

Sistem E-Arsip Surat Masuk Dan Keluar Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Kota Bengkulu Menggunakan Metode UML (*Unified Modeling Language*)

Tasya Rufaidah¹, Dedy Abdullah², Yulia Darmi³, Yulia Darnita^{4*}

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Jalan Bali, Kandang Limun, Kecamatan Muara Bangka Hulu, Kota Bengkulu

¹tasya210319@gmail.com

²dedy_abdullah@umb.ac.id

³yuliadarmi@umb.ac.id

⁴yuliadarnita@umb.ac.id

Intisari — Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai inovasi di bidang administrasi, termasuk dalam pengelolaan arsip surat pada instansi pemerintahan. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Bengkulu saat ini masih menerapkan sistem pengarsipan secara manual, sehingga proses pencatatan, pencarian, dan distribusi surat masuk dan keluar berjalan kurang efisien dan berisiko tinggi terhadap kehilangan dokumen fisik. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem berbasis teknologi yang mampu mengotomatisasi proses pengarsipan secara digital dan terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem E-Arsip berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip surat masuk dan keluar di lingkungan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Bengkulu. Dalam perancangan sistem ini digunakan metode Unified Modeling Language (UML), yang mencakup pembuatan Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram untuk memodelkan sistem secara visual dan terstruktur. Metodologi penelitian terdiri dari lima tahapan, yaitu: studi pustaka, identifikasi kebutuhan melalui observasi dan wawancara, analisis kebutuhan, perancangan sistem, serta dokumentasi dan pemberian rekomendasi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem berhasil mencakup fitur-fitur utama seperti manajemen surat masuk/keluar, disposisi, buku agenda, pencarian arsip, serta pengelolaan pengguna. Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan metode Black Box Testing, yang menunjukkan seluruh fitur berfungsi sesuai harapan. Selain itu, evaluasi performa menggunakan Google Lighthouse memperlihatkan skor tinggi dalam kinerja (95%), best practices (100%), dan SEO (83%), meskipun aspek aksesibilitas masih perlu ditingkatkan (77%). Dengan adanya sistem ini, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Bengkulu dapat mengelola arsip secara lebih cepat, efisien, serta mengurangi risiko kehilangan data. Sistem juga memudahkan pencarian dan pelacakan surat secara real-time. Namun, sistem masih memiliki keterbatasan seperti belum adanya notifikasi otomatis dan nomor agenda yang belum dihasilkan secara otomatis. Ke depannya, pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk menambah fitur QR Code dan integrasi dengan sistem eksternal.

Kata Kunci: E-Arsip, UML, Surat Masuk, Surat Keluar, Dinas Pendidikan.

Abstract — The advancement of information technology has driven various innovations in administrative systems, including the management of correspondence archives in government institutions. The Department of Education and Culture of Bengkulu City currently still uses a manual archiving system, which results in inefficient processes for recording, searching, and distributing incoming and outgoing letters, and poses a high risk of document loss. Therefore, a web-based electronic archiving system is needed to automate and streamline the archiving process. This study aims to design a web-based E-Archive system to improve the efficiency of managing incoming and outgoing correspondence at the Department of Education and Culture of Bengkulu City. The design of the system applies the Unified Modeling Language (UML) method, including the development of Use Case Diagrams, Class Diagrams, Activity Diagrams, and Sequence Diagrams to visually and structurally model the system. The research methodology consists of five stages: literature review, needs identification through observation and interviews, needs analysis, system design, and documentation with further recommendations. The results of the implementation show that the system successfully incorporates essential features such as incoming/outgoing letter management, disposition, agenda book, archive searching, and user management. Functional testing was conducted using the Black Box Testing method, which confirmed that all system features worked as intended. Additionally, performance evaluation using Google Lighthouse demonstrated high scores in performance (95%), best practices (100%), and SEO (83%), although the accessibility score (77%) indicated room for improvement. With the implementation of this system, the Department of Education and Culture of Bengkulu City can manage its correspondence archives more efficiently, reduce the risk of data loss, and enable real-time access and tracking of letters. However, the system still has limitations, such as the absence of automatic notifications and non-automated letter numbering. Future development should include enhancements such as QR code integration and compatibility with external office applications.

Keywords: E-Archive, UML, Incoming Letters, Outgoing Letters, Department of Education.

I. PENDAHULUAN

Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Bengkulu adalah sebuah lembaga pemerintahan yang berperan penting dalam penyelenggaraan, pengawasan, serta pengembangan pendidikan dan kebudayaan di wilayah Kota Bengkulu. Kantor Dinas Pendidikan Kota Bengkulu dan Kebudayaan terletak di alamat lokasi Jl. Mahoni No.19, Padang Jati, Ratu Samban, Kota Bengkulu. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Bengkulu sebagai salah satu instansi pemerintah yang menangani bidang pendidikan dan kebudayaan memiliki volume dokumen yang cukup besar, mulai dari surat masuk, surat keluar, laporan kegiatan, hingga dokumen administratif lainnya. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Bengkulu masih menggunakan sistem pengelolaan arsip yang manual sehingga setiap proses surat masuk dan keluar dicatat dalam buku agenda atau register secara tertulis. Dalam sistem ini, distribusi surat dilakukan secara langsung oleh petugas, dan pencatatan nomor surat serta statusnya dilakukan secara manual tanpa dukungan teknologi komputer.

Sistem pengarsipan merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen dokumen di setiap organisasi, khususnya instansi pemerintah. Arsip sebagai salah satu sumber informasi tidak pernah lepas dari kegiatan manajemen dan berperan penting dalam suatu organisasi (Nasution, Lubis & Hariyanto 2023). Pengelolaan arsip yang efektif tidak hanya berkaitan dengan penyimpanan dokumen, tetapi juga mencakup aspek distribusi, pencarian, dan pemeliharaan dokumen untuk jangka waktu yang Panjang

Tujuan dari perancangan sistem E-Arsip ini mampu mengotomatisasi pencatatan arsip masuk dan keluar, meminimalisir kesalahan dan kehilangan arsip, serta memudahkan akses informasi arsip bagi pegawai. Dengan metode UML, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi alur kerja pengelolaan arsip secara lebih terstruktur dan jelas, sehingga mendukung efisiensi dalam proses administrasi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode rekayasa perangkat lunak yang dibagi dalam lima fase utama yang bertujuan untuk menghasilkan sistem E-Arsip berbasis web yang efisien dan sesuai kebutuhan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Bengkulu. Berikut uraian lengkapnya:

A. Studi Pustaka

- 1) *Tujuan:* Mengumpulkan landasan teori dan referensi mengenai E-Arsip, UML, sistem informasi, dan teknologi yang digunakan.
- 2) *Kegiatan:* Menganalisis jurnal, buku, dan artikel untuk memahami konsep-konsep penting yang akan

digunakan dalam sistem.

- 3) *Hasil:* Kerangka teoritis untuk mendukung perancangan sistem.

B. Identifikasi Kebutuhan

- 1) *Tujuan:* Mengetahui kebutuhan sistem dari pengguna secara langsung.
- 2) *Teknik:*
 - Wawancara: Dengan staf/karyawan TU di Dinas Pendidikan.
 - Observasi langsung: Melihat proses kerja pengarsipan surat manual.
 - Studi dokumentasi: Menganalisis prosedur yang sudah berjalan.
- 3) *Hasil:* Dokumen kebutuhan pengguna dan daftar fitur sistem yang dibutuhkan.

C. Analisis Kebutuhan

- 1) *Tujuan:* Merumuskan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.
- 2) *Kegiatan:*
 - Mengolah hasil dari observasi dan wawancara.
 - Membuat spesifikasi kebutuhan sistem.
- 3) *Hasil:* Blueprint awal sistem e-arsip sesuai dengan proses kerja yang sebenarnya.

D. Perancangan Sistem

- 1) *Tujuan:* Mendesain sistem dengan pendekatan visual dan terstruktur menggunakan UML.
- 2) *Metode: Unified Modeling Language (UML)*, mencakup:
 - Use Case Diagram: Memodelkan interaksi antara pengguna dan sistem.
 - Activity Diagram: Menggambarkan alur proses kegiatan.
 - Sequence Diagram: Mengilustrasikan aliran data antar objek.
- 3) *Class Diagram:* Memperlihatkan struktur data dan hubungan antar objek. *Hasil:* Dokumen desain sistem lengkap dengan model visual.

E. Dokumentasi dan Rekomendasi

- 1) *Tujuan:* Menyusun laporan perancangan sistem dan saran pengembangan.
- 2) *Kegiatan:*
 - Mendokumentasikan seluruh hasil penelitian.
 - Memberikan saran untuk pengembangan fitur

lanjutan seperti notifikasi otomatis dan integrasi sistem.

- 3) *Hasil*: Laporan teknis sistem dan rekomendasi perbaikan di masa depan.

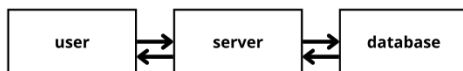
F. Teknik Pengujian Sistem

- 1) *Metode*: *Black Box Testing*, digunakan untuk menguji fungsi sistem tanpa melihat kode sumber.
- 2) *Tujuan*: Memastikan seluruh fitur (login, input surat, pencarian, unduh file, dsb) berjalan sesuai harapan.
- 3) *Evaluasi Tambahan*: Menggunakan *Google Lighthouse* untuk mengukur kinerja sistem (performance 95%, best practices 100%, SEO 83%, accessibility 77%).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Program

- 1) *Arsitektur Sistem*: Dalam perancangan sistem ini, digunakan arsitektur tiga tingkat. Arsitektur ini memisahkan fungsionalitas sistem menjadi tiga lapisan logis yang independen, bertujuan untuk mempermudah pengembangan, pemeliharaan, dan peningkatan skala sistem.

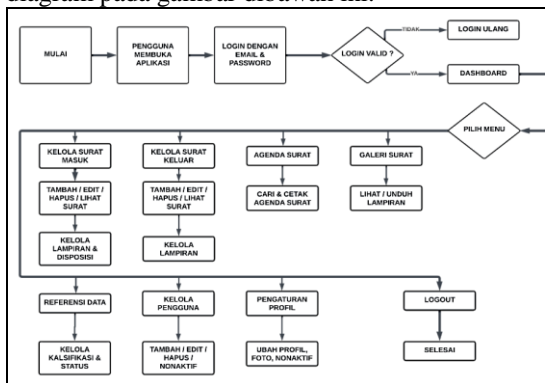


Gambar 1. Arsitektur Sistem

- 2) *Perancangan Kebutuhan Fungsionalitas (UML)*

• Use case Diagram

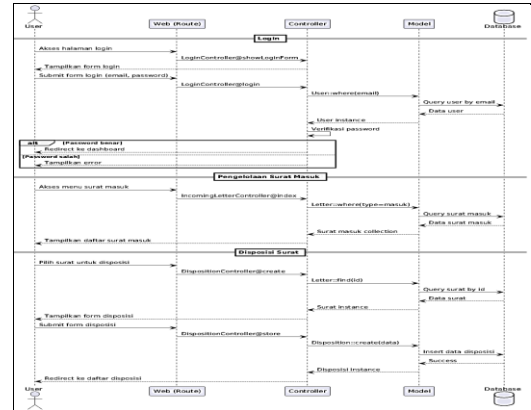
Diagram *Use Case* ialah diagram untuk mempresentasikan fungsional dan user dari suatu sistem atau aplikasi, maka dapat dilihat *use case diagram* pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Usecase Diagram

• Sequence diagram

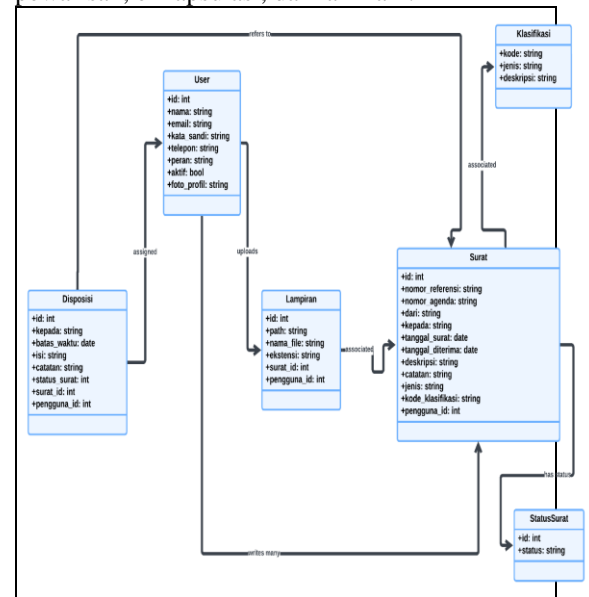
Sequence diagram yaitu menggambarkan antara objek di dalam dan sekitar saling berinteraksi (termasuk login, surat masuk, dan disposisi surat). Pada perancangan sistem dapat dilihat sequence diagram di bawah ini :



Gambar 3. Sequence Diagram

• Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi dari objek, package, dan class beserta interaksi satu sama lain seperti asosiasi, pewarisan, enkapsulasi, dan lain-lain.



Gambar 4. Class Diagram

B. Implementasi Sistem

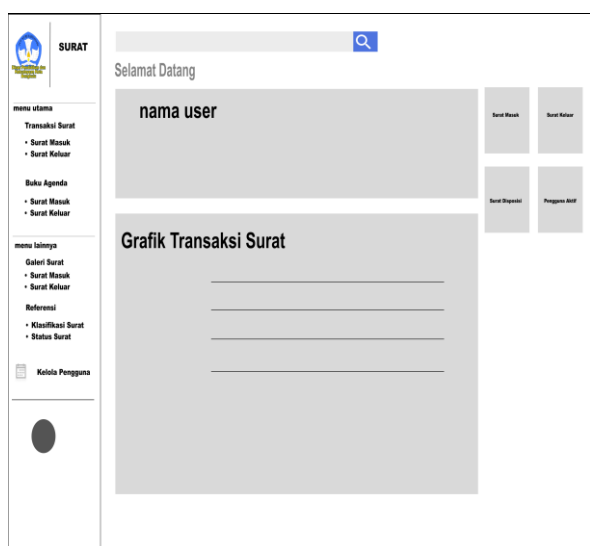
Pada tahap implementasi sistem, dilampirkan penerapan hasil dari perancangan ke dalam bentuk sistem yang dapat dijalankan. Implementasi ini mencakup beberapa aspek utama, yaitu pengembangan antarmuka pengguna (UI), implementasi modul fungsionalitas utama, dan integrasi

basis data. Uji coba dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dan pengujian kinerja untuk memastikan sistem berjalan sesuai harapan.

C. Implementasi Sistem

Pengembangan antarmuka pengguna terdiri dari :

- 1) Tampilan Login Tampilan Beranda
- 2) Tampilan Transaksi Surat masuk/keluar
- 3) Tampilan Buku Agenda
- 4) Tampilan Galeri Surat
- 5) Tampilan Referensi Surat
- 6) Tampilan Status Surat
- 7) Tampilan Kelola Pengguna
- 8) Tampilan Profil
- 9) Tampilan Pengaturan
- 10) Tampilan Input Surat masuk/keluar



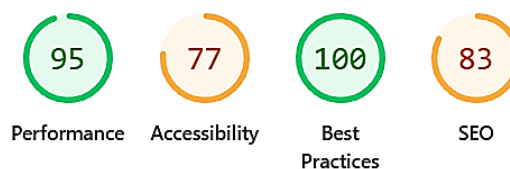
Gambar 5. Rancangan Halaman Beranda

D. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem e-surat yang telah dikembangkan dapat berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Pengujian ini mencakup beberapa aspek utama, yaitu pengujian fungsionalitas dan pengujian kinerja. Selain itu, pengujian juga dapat mencakup aspek aksesibilitas untuk memastikan sistem mudah digunakan oleh berbagai pengguna, serta pengujian pada fitur-fitur spesifik lainnya jika relevan dengan karakteristik sistem.

- 1) *Pengujian Fungsionalitas (Black Box Testing)*: Pada pengujian fungsionalitas yang dilakukan adalah menggunakan metode black box testing, yang akan berfokus pada pemeriksaan input dan output sistem tanpa melihat kode sumber.

- 2) *Pengujian Performa dengan Lighthouse*: Berdasarkan hasil pengujian yang ditunjukkan, performa aplikasi menunjukkan angka yang sangat baik dengan skor 95%, menandakan kecepatan muat dan responsivitas yang optimal. Pada kategori *Best Practices*, aplikasi mencapai skor sempurna 100%, mengindikasikan bahwa praktik pengembangan web terbaik telah diterapkan secara konsisten. Namun, terdapat ruang untuk peningkatan pada aspek *Accessibility* dengan skor 77%, menunjukkan bahwa meskipun sistem cukup dapat diakses, masih ada beberapa area yang perlu dioptimalkan agar lebih inklusif bagi semua pengguna. Demikian pula, skor SEO (*Search Engine Optimization*) sebesar 83% menunjukkan bahwa aplikasi sudah cukup baik dalam hal visibilitas di mesin pencari, namun masih ada potensi untuk ditingkatkan guna mencapai peringkat yang lebih tinggi.



Gambar 6. Performa Lighthouse

- 3) *Evaluasi Hasil Implementasi*: Evaluasi implementasi sistem e-surat menunjukkan keberhasilan yang signifikan dalam mencapai tujuan penelitian, di mana semua modul dan fitur utama seperti pengelolaan surat masuk dan keluar, disposisi, manajemen pengguna, serta pencarian multi-kriteria telah berfungsi dengan baik dan stabil sesuai rancangan. Dari sisi kinerja, sistem menunjukkan performa yang sangat baik berdasarkan hasil pengujian menggunakan Lighthouse, dengan skor tinggi untuk kinerja (95), praktik terbaik (100), dan SEO (83). Meskipun demikian, terdapat ruang untuk optimasi lebih lanjut pada aspek aksesibilitas (77), mengingat bahwa setiap halaman atau page dapat memiliki hasil uji Lighthouse yang berbeda dan peningkatan jumlah konten atau aset yang dimuat dapat mempengaruhi nilai performa. Secara keseluruhan, sistem ini telah secara efektif meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip surat di Dinas Pendidikan & Kebudayaan Kota Bengkulu melalui digitalisasi proses, mempercepat akses informasi, dan meminimalkan risiko kehilangan dokumen fisik, sehingga tujuan penelitian berhasil dicapai. Namun, terdapat beberapa keterbatasan dalam implementasi saat ini, misalnya belum adanya fitur notifikasi real-time untuk pembaruan status surat atau disposisi, serta kurangnya integrasi langsung dengan aplikasi perkantoran eksternal untuk proses

penyuntingan dokumen.

IV. KESIMPULAN

Sistem E-Arsip berbasis web yang dirancang berhasil mengotomatisasi pengelolaan surat masuk dan keluar di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Bengkulu. Dengan metode UML, sistem dapat menggambarkan proses secara terstruktur dan diuji berhasil melalui Black Box Testing. Sistem ini meningkatkan efisiensi, mempercepat akses arsip, dan mengurangi risiko kehilangan dokumen. Namun, masih terdapat kekurangan seperti belum adanya fitur notifikasi otomatis dan nomor agenda otomatis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat, terkhusus orang tua dan teman-teman yang telah membantu memberikan arahan dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini. Terlepas dari semua permasalahan yang terjadi, penulis juga mengucapkan kepada semua dosen Universitas Muhammadiyah Bengkulu yang terlibat.

REFERENSI

- [1] Aqil, I., Hadinata, N., Teknologi, I., Bisnis, D., Sriwijaya, B. & Darma, U.B., , 'Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Website Di Madrasah Aliyah Sabilul Hasanah', *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 27(1). 2025
- [2] Bisri, M., Andriati, D.A., Fajrin, L.K., Reynaldi, A., Teknologi, P., Multimedia, R. & Kartini, P.B., , 'Desain E-Arsip Surat Berbasis Web Di Kantor Desa Kedungwaringin Bekasi'. 2021
- [3] Dwi Kurnia, F.W., Ragadanu, L.A., Alfianto, A. & Iffatul Lathoif, M., *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI E-ARSIP BERBASIS WEBSITE PADA DESA WATESWINANGUN*, Vol. 04. 2024
- [4] Irawan, D., Studi Sistem Informasi, P., Komputer, I. & Muhammadiyah Metro, U., *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET BERBASIS WEB*. 2025,
- [5] Krishna Putra, E., Witanti, W., Vidia Saputri, I., Yoga Pinasty, S., Informatika, J., Sains Dan Informatika, F., Jenderal Achmad Yani, U., Terusan Jenderal Sudirman, J. & Barat, J., *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN SURAT BERBASIS WEB DI KECAMATAN XYZ*. 2020,
- [6] Nasrulloh, R., Halim, A., Lela Nurlaela, S., Alviana Azahra, Z., Cahyati, S., Laela Fitriani Teknik Informatika, S., Tinggi Teknologi Informatika Sony Sugema Jln Raya Lemahmulya, S.R. & Lemahmulya Kec Majalaya Kab Karawang Jawa Barat, D., *PERANCANGAN APLIKASI E-ARSIP SURAT BERBASIS WEB DI SMP IT NAILUL KHOIR MAJALENGKA*, Vol. 9. 2025,
- [7] Nasution, Z.H., Lubis, A. & Hariyanto, E., 'RANCANG BANGUN SISTEM E-ARSIP BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING WEB-BASED E-ARCHIVE SYSTEM DESIGN USING THE DESIGN THINKING METHOD', *Journal Of Information Technology And Computer Science (INTECOMS)*, 6(1). 2023,
- [8] Nistrina, K. & Lestari, T.A., *Desain Inovatif Sistem Informasi Profil Hotel Damanaka Pangalengan Berbasis Website Menggunakan UML Dan Figma*. 2024
- [9] Permana, F. & Utami, L.L., 'PENGEMBANGAN APLIKASI E-ARSIP BERBASIS WEB DENGAN METODE EXTREME PROGRAMMING PADA RUMAH BUMN TASIKMALAYA', *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(2). 2025.
- [10] Pratiwi, E.L., Anwar, H., Administrasi, J., Politeknik, B. & Banjarmasin, N., *SISTEM INFORMASI E-ARSIP BERBASIS WEB PADA PT. GEDE LANGGENG MAKMUR*, Vol. 22, Online. 2022,
- [11] Putrihana99 Et Al., Konsep Sistem, Jenis-Jenis Sistem Dan Model Sistem, Vol. 5. 2023
- [12] Saputra, C., Sulistyanto, A. & Sianipar, A.Z., 'Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Perintah Tugas (Spt) Melaksanakan Perjalanan Dinas Berbasis Web Pada Biro Kepegawaian Dan Organisasi Kementerian Perhubungan', *Journal Of Information System, Applied, Management, Accounting And Research*, 5(2), 531. 2023.
- [13] Siska Narulita, Ahmad Nugroho & M. Zakki Abdullah, 'Diagram Unified Modelling Language (UML) Untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS)', *Bridge : Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(3), 2024, 244–256.
- [14] Sugiarto, A.Y., Indrawati, C.D.S. & Umam, M.C., 'Analisis Pengelolaan Surat Masuk Dan Surat Keluar Di Kantor Kecamatan Baki Kabupaten Sukoharjo', *JIKA (Jurnal Informasi Dan Komunikasi Administrasi Perkantoran)*, 7(5), 2023, 478.
- [15] 'PKL_SI_2024_NURJULIANTI'. Aplikasi Berbasis Web Pengelolaan Arsip Surat Masuk Dan Surat Keluar Pada Inspektorat Daerah Kabupaten Musi Banyuasin.2024.