

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DATA KEPENDUDUKAN PADA DESA NANJUNGAN KECAMATAN KIKIM SELATAN BERBASIS WEB

Nabila Sinta¹, Kusnita Yusmiarti², Medi Triawan³

Sistem Informasi, Universitas Lembah Dempo, Pagar Alam

Email: *nabillashinta30april@gmail.com¹, kusnita@lembahdempo.ac.id²,
meditriawan@lembahdempo.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini membahas perancangan sistem informasi data kependudukan berbasis web pada Desa Nanjungan, Kecamatan Kikim Selatan, sebagai solusi terhadap permasalahan pengelolaan data yang masih dilakukan secara manual. Proses pencatatan konvensional menyebabkan keterlambatan dalam pembuatan laporan dan kesulitan dalam pencarian berkas, sehingga dibutuhkan sistem yang lebih efektif dan efisien. Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk mempermudah proses pendataan penduduk, seperti data kelahiran, kematian, penduduk datang, dan penduduk pindah. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall* dengan lima tahapan, yaitu *requirement analysis*, *design*, *implementation*, *verification*, dan *maintenance*. Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL, serta dirancang menggunakan Draw.io untuk diagram dan diuji melalui metode *Black Box* dan *White Box Testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun dapat membantu aparatur desa dalam mengelola data kependudukan secara terpusat, akurat, dan cepat. Dengan adanya sistem ini, proses administrasi di Desa Nanjungan menjadi lebih terstruktur dan mendukung peningkatan kualitas pelayanan publik di tingkat desa.

Kata kunci

Informasi, Kependudukan Sipil, Sistem, Situs Web

ABSTRACT

This research presents the design of a web-based population information system for Nanjungan Village, Kikim Selatan District, as a solution to the challenges of manually managing population data. The conventional data recording process often causes delays in report generation and difficulties in data retrieval, highlighting the need for a more efficient and integrated system. The development process follows the Waterfall methodology, which consists of five stages: requirement analysis, design, implementation, verification, and maintenance. The system is implemented using the PHP programming language with a MySQL database, designed through Draw.io, and tested using Black Box and White Box testing methods. The results indicate that the system effectively supports village officials in managing population data accurately, centrally, and efficiently. Furthermore, this web-based system contributes to improving administrative performance and supports better public service quality at the village level.

Keywords

Civil Population, Information, System, Website

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Pemanfaatan teknologi informasi tidak lagi terbatas pada sektor industri dan pendidikan, tetapi juga telah menjadi kebutuhan penting dalam penyelenggaraan pemerintahan, khususnya pada tingkat desa. Melalui penerapan sistem informasi berbasis komputer, proses administrasi yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat berjalan lebih cepat, akurat, dan efisien (Pressman & Maxim, 2020) (Sommervill, 2020).

Desa sebagai unit pemerintahan terkecil memiliki peran strategis dalam mengelola data kependudukan warganya. Data kependudukan berfungsi sebagai dasar bagi pemerintah desa untuk melakukan perencanaan pembangunan serta menyediakan pelayanan publik yang tepat sasaran (Indonesia, t.thn.). Namun dalam praktiknya, masih banyak desa yang melakukan pencatatan data kependudukan secara konvensional menggunakan arsip fisik. Cara kerja manual ini menyebabkan berbagai permasalahan seperti lambatnya proses pencarian data, risiko kehilangan dokumen, serta keterlambatan dalam pembuatan laporan kependudukan (Taufik & R., 2021).

Kondisi serupa juga terjadi di Desa Nanjungan, Kecamatan Kikim Selatan, Kabupaten Lahat. Berdasarkan hasil wawancara dengan aparat desa, diketahui bahwa proses pengelolaan data kependudukan seperti pendataan kelahiran, kematian, perpindahan, dan kedatangan masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan proses pelaporan ke Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil memerlukan waktu yang lama dan rentan terjadi kesalahan input data. Situasi ini memperlihatkan bahwa desa membutuhkan sistem informasi yang dapat mengintegrasikan seluruh proses pendataan secara digital, sehingga aktivitas administrasi dapat berlangsung lebih efektif.

Penerapan sistem informasi kependudukan berbasis web menjadi solusi yang tepat untuk menjawab permasalahan tersebut. Sistem ini dapat mempermudah aparat desa dalam melakukan input, pencarian, pembaruan, dan pelaporan data penduduk. Selain itu, sistem berbasis web juga memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara terpusat dengan tingkat keamanan yang lebih baik serta akses yang dapat dilakukan secara real-time oleh pihak berwenang (S. H. Supardi & D. Nugroho, 2023).

Dalam pengembangan sistem ini digunakan metode Waterfall sebagai pendekatan utama karena memiliki tahapan kerja yang sistematis dan terstruktur. Setiap tahap dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem (F. Firdaus, et al., 2025). Pendekatan ini juga telah terbukti efektif digunakan dalam penelitian serupa yang dilakukan oleh (F. Firdaus, et al., 2025), di mana metode Waterfall menghasilkan sistem informasi berbasis web yang stabil, efisien, serta mudah dikembangkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi data kependudukan berbasis web pada Desa Nanjungan, Kecamatan Kikim Selatan. Sistem ini diharapkan mampu mempermudah pengelolaan data kependudukan, meningkatkan kecepatan serta keakuratan pelaporan data, dan mendukung penerapan prinsip good governance di lingkungan pemerintahan desa. Selain itu, penggunaan metode Waterfall diharapkan dapat memastikan setiap tahap pengembangan sistem berjalan secara terencana dan sesuai kebutuhan pengguna, sehingga menghasilkan sistem yang berkualitas dan mudah diimplementasikan.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall, yaitu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sistematis dan berurutan. Setiap tahapan dalam metode ini harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (S. H. Supardi & D. Nugroho, 2023).

Model ini dipilih karena sesuai dengan kebutuhan penelitian yang memiliki spesifikasi sistem yang jelas sejak awal dan membutuhkan dokumentasi terstruktur. Tahapan dalam metode Waterfall dijelaskan sebagai berikut:

2.1 Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data melalui wawancara dan observasi terhadap aparat Desa Nanjungan untuk mengetahui kebutuhan sistem dan permasalahan yang terjadi dalam proses pendataan penduduk. Data tersebut digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem agar rancangan yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.2 Perancangan Sistem (*System Design*)

Tahap ini bertujuan untuk merancang struktur sistem, alur data, serta tampilan antarmuka pengguna. Perancangan dilakukan menggunakan use case diagram, flowchart, dan Entity Relationship Diagram (ERD) dengan bantuan perangkat lunak Draw.io. Desain antarmuka dibuat dengan memperhatikan kemudahan penggunaan dan keterbacaan agar pengguna dapat mengoperasikan sistem dengan mudah.

2.3 Implementasi (*Implementation*)

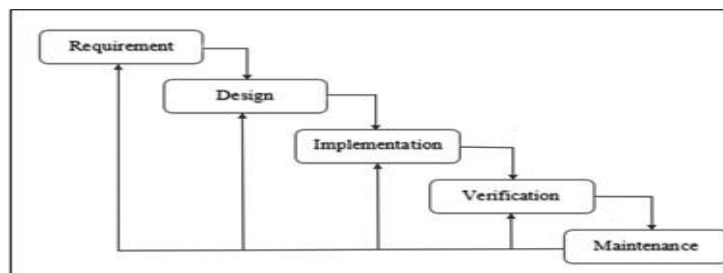
Setelah tahap perancangan selesai, sistem mulai dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Dalam tahap ini dilakukan pembuatan modul-modul utama seperti pengelolaan data penduduk lahir, meninggal, datang, dan pindah. Implementasi sistem dilakukan sesuai rancangan yang telah ditetapkan agar hasilnya optimal dan sesuai kebutuhan.

2.4 Pengujian (*Testing*)

Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Metode pengujian yang digunakan meliputi *Black Box Testing* untuk memeriksa fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output, serta *White Box Testing* untuk memeriksa logika dan struktur program secara internal. Hasil pengujian digunakan untuk memperbaiki kesalahan atau kekurangan sebelum sistem diterapkan secara penuh.

2.5 Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap ini merupakan proses pemeliharaan dan penyempurnaan sistem setelah diimplementasikan. Kegiatan pemeliharaan meliputi perbaikan bug, penambahan fitur baru, dan penyesuaian sistem terhadap kebutuhan pengguna di masa depan. Pemeliharaan dilakukan agar sistem tetap stabil, aman, dan dapat digunakan secara berkelanjutan.



Gambar 1: Metode Waterfall

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Requirement Analysis

Tahap analisis kebutuhan merupakan langkah awal dalam proses pengembangan sistem yang bertujuan untuk memahami kondisi lapangan, permasalahan yang dihadapi pengguna, serta menentukan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem. Analisis ini dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung dengan aparat Desa Nanjungan untuk mengetahui bagaimana proses administrasi kependudukan dilakukan serta hambatan yang muncul. Dari hasil pengamatan diperoleh informasi bahwa proses pencatatan data penduduk masih bersifat manual, menggunakan arsip fisik seperti buku besar dan formulir kertas. Kondisi ini menimbulkan berbagai kendala, seperti kesulitan dalam mencari data warga, lamanya pembuatan laporan kependudukan untuk Dinas Dukcapil, serta risiko kehilangan atau kerusakan dokumen. Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk merancang solusi digital yang mampu mengatasi kelemahan tersebut.

Tabel 2. Analisis Kebutuhan

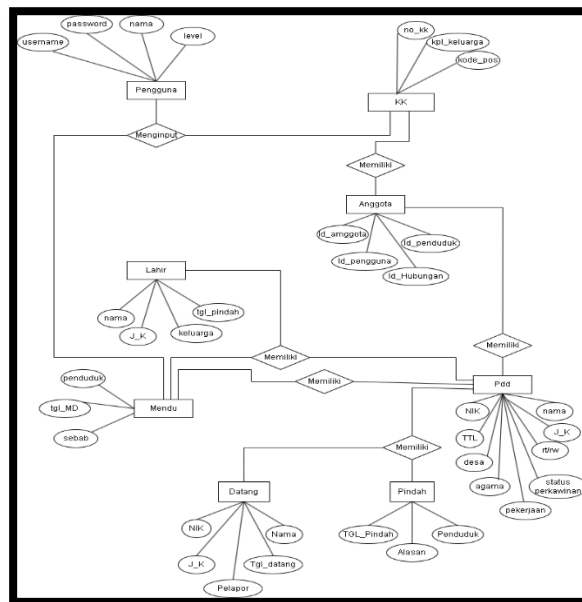
No	Jenis Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	Fungsional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem harus dapat melakukan input, edit, dan hapus data penduduk. 2. Sistem menyediakan menu pendataan kelahiran, kematian, penduduk datang, dan penduduk pindah. 3. Sistem harus dapat menampilkan laporan data kependudukan secara otomatis berdasarkan periode waktu tertentu. 4. Sistem menyediakan fitur pencarian data penduduk berdasarkan NIK atau nama. 5. Sistem memungkinkan administrator mengelola akun pengguna dan hak akses.
2	Non-fungsional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem harus mudah digunakan oleh aparat desa yang memiliki kemampuan komputer dasar. 2. Data harus tersimpan secara aman dalam basis data dan hanya dapat diakses oleh pengguna yang berwenang. 3. Waktu respon sistem tidak boleh lebih dari 3 detik untuk setiap permintaan data. 4. Sistem dapat diakses menggunakan peramban web tanpa instalasi tambahan. 5. Desain antarmuka sistem harus konsisten, sederhana, dan mudah dipahami.

3.2 System Design

Tahap selanjutnya adalah perancangan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Perancangan ini meliputi pembuatan use case diagram untuk mendefinisikan hubungan antara pengguna dan sistem, flowchart untuk menggambarkan alur kerja sistem, serta *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memetakan hubungan antarentitas data. Perancangan dilakukan menggunakan perangkat lunak *Draw.io* agar struktur sistem lebih mudah divisualisasikan. Antarmuka pengguna (*user interface*)

dirancang sederhana dengan menampilkan menu utama seperti data penduduk, laporan, serta fitur pengaturan. Tujuan tahap ini adalah memastikan desain sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah diimplementasikan secara teknis.

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan antarentitas data dalam basis data sistem. ERD membantu perancang sistem memahami bagaimana data saling berhubungan dan bagaimana data tersebut disimpan di dalam basis data. Dalam sistem informasi data kependudukan ini, entitas utama yang teridentifikasi antara lain Penduduk, Kelahiran, Kematian, Penduduk Datang, Penduduk Pindah, dan Pengguna (*User*). Setiap entitas memiliki atribut unik, seperti NIK, nama, tanggal lahir, jenis kelamin, serta alamat. Relasi antarentitas dibangun berdasarkan hubungan satu-ke-banyak (*one-to-many*) dan banyak-ke-satu (*many-to-one*). Misalnya, satu penduduk dapat memiliki satu data kelahiran, tetapi data kelahiran dapat terhubung ke banyak penduduk yang baru lahir dalam kurun waktu tertentu. Perancangan ERD ini membantu memastikan integritas data dalam basis data *MySQL*, serta menghindari redundansi dan inkonsistensi data. Hasil akhir dari tahap perancangan sistem berupa struktur database yang terorganisasi dengan baik dan siap diimplementasikan pada tahap berikutnya menggunakan bahasa pemrograman *PHP*.



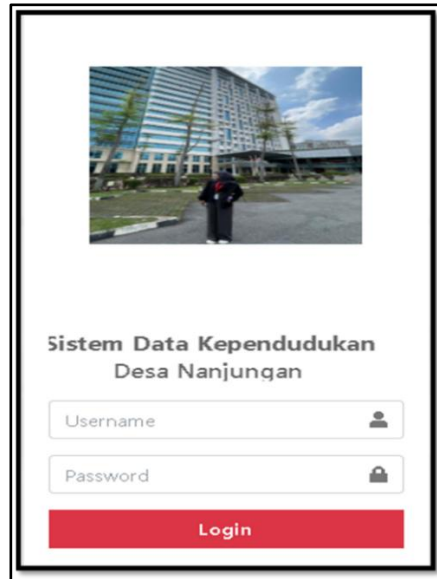
Gambar 2: Desain Entity Relationship Diagram (ERD)

3.3 Implementation

Tahap implementasi dilakukan dengan mengubah rancangan sistem menjadi aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan sistem manajemen basis data MySQL. Implementasi sistem dilakukan pada lingkungan localhost menggunakan server Apache agar mudah dilakukan pengujian awal sebelum diterapkan di lingkungan kerja sebenarnya. Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama dapat berjalan sesuai rancangan dan tampilan implementasi pada sistem informasi kependudukan sebagai berikut :

a. Halaman Login

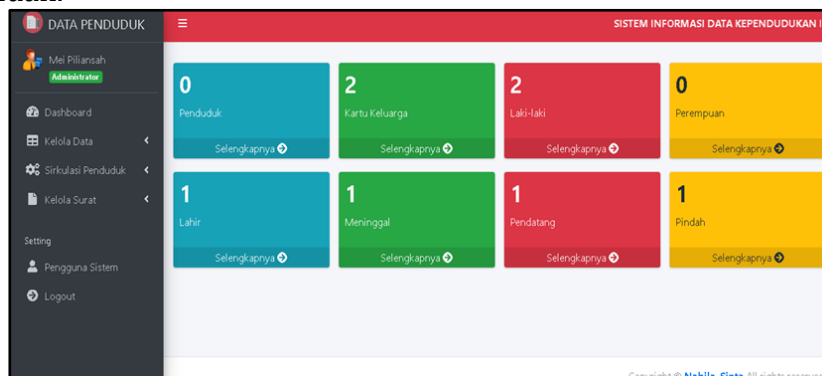
Proses Login dilakukan sebelum proses input dan output Data Kependudukan, hal ini dilakukan demi keamanan data maka hanya admin dan kepala desa yang boleh melakukan perubahan data



Gambar 3: Halaman Login

b. Halaman Menu *Dashboard* Utama

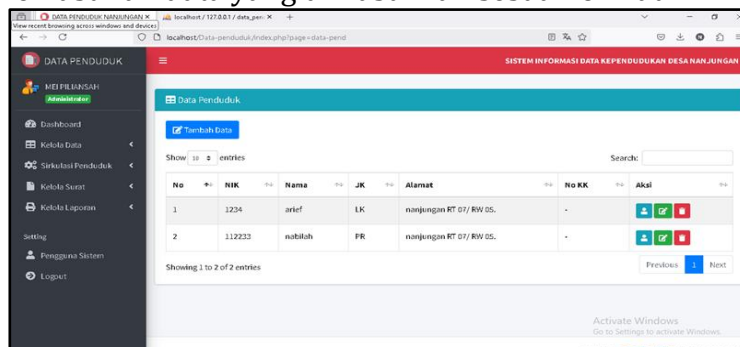
Menampilkan ringkasan jumlah penduduk, grafik pertumbuhan penduduk, serta navigasi utama menuju halaman data kelahiran, kematian, penduduk datang, dan penduduk pindah.



Gambar 4: Halaman Menu *Dashboard* Utama

c. Halaman *Input Data*

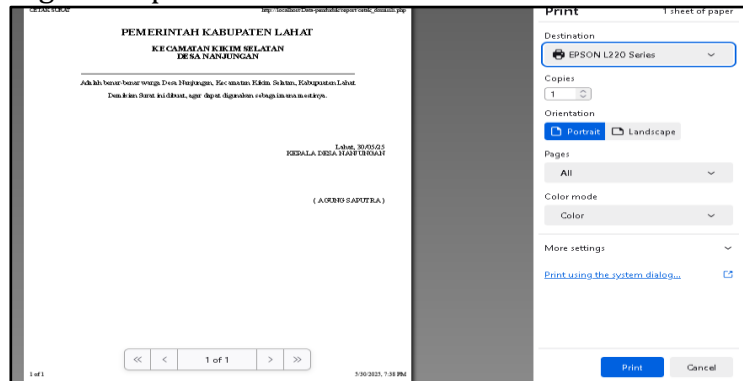
Digunakan untuk menambah data penduduk baru dengan atribut seperti NIK, nama lengkap, tanggal lahir, jenis kelamin, dan alamat. Form ini juga dilengkapi validasi otomatis untuk memastikan data yang dimasukkan sesuai format.



Gambar 5: Halaman Input Data

d. Halaman Kelola Surat dan Laporan

Halaman ini digunakan oleh aparat desa untuk mengelola berbagai jenis surat keterangan yang berkaitan dengan administrasi kependudukan, seperti surat keterangan domisili, surat pengantar pindah, surat kematian, dan surat kelahiran. Melalui fitur ini, operator dapat membuat, mengedit, serta mencetak surat secara otomatis berdasarkan data penduduk yang tersimpan dalam sistem.



Gambar 6: Halaman Kelola Surat dan Laporan

3. 4 Testing

Setelah implementasi selesai, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan keakuratan dan fungsionalitas program. Pengujian dilakukan menggunakan dua pendekatan, yaitu Black Box Testing dan White Box Testing. Black Box Testing digunakan untuk menguji fungsi utama sistem berdasarkan input dan output yang dihasilkan, seperti proses tambah data, ubah data, hapus data, dan pencarian data penduduk. Sedangkan White Box Testing digunakan untuk memeriksa logika dan struktur kode agar sistem bebas dari kesalahan sintaks dan logika. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur dinyatakan berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan pengguna.

3. 5 Maintenance

Tahap terakhir dari metode Waterfall adalah pemeliharaan sistem. Proses ini dilakukan untuk menjaga agar sistem tetap berfungsi optimal dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan baru di masa mendatang. Pemeliharaan meliputi perbaikan bug, pembaruan fitur, serta peningkatan kinerja sistem. Berdasarkan hasil evaluasi dari para ahli, sistem informasi data kependudukan yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak digunakan. Hasil validasi menunjukkan bahwa ahli bahasa memberikan nilai rata-rata 2.0 (kategori valid), ahli materi 4.5 (sangat valid), ahli desain 4.7 (valid), dan ahli media 4.9 (sangat valid). Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kelayakan yang tinggi serta mampu membantu aparat desa dalam mengelola data kependudukan secara efisien dan akurat. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode Waterfall dalam pengembangan sistem informasi data kependudukan berbasis web dapat menghasilkan sistem yang terstruktur, mudah digunakan, dan memenuhi kebutuhan pengguna di Desa Nanjungan. Sistem ini terbukti mampu mempercepat proses administrasi serta meningkatkan kualitas pelayanan publik di tingkat desa.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan pemanfaatan sistem informasi data kependudukan berbasis web pada Desa Nanjungan, Kecamatan Kikim Selatan. Sistem dirancang berdasarkan permasalahan yang dihadapi masyarakat dalam pengelolaan data penduduk, dengan fokus pada proses perancangan dan pendataan secara digital.

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQL, dan JavaScript. Berdasarkan hasil validasi oleh para ahli, sistem ini dinyatakan valid dengan kategori sangat baik, di mana rata-rata skor validasi ahli bahasa sebesar 2.0, ahli materi 4.5, ahli desain 4.7, dan ahli media 4.9. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai solusi efektif dalam pengelolaan data kependudukan di tingkat desa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- F. F., M. K. & V. D., 2025. [7] , “Rancang Bangun Sistem Informasi Stock Opname Berbasis Web dengan Metode Waterfall pada UMKM. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer (JuTIK)*, Volume Vol 11, pp. 45-56.
- Indonesia, U. U. D., n.d. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tentang Pemerintahan Daerah.
- Kurniawan, A., 2022. Perancangan Sistem Informasi Kependudukan Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputerisasi Administrasi*, Volume Vol 9, p. 22–30.
- Pressman, R. S. & Maxim, B., 2020. Software Engineering: A Practitioner’s Approach, 9th ed. *McGraw-Hill Education*.
- S. H. S. & D. N., 2023. Penerapan Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Desa. *Jurnal Informatika dan Teknologi Terapan*, Volume Vol 5, pp. 10-18.
- Sommervill, I., 2020. Software Engineering, 10th ed.. *Pearson Education*.
- Taufik, M. & R., R., 2021. Implementasi Sistem Informasi Administrasi Desa Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer (JuTIK)*, vol. 11, no. 2, p. 245–252.