

Sistem informasi layanan unit terpadu Politeknik Negeri Banyuwangi menggunakan rapid application development (RAD)

Junaedi Adi Prasetyo¹, Firbita Sisca Maulana², M Nanak Zakaria³

e-mail: junaedi.prasetyo@poliwangi.ac.id, firbitasisca@gmail.com, nanakzach@polinema.ac.id

¹Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia

³Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diterima 13 Oktober 2025

Direvisi 24 Mei 2026

Diterbitkan 29 Mei 2026

Kata kunci:

Unit Layanan Terpadu
Rapid Application Development
Sistem Informasi

Keywords:

Integrated Service Unit
Rapid Application Development
Information System

Penulis Korespondensi:

Junaedi Adi Prasetyo,
Teknologi Rekayasa Komputer, Jurusan Bisnis Informatika,
Politeknik Negeri Malang,
Jl.Raya Jember-Banyuwangi KM.13 Kabat 68461, Jawa Timur, Indonesia.
Email: junaedi.prasetyo@poliwangi.ac.id

ABSTRAK

Unit Layanan Terpadu (ULT) Politeknik Negeri Banyuwangi berperan penting dalam pelayanan administrasi kampus, salah satunya pengajuan Surat Keterangan Aktif Kuliah (SKAK). Proses manual yang berjalan sebelumnya sering menimbulkan antrean panjang dan keterlambatan pelayanan. Untuk mengatasi hal tersebut, dikembangkan Sistem Informasi Layanan ULT berbasis web menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang melibatkan pengguna dalam setiap tahap pengembangannya, yaitu *requirements planning*, *user design*, *construction*, dan *cutover*. Sistem dibangun menggunakan framework Laravel, basis data MySQL, dan diuji dengan *Black Box Testing* serta *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna, dengan tingkat kepuasan sebesar 99% pada mahasiswa dan 97% pada admin. Sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan transparansi pelayanan administrasi di ULT Politeknik Negeri Banyuwangi.

ABSTRACT

The Integrated Service Unit (ULT) of Politeknik Negeri Banyuwangi plays an important role in providing campus administrative services, including the issuance of the Certificate of Active Study (SKAK). The previous manual process often caused long queues and service delays. To overcome these issues, a web-based Integrated Service Information System was developed using the Rapid Application Development (RAD) method, which involves users in every stage of development, namely requirements planning, user design, construction, and cutover. The system was built using the Laravel framework and MySQL database, and tested through Black Box Testing and User Acceptance Testing (UAT). The test results show that all system functions run properly with user satisfaction levels of 99% for students and 97% for administrators. This system effectively improves efficiency, speed, and transparency of administrative services at the Integrated Service Unit of Politeknik Negeri Banyuwangi.

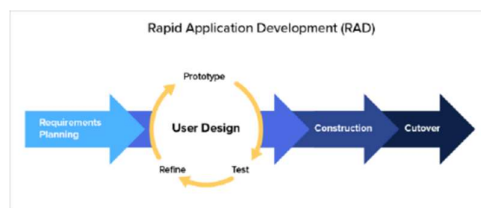
1. PENDAHULUAN

Unit Layanan Terpadu (ULT) Politeknik Negeri Banyuwangi memiliki peran penting dalam memberikan layanan administrasi bagi mahasiswa dan civitas akademika lainnya [1]. Salah satu layanan yang paling sering diajukan Surat Keterangan Aktif Kuliah (SKAK) dan surat administratif lainnya. Namun, sistem pelayanan yang masih dilakukan secara manual menimbulkan berbagai kendala, seperti mahasiswa harus datang langsung ke ULT dengan membawa dokumen fisik seperti fotokopi kartu mahasiswa, dan menunggu verifikasi dari admin. Selain itu, penggunaan Google Form tanpa integrasi dengan sistem akademik memperlambat proses pelayanan, menyebabkan antrean panjang, serta membutuhkan waktu rata-rata lebih dari satu jam per mahasiswa.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sistem pelayanan administrasi berbasis web yang terintegrasi dengan sistem akademik. Sistem ini memungkinkan mahasiswa mengajukan berbagai permohonan surat secara online, memperoleh nomor antrean, serta kode tiket untuk pelacakan status dokumen. Admin dapat memverifikasi data berdasarkan status herregistrasi mahasiswa sehingga proses menjadi lebih cepat dan terstruktur. Integrasi antara fitur registrasi dan monitoring dinilai optimal karena memungkinkan pengguna memantau status layanan tanpa harus datang langsung ke ULT [2], sehingga mengurangi antrean dan beban pelayanan. Pengembangan sistem layanan publik berbasis web merupakan salah satu cara mempermudah pelayanan kepada publik terutama layanan surat menyurat [3]. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pelayanan administrasi di ULT menjadi lebih efektif, transparan, dan kemudahan akses pelayanan administrasi melalui platform terpadu.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*, salah satu model pengembangan sistem dari *System Development Life Cycle (SDLC)* yang menekankan pada proses pengembangan perangkat lunak secara cepat dan iteratif melalui keterlibatan aktif pengguna dalam setiap tahapannya [4]. Metode ini dipilih karena mampu mempercepat proses pembangunan aplikasi serta menyesuaikan kebutuhan pengguna [5]. Tahapan dalam metode RAD meliputi *requirements planning*, *user design*, *construction*, dan *cutover* [6]. Berikut ini pada gambar 1 merupakan tahapan dari metode pengembangan yang digunakan.



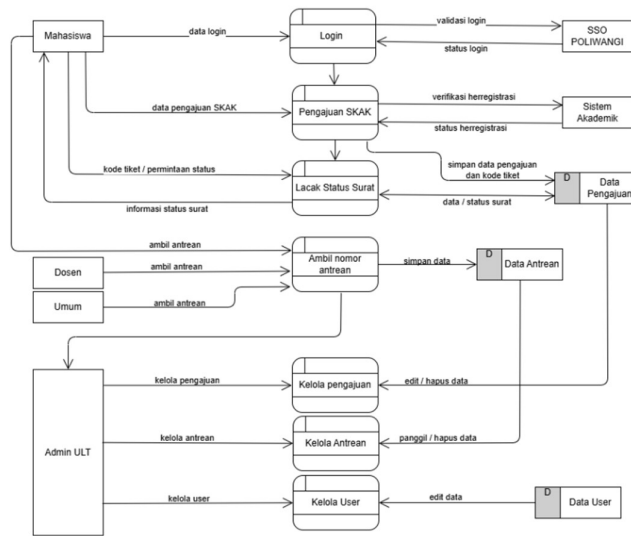
Gambar 1. Metode Pengembangan *Rapid Application Development*

2.1 *Requirements Planning*

Tahap ini dilakukan melalui wawancara dan observasi dengan pihak Unit Layanan Terpadu untuk menemukan permasalahan utama dalam proses antrean dan pengajuan surat untuk pelayanan di ULT. Dari hasil yang diperoleh solusi berupa sistem pelayanan administrasi web meliputi fitur antrean digital, pelacakan status surat, dan manajemen layanan oleh admin. Selanjutnya dilakukan proses perancangan dan pengujian untuk memastikan sistem dapat membantu meningkatkan efektivitas pelayanan.

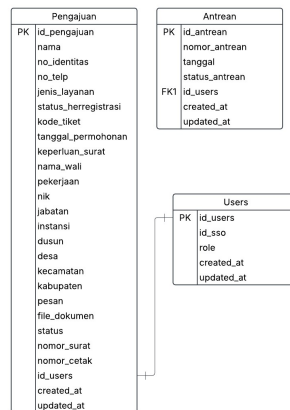
2.2 *User Design*

Dari data yang telah dihasilkan, dibuat permodelan sistem menggunakan data flow diagram (DFD) untuk menggambarkan aliran data dan proses dalam sistem secara terstruktur [7]. Pada DFD Gambar 2 mahasiswa login melalui SSO, mengajukan SKAK dan melakukan pelacakan status surat menggunakan kode tiket. Selain itu, pengguna dapat mengambil nomor antrean, sedangkan admin mengelola pengajuan, antrean dan data pengguna.



Gambar 2. Data Flow Diagram

Setelah permodelan alir data tahap selanjutnya menggambarkan struktur data *Physical Data Model (PDM)* yang menggambarkan hubungan antar tabel secara konseptual [8]. PDM dibuat sudah dalam bentuk tabel-tabel tanpa tipe data yang menggambarkan relasi antar tabel untuk keperluan implementasi ke basis data [9]. Pada Gambar 3 terdiri dari beberapa tabel utama, yaitu tabel *users*, pengajuan, antrian, dan status surat. Pada setiap tabel saling terhubung *primary key* dan *foreign key* untuk menjaga integritas data. Desain ini memastikan proses penyimpanan dan pengambilan data sistem pelayanan dapat dilakukan secara baik.



Gambar 3. Physical data model (PDM)

2.3 Construction

Tahapan ini dilakukan secara bertahap (iteratif), di mana setiap modul yang selesai akan diuji dan dievaluasi oleh pengguna [10]. Proses pengembangan ini dilakukan dengan beberapa tools seperti visual studio code dan xampp. Untuk tampilan antarmuka, digunakan Bootstrap sebagai front-end *framework* serta tambahan javascript sederhana untuk tampilan yang lebih responsif.

2.4 Cutover

Tahap terakhir adalah pengujian keseluruhan sistem yang dibangun semua komponen perlu diuji secara menyeluruh dengan Black Box Testing supaya dapat mengurangi risiko cacat sistem. Black-Box Testing merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak [11].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas hasil implementasi sistem dan pengujian terhadap aplikasi yang dikembangkan. Tahapan ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana sistem direalisasikan serta memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

3.1. Implementasi Sistem

Implementasi dilakukan setelah tahap pengembangan selesai. Aplikasi dihosting secara lokal menggunakan XAMPP dan dijalankan melalui peramban web. Tampilan antarmuka sistem menampilkan beberapa halaman utama.

Gambar 4. Tampilan Form Pengajuan

Merupakan tampilan formulir pengajuan surat untuk mahasiswa dengan memilih jenis layanan, mengisi data permohonan, serta melihat persyaratan dan estimasi waktu proses. Setelah pengajuan berhasil, sistem akan memberikan kode tiket untuk pelacakan surat.

Gambar 5. Tampilan Lacak Dokumen

Merupakan tampilan halaman pelacakan dokumen menggunakan kode tiket yang menampilkan detail pemohon dan status progres surat, seperti pengajuan berhasil, dokumen diproses, hingga surat selesai dan siap diambil.

3.2. Pengujian Sistem

Pengujian Sistem Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian menggunakan *User Acceptance Testing (UAT)* yang dilakukan kepada mahasiswa dan admin menggunakan skala likert 1-5, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Jumlah responden dipilih menggunakan metode purposive sampling yang menggunakan 10 responden mahasiswa dan 2 admin ULT berdasarkan kriteria mahasiswa aktif yang pernah atau akan melakukan pengajuan SKAK, sedangkan admin merupakan petugas yang terlibat langsung dalam pengelolaan layanan administrasi akademik. Pertanyaan pada kuesioner disusun berdasarkan kebutuhan pengujian sistem dengan mengacu pada beberapa penelitian terdahulu [12] [13] serta disesuaikan dengan fitur dan kondisi aplikasi yang dikembangkan.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan UAT Mahasiswa

No	Pertanyaan
1	Anda dapat mengambil nomor antrean dengan mudah melalui halaman antrean
2	Anda berhasil mengunduh kartu antrean setelah mengambil nomor
3	Anda dapat mengisi formulir pengajuan SKAK dengan mudah dan tanpa kesulitan
4	Sistem memberikan peringatan yang jelas ketika anda belum melakukan herregistrasi
5	Anda dapat melacak status pengajuan SKAK dengan jelas di halaman pelacakan dokumen
6	Anda berhasil mengunduh surat SKAK setelah pengajuan dinyatakan selesai
7	Tampilan antarmuka sistem mudah dipahami dan digunakan
8	Proses antrean dan pengajuan dokumen terasa cepat dan tidak menyulitkan
9	Anda puas dengan sistem ini dan bersedia menggunakannya kembali di masa mendatang

Tabel 2. Daftar Pertanyaan UAT Admin

No	Pertanyaan
1	Proses pemanggilan nomor antrean berjalan lancar dan sesuai
2	Data antrean ditampilkan secara teratur dan akurat pada halaman admin
3	Saya dapat menyetujui permohonan pengajuan SKAK dari mahasiswa dengan mudah melalui dashboard
4	Anda dapat menambahkan status progres dokumen SKAK mahasiswa dengan lancar dan tanpa kendala
5	Anda dapat mencetak file surat SKAK yang sudah jadi dengan mudah
6	Antarmuka admin mudah digunakan dan tidak membingungkan
7	Sistem membantu mempercepat proses pelayanan surat dan antrean di unit layanan terpadu

Tabel 3. Hasil Pengujian UAT Mahasiswa

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
R1	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R3	5	5	5	5	5	5	5	5	4
R4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R7	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R8	5	5	4	5	5	5	5	5	5
R9	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R10	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Total	50	50	48	50	50	50	50	50	49

Hasil pengujian *User Acceptance Test* (UAT) mahasiswa yang diminta menjawab 9 pertanyaan. Berdasarkan jawaban yang diberikan, diperoleh total nilai dari semua responden terhadap seluruh pertanyaan adalah 447 poin. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 (87 \times 5) + (3 \times 4) &= 435 + 12 \\
 &= 447 \\
 \text{Persentase} &= \frac{447}{450} \times 100 \\
 &= 99\%
 \end{aligned}$$

Dari hasil tersebut tingkat penerimaan sistem oleh mahasiswa sangat tinggi, dengan persentase 99%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dari segi kemudahan penggunaan, kejelasan alur, serta kepuasan fitur-fitur yang tersedia [14].

Tabel 4. Hasil Pengujian UAT Admin

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
R1	5	5	5	5	4	5	5
R2	5	5	5	5	4	5	5
Total	10	10	10	10	8	10	10

Dari hasil yang diperoleh, sebagian besar pertanyaan mendapatkan skor penuh, dengan pengecualian pada pertanyaan ke-5, di mana kedua responden memberikan nilai 4. Dengan demikian, total skor yang dikumpulkan adalah 68 poin. Perhitungan nilai dilakukan sebagai berikut:

$$(12 \times 5) + (2 \times 4) = 60 + 8$$

$$= 68$$

$$\text{Persentase} = \frac{68}{70} \times 100 = 97\%$$

Dari hasil perhitungan disimpulkan bahwa sistem admin diterima dengan sangat baik, dengan tingkat penerimaan sebesar 97% dinilai sangat memudahkan admin dalam menjalankan tugasnya, meskipun masih terdapat sedikit ruang untuk penyempurnaan pada aspek tertentu, khususnya fitur pencetakan surat yang terkait dengan pertanyaan nomor 5.

Tabel 5. Perbandingan Sistem

No	Aspek	Sistem saat ini	Sistem yang diusulkan	Keunggulan
1	Pengajuan surat	Mengumpulkan berkas lalu mengisi Google Form	Mengisi form di aplikasi dengan pengecekan herregistrasi otomatis	Meminimalisir waktu, kesalahan pengecekan berkas, dan mengurangi beban kerja
2	Pelacakan status antrean	Data pengajuan tercampur dengan mahasiswa lain	Status pengajuan dapat dilacak secara online sesuai akun login	Monitoring lebih mudah dan jelas
3	Antrean pelayanan	Tidak ada sistem antrean	Nomor antrean diambil secara online	Antrean di pelayanan lebih tertib dan efisien
4	Estimasi lama proses	2-3 hari kerja	1 hari kerja	Hemat waktu pelayanan

Berdasarkan perbandingan pada Tabel 5, sistem yang diusulkan memiliki keunggulan dibandingkan sistem yang berjalan saat ini, terutama dalam aspek efisiensi proses, kemudahan akses, serta kejelasan informasi. Integrasi fitur pengajuan surat, verifikasi herregistrasi, pelacakan status surat dan sistem antrean dalam satu platform berbasis web mampu memperbaiki alur pelayanan dan mempermudah pengguna serta mengurangi waktu tunggu. Jika dibandingkan penelitian sebelumnya pada [15], berfokus pada layanan e-registration dan pengaduan dan penelitian [16] berfokus pada pengelolaan dan pemasukan berkas mahasiswa sementara penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem layanan administrasi akademik berbasis web dengan menggabungkan beberapa layanan dalam satu sistem web sehingga proses lebih efisien.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan proses penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode *Rapid Application Development* (RAD) efektif diterapkan dalam pembangunan sistem informasi antrean dan pengajuan surat berbasis web di Unit Layanan Terpadu (ULT) Politeknik Negeri Banyuwangi. Sistem ini membantu proses pengajuan surat menjadi lebih cepat, terstruktur, dan mudah diakses secara online dengan adanya fitur pengajuan surat, antrean digital dan pelacakan status dokumen. Sistem telah diuji melalui Black Box Testing dengan tingkat keberhasilan yang baik, serta *User Acceptance Testing*

(UAT) yang menunjukkan kepuasan pengguna sebesar 99% untuk mahasiswa dan 97% untuk admin. Selain itu, sistem ini juga mampu meningkatkan efisiensi pelayanan dan mengurangi waktu proses pelayanan dibandingkan sistem sebelumnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. H. Dede Haryanto, “Analisis Kualitas Pelayanan Publik Unit Layanan Terpadu (ULT) Satu Pintu Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset Dan Teknologi di D.I. Yogyakarta,” vol. 6, no. 2, pp. 306–312, 2022, doi: <https://doi.org/10.30588/jep.v6i2.1390>.
- [2] N. Amarullah and Hardiansyah, “Perancangan Sistem Monitoring Absensi Berbasis Web Dengan Model Pengembangan Rapid Application Development (RAD) (Studi Kasus: SMP),” *JITU J. Inform. Utama Hal*, pp. 64–80, 2023.
- [3] Eny Nurnilawati, Rosyidah Jayanti Vijaya, Sri Ngudi Wahyuni, and Vivi Wulandari, “Pengembangan Sistem Informasi Layanan Publik Berbasis Website Menggunakan Framework CodeIgniter,” *Inf. (Jurnal Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 14, no. 2, pp. 136–148, 2022, doi: [10.37424/informasi.v14i2.179](https://doi.org/10.37424/informasi.v14i2.179).
- [4] M. Pratiwi, L. Mayola, V. Kris Hiburan Laoli, U. Ilhami Arsyah, and N. Pratiwi, “Medical Record Information System with Rapid Application Development (RAD) Method,” *J. Inf. Syst. Technol. Res.*, vol. 1, no. 2, pp. 124–130, 2022, doi: [10.55537/jjistr.v1i2.170](https://doi.org/10.55537/jjistr.v1i2.170).
- [5] B. Soongpol, P. Netinant, and M. Rukhiran, “Practical Sustainable Software Development in Architectural Flexibility for Energy Efficiency Using the Extended Agile Framework,” *Sustain.*, vol. 16, no. 13, pp. 1–36, 2024, doi: [10.3390/su16135738](https://doi.org/10.3390/su16135738).
- [6] Rahman Abdillah, Rudi Hermawan, Adhityo Kuncoro, Andreas Adi Trinoto, Fikri Hizryan, and Heri Arifin, “Analisis dan Implementasi Sistem Informasi Persewaan Alat dengan metode Rapid Application Development,” *J. Penelit. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 23–37, 2023, doi: [10.54066/jpsi.v1i3.633](https://doi.org/10.54066/jpsi.v1i3.633).
- [7] A. N. K. Pane *et al.*, “Perancangan Sistem Informasi Kerja Praktek dan Tugas Akhir Berbasis Website Pada Program Studi Teknik Industri ITEBA Menggunakan Pendekatan Data Flow Diagram (DFD),” *Sigma Tek.*, vol. 8, no. 2, pp. 259–265, 2025, doi: [10.33373/sigmateknika.v8i2.8423](https://doi.org/10.33373/sigmateknika.v8i2.8423).
- [8] I. Ramadhani Mukhlis, D. Hermansyah, and V. Meilisa Lantang, “Rancangan Basis Data Transaksi Pada PT.Bank Perkreditan Rakyat ABC Menggunakan MySQL Dengan Model Entity Relationship Diagram (ERD) dan Physical Data Model (PDM),” *J. Adv. Inf. Ind. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2023, doi: [10.52435/jaiit.v5i1.305](https://doi.org/10.52435/jaiit.v5i1.305).
- [9] I Made Sukarsa, I Nyoman Piarsa, and I Gede Bagus Premana Putra, “Application of MVP Architecture in Developing Android-Based Seminar Ticket Booking Applications,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 3, pp. 513–520, 2020, doi: [10.29207/resti.v4i3.1396](https://doi.org/10.29207/resti.v4i3.1396).
- [10] S. Makmun, “Efektivitas Metodologi Rapid Application Development (RAD) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) Untuk Lembaga Pendidikan Sukron Makmun Universitas Islam Negeri Syeh wasil Kediri,” *J. Keislam. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–18, 2025.
- [11] A. Intana, “BlackBoxTestGen : An Automatic Black-Box Test Case Generation Framework,” 2026.
- [12] D. Lawagita, A. Putri, R. Afriansyah, and P. A. Prayesy, “Implementasi User Acceptance Testing (UAT) Pada Pengujian Sistem Informasi Akademik dan Keuangan Santri Implementation of User Acceptance Testing (UAT) in Testing the Academic and Student Financial Information System,” pp. 1–15.
- [13] I. R. Ramadika, B. Daniawan, and A. Wijaya, “SISTEM REKOMENDASI INDEKOS DENGAN METODE PENGUJIAN USER ACCEPTANCE TESTING (UAT) Irvan,” vol. 1, no. 2, pp. 168–176, 2025.
- [14] Siti Muthiah Nuralifah, Muhammad Rizal H, Putri Fitriani Ahmad, and Wahda Amelia, “Pengguna (User Acceptance Testing) Pada Sistem Informasi Akademik EMACCA Universitas Teknologi AKBA Makassar,” *Invent. J. Inov. dan Tren Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 84–91, 2025, doi: [10.37630/inventor.v3i2.2541](https://doi.org/10.37630/inventor.v3i2.2541).
- [15] S. Nasional, H. Pengabdian, M. Agung, and S. Jayanegara, “PKM Implementasi Aplikasi Pelayanan Terpadu Berbasis Web Pada Unit Layanan Terpadu Universitas Negeri Makassar,” no. November 2023, pp. 1232–1239, 2024.
- [16] I. Service *et al.*, “Model Otomatisasi Layanan Terpadu Menggunakan Service Oriented Modeling Architecture Di Unit Layanan Terpadu Universitas Negeri Manado,” pp. 126–136, 2024.