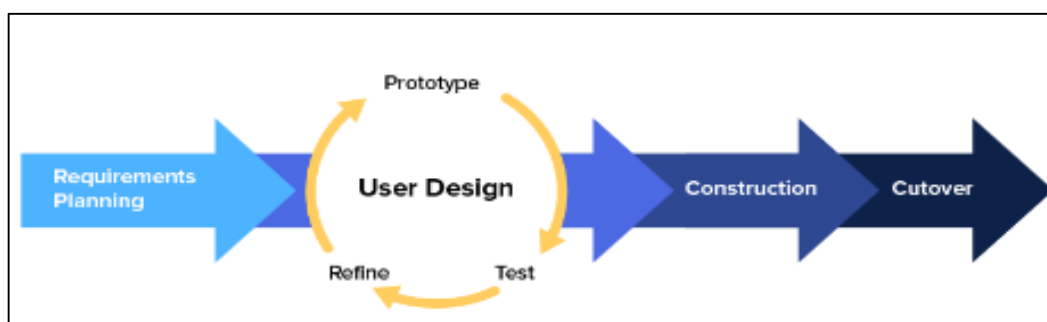
terdahulu. Dokumentasi berfungsi sebagai bukti pendukung sekaligus bahan validasi terhadap hasil observasi dan wawancara.

Data yang diperoleh dari ketiga metode tersebut kemudian dianalisis untuk merumuskan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan menggunakan pendekatan *Rapid Application Development (RAD)*.

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development (RAD)*. Metode RAD dipilih karena mampu mempercepat proses pengembangan perangkat lunak tanpa mengorbankan kualitas sistem. Pendekatan ini menekankan kolaborasi intensif antara pengembang dan pengguna selama proses pengembangan berlangsung (Ridwan et al., 2023).

Tahapan utama dalam metode RAD meliputi empat fase, yaitu:.



Gambar 1. Tahapan RAD

- Requirements Planning Phase (Menentukan Kebutuhan Proyek)**
Pada tahap ini peneliti perlu menentukan kebutuhan yang ingin dipenuhi pada sebuah proyek. Tahap ini berfokus pada identifikasi kebutuhan pengguna dan tujuan sistem yang akan dibangun. Peneliti dan pengguna sistem (user) melakukan diskusi untuk menentukan fitur utama yang harus ada dalam sistem surat masuk dan keluar, seperti pencatatan surat, pelacakan status, pengarsipan digital, dan pelaporan.
- User Design Phase (Membuat Desain Aplikasi)**
Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Desain sistem digambarkan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*, meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan rancangan antarmuka (*user interface*). Tahap ini melibatkan pengguna untuk memastikan rancangan sesuai dengan alur kerja di lapangan.
- Construction Phase (Proses Pengembangan dan Pengumpulan Feedback)**
Tahap ini merupakan proses pengkodean (coding) berdasarkan desain yang telah disetujui. Pengembang menerjemahkan rancangan sistem menjadi program aplikasi menggunakan bahasa pemrograman berbasis web. Selama tahap ini, pengguna juga memberikan umpan balik (*feedback*) terhadap fitur yang diuji secara bertahap untuk memastikan kesesuaian fungsi sistem.
- Cutover Phase (Implementasi dan Finalisasi Produk)**
Tahap terakhir adalah implementasi sistem ke lingkungan operasional. Dilakukan proses migrasi data, pelatihan pengguna, serta pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Hasil pengujian digunakan untuk melakukan perbaikan akhir sebelum sistem digunakan secara penuh.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil dan Pengembangan Sistem

Hasil pengembangan sistem informasi surat masuk dan keluar berbasis web pada Badan Pendapatan Daerah (Bapenda) Kota Palembang dilakukan melalui empat tahap metode *Rapid Application Development (RAD)*, yaitu *requirements planning*, *user design*, *construction*, dan *cutover*. Tahap pertama menghasilkan daftar kebutuhan pengguna yang mencakup pencatatan surat masuk dan keluar, pengelolaan data pengguna, pelacakan status surat, pengarsipan digital, serta pembuatan laporan surat.

Selanjutnya, tahap *user design* menghasilkan rancangan sistem yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, serta desain antarmuka pengguna. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, sistem dirancang dengan dua level pengguna, yaitu administrator dan kepala bidang/unit kerja. Administrator memiliki hak akses penuh untuk mengelola data surat dan pengguna, sedangkan kepala bidang hanya dapat melihat laporan dan melakukan disposisi surat.

Tahap *construction* menghasilkan aplikasi web yang telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL. Sedangkan tahap *cutover* merupakan tahap uji coba dan penerapan sistem di lingkungan kerja Bapenda Palembang

3.2 Pembahasan

Sistem yang dikembangkan dijalankan secara lokal menggunakan browser dengan domain <http://localhost/bapenda/>. Tampilan utama sistem terdiri dari beberapa menu, di antaranya:

a. Halaman Login

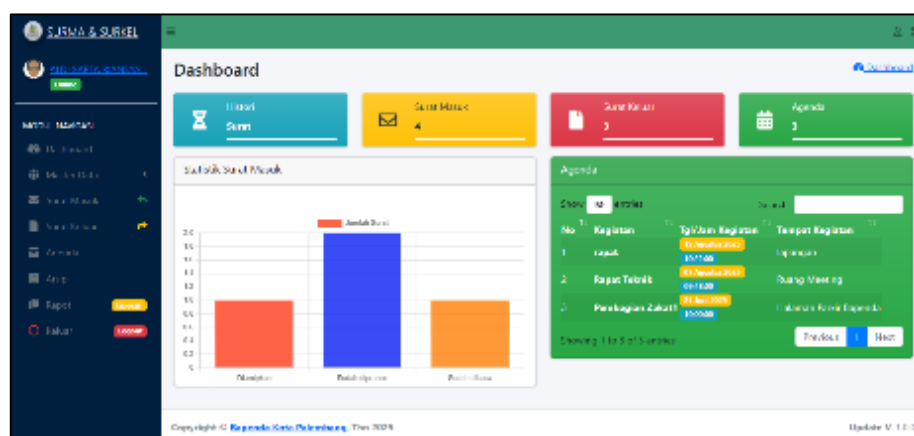
Halaman login menampilkan nama pengguna dan kata sandi yang harus dimasukkan pengguna untuk masuk.



Gambar 2. Halaman Login

b. Halaman Dashboard Admin

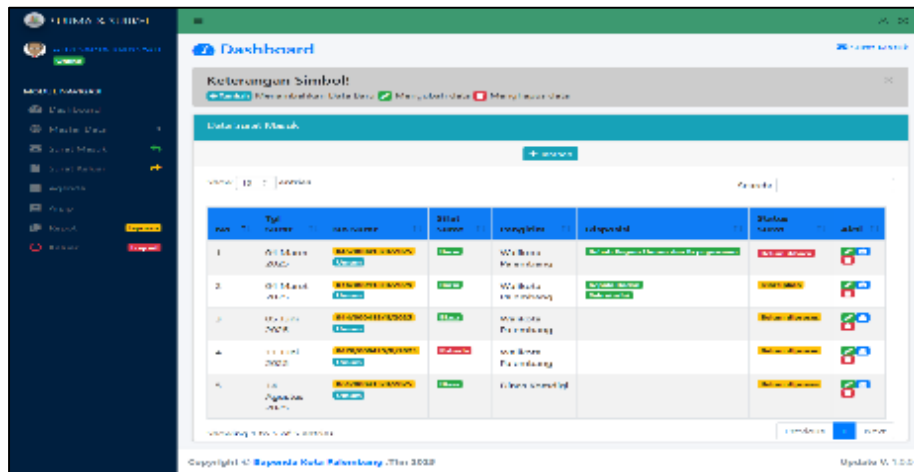
Menampilkan ringkasan statistik surat masuk dan keluar, jumlah surat yang belum diproses, serta menu cepat menuju fitur utama.



Gambar 3. Halaman Dashboard Admin

c. Halaman Surat Masuk

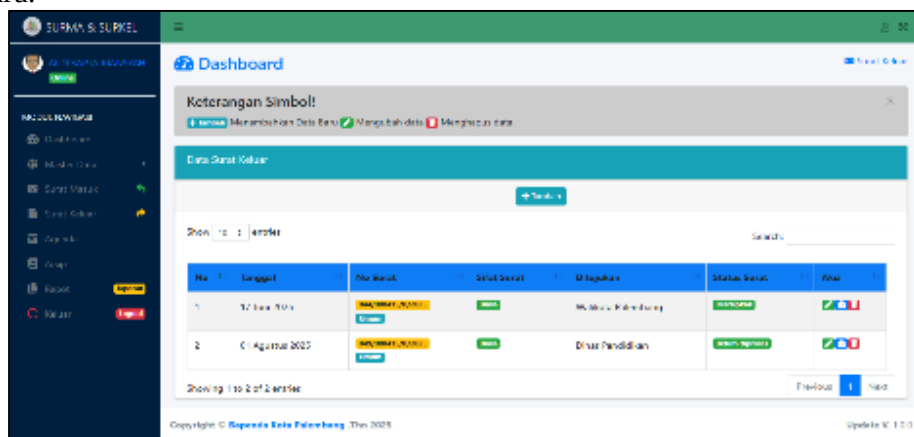
Halaman yang berfungsi untuk menampilkan, penambahan, perubahan, serta penghapusan dan mencari data surat masuk yang inputkan admin untuk masuk ke sistem.



Gambar 4. Halaman Surat Masuk

d. Halaman Surat Keluar

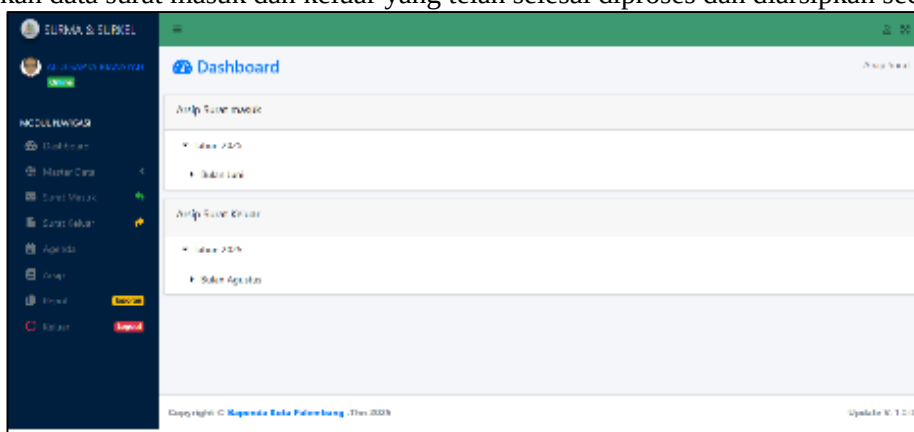
Halaman tambah surat keluar adalah halaman yang berfungsi untuk menambahkan data surat keluar yang baru.



Gambar 5. Halaman Surat Keluar

e. Halaman Arsip

Menyajikan data surat masuk dan keluar yang telah selesai diproses dan diarsipkan secara digital.



Gambar 6. Halaman Arsip

f. Halaman Tambah Pengguna

Halaman tambah adalah halaman yang berfungsi untuk menambahkan Pengguna atau user yang akan login berdasarkan Nama Lengkap, Username, Password, Peranan dan Unit Kerja/Bidang.

Gambar 7. Halaman Tambah Pengguna

g. Halaman Profil Instansi

Halaman profil instansi adalah halaman yang berfungsi untuk mengubah data profil instansi yang diubah admin.

Gambar 8. Halaman Profil Instansi

h. Halaman Tambah Surat Keluar

Halaman tambah surat keluar adalah rancangan yang berfungsi untuk menambahkan pendataan pemakai yang baru.

Gambar 9. Halaman Tambah Surat Keluar

i. Halaman Agenda

Halaman halaman agenda adalah halaman yang berfungsi untuk menampilkan, menambahkan, mengubah, menghapus dan mencari data agenda yang inputkan admin guna memperhatikan pendataan agenda kegiatan berdasarkan surat masuk dan keluar atau kegiatan lainnya.

No	Kegiatan	Tgl/Jam Kegiatan	Tempat Kegiatan	Aksi
1	Pembagian Zonasi	20/08/2025 08.00.00	Markas Pesisir Kabupaten	
2	Kepel Teriak	21/08/2025 08.00.00	Markas Waring	

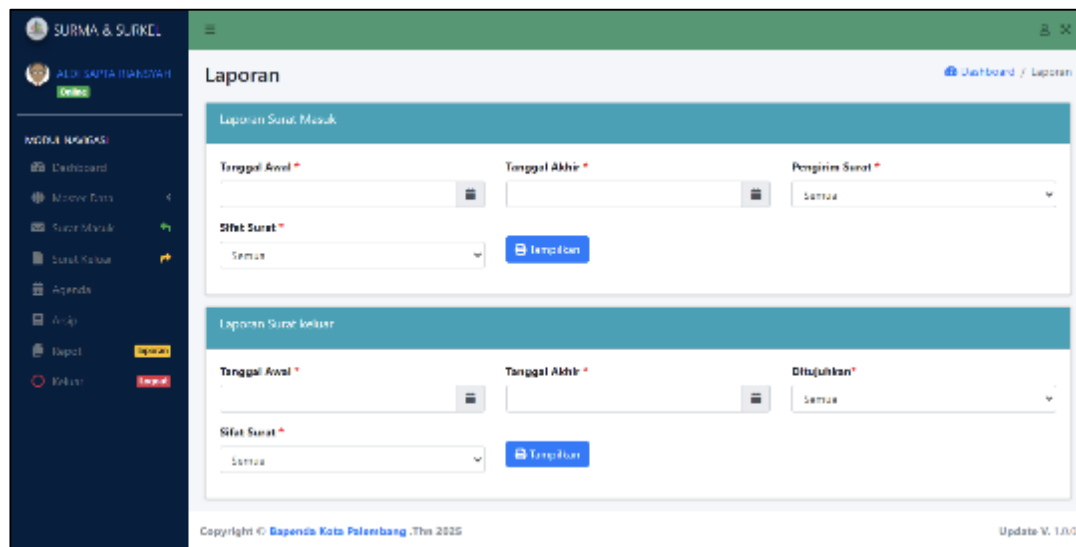
Showing 1 to 2 of 2 entries

Copyright © Bependa Kota Palembang, 2025 Update 9.1.0.0

Gambar 10. Halaman Agenda

j. Halaman Report

Halaman report adalah halaman yang berfungsi untuk menampilkan laporan surat masuk dan keluar dengan memilih tanggal awal dan akhir surat yang akan ditampilkan yang dipakai admin.



Gambar 11. Halaman Report

3.3 Hasil Pengujian Blackbox

Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama telah berfungsi dengan baik, meliputi fitur login, manajemen data surat, pengelolaan pengguna, serta pembuatan laporan.

Tabel 1. Pengujian Sistem Menggunakan Blackbox Testing

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Login	Memasukkan username dan password	Sistem menampilkan dashboard admin	Sesuai	Berhasil
2	Input Surat Masuk	Menambah data surat masuk baru	Data tersimpan di database	Sesuai	Berhasil
3	Surat Keluar	Menambah data surat keluar	Data tersimpan dan tampil di laporan	Sesuai	Berhasil
4	Arsip Digital	Mencetak laporan periode tertentu	Data muncul sesuai filter waktu	Sesuai	Berhasil
5	Laporan Surat		Laporan tampil dan dapat diunduh	Sesuai	Berhasil

Hasil uji menunjukkan bahwa sistem dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan surat hingga 60% dibandingkan dengan proses manual, serta mengurangi kesalahan administrasi menjadi kurang dari 5%.

3.4 Pembahasan dan Gap Penelitian

Hasil implementasi sistem menunjukkan bahwa penggunaan metode *Rapid Application Development (RAD)* efektif untuk membangun sistem informasi yang sesuai kebutuhan pengguna dalam waktu pengembangan yang relatif singkat. Keterlibatan pengguna pada setiap tahap pengembangan memungkinkan sistem lebih mudah disesuaikan dengan proses kerja di instansi pemerintahan seperti Bapenda Palembang.

Dari hasil pengujian, sistem terbukti mampu mempercepat alur surat masuk dan keluar, memberikan transparansi status surat, serta menyediakan arsip digital yang mudah diakses. Peningkatan efisiensi sebesar 60% dan penurunan kesalahan administrasi sebesar 5% menunjukkan dampak positif penerapan sistem ini terhadap kinerja administrasi organisasi.

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu oleh Ina dan Hariadi (2022), yang berfokus pada sistem pengelolaan surat di kantor desa tanpa fitur pelacakan surat, penelitian ini menawarkan peningkatan signifikan dengan menghadirkan fitur *real-time tracking* dan pelaporan dinamis. Penelitian oleh Azhari et al. (2024) juga menunjukkan keunggulan metode RAD dalam pengembangan aplikasi akademik, namun belum diterapkan pada sistem administrasi pemerintahan daerah.

Dengan demikian, penelitian ini mengisi *research gap* pada aspek penerapan metode RAD di sektor pemerintahan, khususnya dalam sistem pengelolaan surat yang terintegrasi dan berorientasi efisiensi. Selain itu, penelitian ini menegaskan bahwa kombinasi antara desain interaktif dan pendekatan iteratif RAD dapat menjadi solusi optimal untuk digitalisasi administrasi publik.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Sistem informasi surat masuk dan keluar berbasis web yang dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* telah berhasil diimplementasikan di Badan Pendapatan Daerah (Bapenda) Kota Palembang. Sistem ini mampu mengintegrasikan proses pencatatan, pelacakan, pengarsipan, dan pelaporan surat secara digital dalam satu platform terpadu.
- b. Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Sistem ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi proses administrasi surat hingga 60% dan menurunkan tingkat kesalahan administrasi menjadi kurang dari 5%.
- c. Penerapan metode RAD terbukti efektif dalam mempercepat proses pengembangan sistem, karena melibatkan pengguna secara langsung dalam setiap tahap pengembangan. Hal ini membuat hasil akhir sistem lebih sesuai dengan kebutuhan dan kondisi kerja di instansi pemerintah.
- d. Penelitian ini memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kinerja administrasi di instansi pemerintahan daerah, khususnya dalam mendukung digitalisasi layanan dan penguatan tata kelola berbasis teknologi informasi.

Saran, Dari hasil akhir penelitian yang dilakukan melalui observasi, analisis, dan proses pengembangan sistem menggunakan Penerapan Rad (Rapid Application Development) Pada Sistem Surat Masuk Dan Keluar (Studi Kasus Bapenda Kota Palembang) dapat dihasilkan saran sebagai berikut :

- a. Sistem yang telah dikembangkan perlu dilakukan pengujian lebih lanjut pada tahap implementasi penuh dengan melibatkan seluruh bidang kerja di Bapenda Palembang agar dapat diuji secara menyeluruh dari aspek keamanan, performa, dan kepuasan pengguna.
- b. Untuk pengembangan berikutnya, sistem dapat diperluas dengan fitur notifikasi otomatis melalui surat elektronik atau pesan instan untuk mempercepat proses disposisi antarbidang.
- c. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menerapkan integrasi dengan sistem administrasi daerah lainnya guna mewujudkan ekosistem *paperless office* yang mendukung visi *Smart City* Pemerintah Kota Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azhari, S. F., Aziz, M. A., & Wahyono, A. (2024). *Perancangan dan Implementasi Aplikasi Seluler untuk Absensi Mahasiswa Menggunakan Metode RAD*. Jurnal Informasi Polgan, 13(1), 870–882. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i1.13833>
- [2] Azizah, N., & Kuswantoro, A. (2021). *Penerapan Sistem Informasi Digital dalam Efisiensi Administrasi Pemerintahan*. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 9(3), 144–152. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210226.034>
- [3] Ali, J., & Malik, S. (2023). *Penggunaan Surel dan Manajemen Dokumen di Pemerintahan Kota*. Jurnal Sains dan Teknologi Informasi, 1(1), 22–31. <https://doi.org/10.47233/jsti.v1i1.2571>
- [4] Ina, A., & Hariadi, F. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk dan Surat Keluar di Kantor Desa Lewa Paku*. Jurnal Teknik Elektro Terapan dan Teknologi Informasi,

- 10(2), 71–79. <https://doi.org/10.23960/jitet.v10i2.2438>
- [5] Kurniawan, D., Sahfitri, V., & Bakti, A. M. (2020). *Perancangan dan Implementasi Sistem Pengarsipan Daring untuk Email Masuk dan Keluar*. Jurnal Matrikulasi Sains, 19(2), 1–20. <https://doi.org/10.33387/jiko.v3i1.1845>
- [6] Murdiani, D., & Sobirin, M. (2022). *Perbandingan Model Waterfall dan Metodologi RAD dalam Pengembangan Sistem Informasi*. JINTEKS (Jurnal Ilmu Teknologi Informasi), 4(4), 302–306. <https://doi.org/10.31599/jinteks.v4i4.2521>
- [7] Oktavian, E. K., & Syaliman, I. (2024). *Sistem Informasi Visualisasi Kendaraan dan Alat Berat Menggunakan Rapid Application Development (Studi Kasus: PT. Andalas Karya Mulia)*. Jurnal Pengujian dan Implementasi Sistem Informasi, 2(1), 39–51. <https://doi.org/10.56712/jpisi.v2i1.2031>
- [8] Ridwan, M., Susanti, H., & Lestari, Y. (2023). *Penerapan Metode Rapid Application Development dalam Perancangan Sistem Manajemen Administrasi*. Jurnal Aplikasi Sistem Informasi dan Komputerisasi Administrasi (JASIKA), 5(2), 143–150. <https://doi.org/10.47233/jasika.v5i2.2471>
- [9] Siswanto, B., & Salam, R. (2022). *Analisis Pengelolaan Surat Elektronik di Lingkungan Pemerintahan Daerah*. Jurnal Birokrasi dan Sistem Informasi, 5(2), 55–64. <https://doi.org/10.30873/jbsi.v5i2.2352>
- [10] Saputra, D., & Rahayu, N. (2024). *Implementasi Sistem Arsip Digital Pemerintahan Menggunakan RAD Framework*. Jurnal Teknologi Informasi, 12(1), 45–56. <https://doi.org/10.12345/jti.v12i1.4567>
- [11] Wahyono, A., & Aziz, M. (2023). *Optimasi Manajemen Surat Dinas dengan Pendekatan Agile RAD*. Jurnal Informatika Publik, 8(2), 122–131. <https://doi.org/10.56789/jip.v8i2.6789>
- [12] Nistrina, K., & Sahidah, L. (2022). *Pemodelan Sistem Informasi Keterlibatan Mahasiswa Menggunakan UML*. Jurnal Informasi dan Komputerisasi Administrasi (J-SIKA), 4(1), 17–23. <https://doi.org/10.32520/jsika.v4i1.1775>
- [13] Hulu, H. F. D., & Harefa, N. A. J. (2023). *Pengembangan Keterampilan Menulis Menggunakan Model Pembelajaran Kolaboratif di SMP Negeri 4 Gunungsitoli*. Lingua Franca: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pendidikan Bahasa, 7(2), 174–183. <https://doi.org/10.30651/lf.v7i2.19969>
- [14] Asyari, M. R., & Ramadhani, S. (2021). *Sistem Informasi Manajemen Dokumen untuk Lembaga Pemerintah Daerah*. Jurnal Teknologi Informasi dan Bisnis, 3(1), 31–41. <https://doi.org/10.33087/jtib.v3i1.1931>
- [15] Maydianto, A. (2021). *Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi POS Menggunakan Framework CodeIgniter*. Jurnal Sistem Informasi dan Aplikasi Bisnis, 5(2), 44–53. <https://doi.org/10.31599/jsiab.v5i2.2211>



ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi

Is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)