



Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk Berbasis Website di Kelurahan Weedabbo

Kristina Hedwig Awang, Ardiyanto Dapadeda*, Maria Wilda Malo

Universitas Stella Maris Sumba

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu petugas mengelola data kependudukan di kelurahan Weedabbo. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan pengembangan sistem menggunakan metode waterfall. Setiap kebutuhan fungsional inti yang dibutuhkan sistem telah dipenuhi dengan baik. Ini termasuk modul pelaporan data dan kemampuan login yang aman serta fungsi CRUD (Create, Read, Update, Delete) pada modul Data Penduduk yang memiliki field yang lengkap (NIK, Tempat/Tanggal Lahir, Agama, Status Perkawinan, Pekerjaan, dan Kewarganegaraan). Integritas struktural data juga memastikan keberhasilan implementasi. Untuk menghindari duplikasi data kependudukan, desain database yang dimodelkan melalui Diagram Kelas telah diterjemahkan secara akurat ke dalam tabel MySQL. Ini terutama dilakukan dengan menerapkan constraint UNIQUE pada field NIK. Selain itu, sistem telah menerapkan dua tingkat otorisasi Admin dan Lurah melalui manajemen sesi. Ini menjamin bahwa hanya user yang berwenang (Admin) yang dapat memanipulasi informasi sensitif sesuai dengan kebutuhan keamanan sistem. Hasil pengujian Black Box menunjukkan bahwa sistem sangat stabil secara operasional. Seperti yang diharapkan, semua input dan validasi berjalan dengan baik, termasuk verifikasi password hashing yang ketat. Oleh karena itu, SIPEDUK dianggap layak dan siap digunakan di wilayah Kelurahan Weedabbo.

Kata Kunci: Data Penduduk, Sistem Informasi, Waterfall, Website

DOI:

<https://doi.org/10.53697/jkomitek.v6i1.3537>

*Correspondence: Ardiyanto Dapadeda

Email: dapadeda19ardhyanto@gmail.com

Received: 22-04-2026

Accepted: 22-05-2026

Published: 22-06-2026



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: The purpose of this research is to assist officials in managing population data in the Weedabbo sub-district. The method used is descriptive qualitative with system development using the waterfall method. Every core functional requirement needed by the system has been adequately fulfilled. This includes a data reporting module and secure login capabilities, as well as CRUD (Create, Read, Update, Delete) functions in the Population Data module, which has complete fields (NIK, Place/Date of Birth, Religion, Marital Status, Occupation, and Citizenship). Data structural integrity also ensures successful implementation. To avoid duplication of population data, the database design modeled through Class Diagrams has been accurately translated into MySQL tables. This was mainly done by applying the UNIQUE constraint to the NIK field. In addition, the system has implemented two levels of authorization, Admin and Lurah, through session management. This ensures that only authorized users (Admins) can manipulate sensitive information in accordance with system security requirements. Black Box testing results show that the system is very stable operationally. As expected, all inputs and validations run well, including strict password hashing verification. Therefore, SIPEDUK is considered feasible and ready for use in the Weedabbo Village area.

Keywords: Information Systems, Population Data, Waterfall, Website

Pendahuluan

Pengolahan data yang cepat, tepat, dan akurat dapat dicapai dengan kemajuan teknologi informasi, yang memungkinkan peningkatan efisiensi dan efektivitas (Noviyana, 2024) (Sau, 2021). Salah satu jenis pengembangan teknologi informasi yang paling pesat adalah sistem informasi (Putri, 2023) (Seah & Ridho, 2020). Pemerintah kabupaten/kota bertanggung jawab atas pengelolaan data kependudukan, yang dimulai dengan kelurahan

sebagai tempat pertama untuk melakukan pendaftaran penduduk (Putra & Robi, 2023) (Sholihah, 2020).

Kelurahan Weedabbo di Kecamatan Loli, Kabupaten Sumba Barat, bertanggung jawab untuk mengelola urusan pemerintahan, pembangunan, dan kemasyarakatan serta urusan yang dilimpahkan kepada Kelurahan. Kelurahan melakukan ini dengan mempertimbangkan prinsip efisiensi dan peningkatan akuntabilitas. Sementara sistem pengolahan data penduduk kelurahan Weedabbo saat ini tidak menggunakan sistem informasi, data penduduk masih dicatat dalam buku yang disediakan oleh kelurahan (manual). Sistem manual ini menyulitkan pegawai dalam proses pelayanan atau pencarian kebutuhan masyarakat dalam hal data kependudukan (Kastino et al, 2023) (Sukarno Bahat Nauli, 2024).

Oleh karena itu, untuk membuat proses pengolahan dan pengelolaan data penduduk lebih efisien dan efektif, sistem informasi harus dibuat dengan cepat dan benar. Karena itu, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul "Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk Kantor Kelurahan Weedabo berbasis Web." Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu petugas menemukan data penduduk yang dicari atau dibutuhkan. Selain untuk melakukan pencarian, sistem ini juga dapat digunakan untuk mengetahui berapa banyak penduduk yang telah berkembang di kelurahan Weedabbo secara keseluruhan. Fokus penelitian ini adalah bagaimana membangun dan merancang sistem informasi pengelolaan data kependudukan kelurahan Weedabbo yang dapat diakses melalui internet. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu petugas mengelola data kependudukan di kelurahan Weedabbo.

Sebagai dasar dari penelitian yang dilakukan, penelitian sebelumnya mencakup pengujian dan pengembangan sistem yang berhubungan dengan sistem pengelolaan data penduduk berbasis web:

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No.	Penulis/Tahun	Judul	Jurnal/Skripsi/Buku	Metode	Hasil
1.	(Listia, 2020)	Perancangan Sistem Informasi Sensus Penduduk Berbasis Android Pada Desa Meranti	Journal of Computer Science and Information Systems (JCoInS)	Metode Waterfal 1	Perancangan Sistem Informasi Sensus Penduduk Berbasis Meranti dapat di instal pada smartphone versi Android.
2.	(Taqwa Martadinata et al, 2023)	Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Kependudukan Berbasis Android Kota Lubuklinggau	JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musi Rawas)	Metode Waterfal 1	Dengan adanya perencanaan sistem informasi pelayanan kependudukan berbasis android dapat memberikan kemudahan dalam proses pelayanan yang ada pada dinas kependudukan dan catatan sipil kota Lubuklinggau.

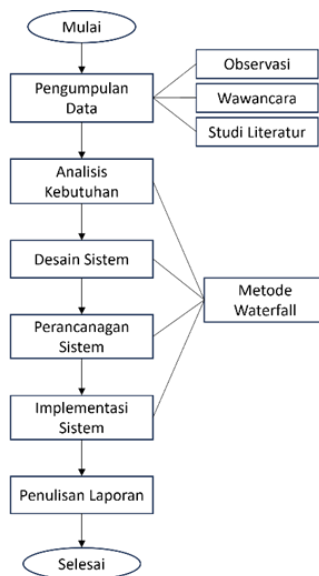
No.	Penulis/Tahun	Judul	Jurnal/Skripsi/Buku	Metode	Hasil
3.	(Alga et al, 2023)	Rancang Bangun Aplikasi Pencatatan Data Penduduk Berbasis Android Menggunakan Sketchware Di Desa Cipetung	Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi (JURTISI)	Metode Waterfal	Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi pencatatan data penduduk berbasis android yang memudahkan pegawai balai desa dalam pencatatan data dengan menggunakan firebase sebagai media penyimpanan datanya.
4.	(Rosmalina, 2021)	Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Layanan Dasar Kependudukan Berbasis Android Di Desa Gunung Leutik	Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA	Metode Waterfal	Dengan dibangunnya Pemesanan Kependudukan Layanan ini Sistem Dasar dapat mempermudah petugas desa dalam melayani masyarakat desa Gunung Leutik dalam mengurus keperluannya tanpa harus mengantri lama di kantor desa Gunung Leutik.
5.	(Landesta, 2022)	Sistem Informasi Pengolahan Data Penduduk Dan Surat Kependudukan Pada Desa Pasarean	Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi (SEMNAS RISTEK)	metode Research and Development (R&D)	Hasil penelitian ini adalah sistem informasi pengolahan data penduduk dan surat kependudukan yang sudah terkomputerisasi yang dapat meningkatkan dan mempermudah kinerja karyawan pada Desa Pasarean.
6,	(Sunardi & Rozali, 2025)	Pelatihan Visualisasi Data Kependudukan Menggunakan Looker Studio Pada Kelurahan Duren Seribu	JIPM: Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat	perancangan solusi teknologi, pelaksanaan kegiatan pelatihan dan workshop, penerapan dan uji coba sistem, monitoring dan	Berdasarkan hasil kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat bertema Pelatihan Visualisasi Data Kependudukan Menggunakan Looker Studio di Kelurahan Duren Seribu, dapat disimpulkan bahwa peserta pelatihan, terutama pegawai kelurahan, berhasil memahami konsep dasar dan teknik visualisasi data menggunakan Looker Studio.

No.	Penulis/Tahun	Judul	Jurnal/Skripsi/Buku	Metode	Hasil
				evaluasi , refleksi dan penyempurnaan	

Penelitian saat ini dan penelitian terdahulu berbeda dalam pendekatan dan teknologi yang digunakan. Penelitian terdahulu berfokus pada pengelolaan data penduduk, surat kependudukan, dan pendataan penduduk, sedangkan penelitian saat ini fokus pada pengelolaan data penduduk secara keseluruhan. Penelitian terdahulu juga menggunakan berbagai teknologi, seperti android, sedangkan penelitian saat ini menggunakan teknologi berbasis website.

Metodologi

Penulis menggunakan penelitian kualitatif deskriptif, yaitu penelitian yang dilakukan pada kondisi objek alamiah dengan peneliti sebagai alat utama (Marendah et al, 2023). Adapun tahapan dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Tahap Pengumpulan Data: Tahap ini merupakan dasar dari seluruh penelitian. Tujuannya adalah mendapatkan informasi yang akurat dan relevan tentang objek penelitian, masalah yang dihadapi, dan kebutuhan pengguna (Soesana, 2023). Tahap ini terdiri dari Observasi, Wawancara dan Studi Literatur.
2. Tahap Analisis Kebutuhan: Tahap berikutnya, setelah data dikumpulkan, berkonsentrasi pada mengidentifikasi apa yang harus dilakukan oleh sistem baru untuk menyelesaikan masalah yang ada. Ini menghubungkan masalah lapangan dengan

solusi sistem (Soesana, 2023). Tahap ini berkaitan dengan kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional dan analisis pengguna (Marendah et al, 2023).

3. Tahap Desain Sistem: Pada tahap ini, perencanaan arsitektur sistem secara menyeluruh dilakukan untuk menentukan bagaimana masing-masing komponen sistem akan bekerja sama untuk memenuhi kebutuhan yang telah dianalisis (Marendah et al, 2023). Tahap ini meliputi desain arsitektur, desain database dan desain antarmuka sistem.
4. Tahap Perancangan Sistem: Perancangan, yang biasanya merupakan bagian detail dari tahap desain, berkonsentrasi pada pemodelan proses dan interaksi logis sistem dengan menggunakan bahasa pemodelan terpadu (UML) (Rachman, 2024) (Sri Bakti Handayani Ningsih, 2023). Ini adalah blueprint yang akan digunakan oleh pengembang saat mengerjakan kode.
5. Tahap Implementasi Sistem: Pada langkah ini, semua hasil blueprint (rancangan) diterjemahkan ke dalam bentuk kode program yang dapat digunakan. Tahap ini meliputi coding, instalasi database dan pengujian (Testing) (Rachman, 2024).
6. Tahap Penulisan Laporan: Tahap terakhir dilakukan secara bersamaan sejak awal penelitian. Tujuan utamanya adalah untuk mencatat secara sistematis dan ilmiah semua proses, hasil, dan temuan penelitian.

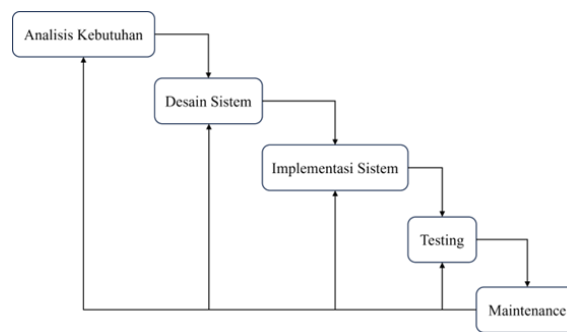
Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penulis menggunakan observasi, wawancara, dan studi literatur untuk mengumpulkan data.

- a. Observasi: Metode pengumpulan data di mana penulis melihat secara langsung bagian-bagian yang berkaitan dengan masalah yang penulis hadapi dalam pembuatan Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk Kelurahan Weedabbo.
- b. Wawancara: Penulis mewawancarai orang-orang yang relevan, dalam hal ini pegawai Kelurahan Weedabbo.
- c. Studi literatur: Penulis mencari referensi literatur yang berkaitan dengan masalah ini. Sumber rujukan terdiri dari studi pustaka, data sekunder dari kelurahan Weedabbo, dan buku-buku dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian.

1. Metode Pengembangan Sistem

Analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemilihan adalah tahapan pengembangan sistem perangkat lunak metode waterfall (Wahyudi & Faqih, 2021). Dalam pembuatan sistem informasi ini, model waterfall digunakan karena sistem yang dibuat tidak terlalu besar dan lingkup pengembangannya tidak begitu luas (Parhusip, 2021) (Wahid, 2020). Ini membuat penggunaan model waterfall lebih mudah karena pendekatan yang dilakukannya secara sistematis dan berurutan. Adapun tahapan dalam metode waterfall dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Metode *Waterfall*

Metode waterfall terdiri dari lima tahapan yaitu:

a. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini dilakukan oleh seorang peneliti saat mengembangkan aplikasi berbasis web untuk menentukan kebutuhan apa yang diperlukan untuk mengidentifikasi masalah (Rizal & Prasetya, 2021) (Wahyudi & Faqih, 2021) yang ada di instansi pemerintah kelurahan Weedabo

b. Desain Sistem

Tahapan ini adalah tahapan desain yang menjelaskan masalah yang ada (Wahyudi & Faqih, 2021). Peneliti kemudian memeriksa sumber daya yang diperlukan untuk membangun sistem, termasuk perangkat lunak dan perangkat keras yang diperlukan, serta kemampuan untuk membangun sistem (Wahid, 2020) di kantor pemerintah kelurahan Weedabbo.

c. Implementasi

Melaksanakan kode program menggunakan berbagai alat dan bahasa pemrograman yang diperlukan (Wahid, 2020).

d. Testing

Tahap pengembangan aplikasi berbasis web yang telah dibuat. Design adalah bentuk, kode, atau bahasa yang dapat dibaca mesin (Wahid, 2020). Setelah pengkodean selesai, sistem diuji. Tujuannya adalah untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi dan memperbaikinya di masa mendatang (Haerani et al, 2023).

e. Maintenance

Tahap pemeliharaan dimulai setelah software dirilis dan digunakan oleh pengguna. Ini mencakup pembaruan, perbaikan, dan pemeliharaan rutin yang diperlukan untuk memastikan kinerja terbaik dan kepatuhan dengan perubahan lingkungan atau kebutuhan (Haerani et al, 2023) (Wahyudi & Faqih, 2021).

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Use Case Diagram sebagai alat bantu pengembangan sistem yang terdiri dari:

a. Use Case Diagram

Saat membuat pemodelan perangkat lunak berorientasi objek, diagram tugas harus dibuat pertama kali (Setiyani, 2021). Use case menunjukkan hubungan timbal balik antara satu atau lebih aktor dalam sistem yang akan dibangun (Arifin & Siahaan, 2020).

b. Activity Diagram

Aliran kerja (workflow) digambarkan dengan menggambarkan kegiatan atau sistem dari sebuah sistem atau menu software (Setiyani, 2021). Activity diagram menunjukkan aktivitas yang dapat dilakukan sistem, bukan aktivitas yang dapat dilakukan oleh aktor. Oleh karena itu, aktivitas diagram menunjukkan aktivitas yang dapat dilakukan sistem (Setiyani, 2021).

c. Sequence Diagram

Sequence diagram, juga dikenal sebagai diagram urutan, adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menunjukkan interaksi antar objek dalam sebuah sistem secara menyeluruh (Setiyani, 2021). Diagram urutan juga menunjukkan pesan atau perintah yang dikirim, serta waktu pelaksanaannya. Biasanya, barang-barang yang berkaitan dengan proses operasi diurutkan dari kiri ke kanan (Setiyani, 2021).

d. Class Diagram

Dalam UML (Unified Modeling Language), diagram kelas adalah diagram statis yang berfungsi untuk menampilkan komponen sistem secara visual. Pengembang sering menggunakan diagram kelas untuk menggambarkan bentuk statis sistem saat membangun sistem atau perangkat lunak (Arifin & Siahaan, 2020). Dengan menggunakan diagram ini, mereka dapat menemukan kelas yang mereka butuhkan, fungsionalitasnya, dan bagaimana ia terhubung ke komponen sistem lainnya, seperti kelas, prosedur, atribut, dan objek lainnya (Arifin & Siahaan, 2020).

Hasil dan Pembahasan

a. Gambaran Umum Sistem

Salah satu tujuan dari Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk (SIPEDUK), aplikasi berbasis web, adalah untuk mendigitalisasi dan mengkonsolidasikan data kependudukan Kelurahan Weedabbo. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan sistem manajemen database MySQL, dan dijalankan di atas web server Apache. Sistem memiliki dua tingkat akses. Administrator memiliki akses penuh ke CRUD data dan laporan, sedangkan lurah memiliki akses terbatas ke CRUD data dan laporan.

b. Pengembangan Sistem

1. Model Waterfall

Berikut ini adalah tahapan linear dari Metode Waterfall untuk pengembangan SIPEDUK:

a. Analisis Kebutuhan

Tahap ini diimplementasikan dengan pengumpulan kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

- **Kebutuhan Fungsional:**
 - Sistem mampu melakukan otentikasi login dan logout.
 - Sistem mampu mencatat, mengubah, menghapus, dan menampilkan data penduduk (CRUD).
 - Sistem mampu menghasilkan laporan data penduduk.
 - Sistem mampu membedakan hak akses (Admin dan Lurah).
- **Kebutuhan Non-Fungsional:** Sistem harus cepat, user-friendly, dan aman (menggunakan password hashing).

b. Desain Sistem

Tahap desain diimplementasikan dengan perancangan arsitektur sistem, database, dan interface menggunakan alat bantu UML.

- **Desain Konseptual:** Menghasilkan Class Diagram (struktur data) dan Use Case Diagram (fungsionalitas).
- **Desain Proses:** Menghasilkan Activity Diagram dan Sequence Diagram (alur kerja sistem dan antar-objek).
- **Desain Antarmuka:** Menghasilkan layout halaman login, dashboard, dan form data (sesuai style.css).

c. Implementasi

Tahap ini adalah penterjemahan desain ke dalam kode program (PHP, HTML, CSS). Hasil implementasi meliputi:

- Pembangunan database sipeduk_weedabbo (tabel user, penduduk, laporan).
- Penulisan script untuk koneksi database (koneksi.php).
- Pembuatan interface halaman (index.php, dashboard.php, data_penduduk.php).
- Implementasi logika validasi dan CRUD.

d. Testing

Pengujian diimplementasikan menggunakan metode Black Box Testing untuk memverifikasi kesesuaian sistem dengan kebutuhan. Pengujian difokuskan pada otentikasi, validasi data NIK, dan fungsi CRUD pada modul Data Penduduk.

e. Maintenance

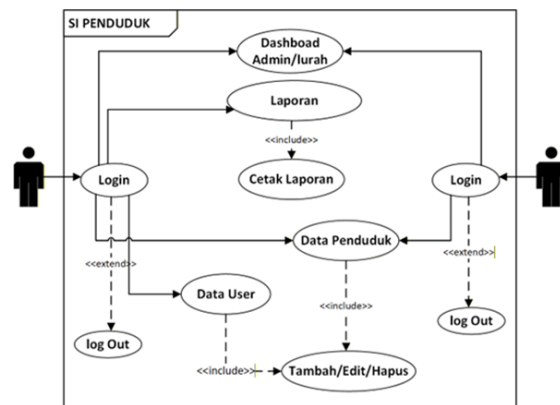
Tahap Maintenance diimplementasikan dengan memastikan kode mudah dibaca (clean code) dan terstruktur agar memudahkan pemeliharaan di masa mendatang (misalnya, file koneksi dan footer dipisah dalam folder includes).

2. Use Case

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsi sistem dari sudut pandang actor (Admin dan Lurah).

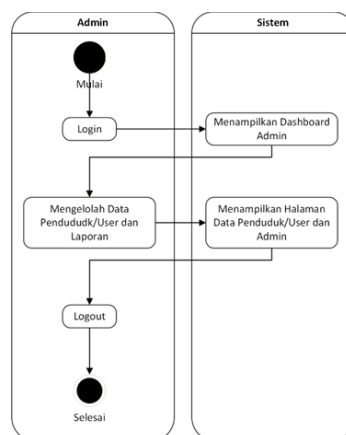
- Actor Admin: Memiliki hak akses tertinggi. Dapat mengelola data (CRUD), melihat laporan, dan melakukan maintenance (kelola user).
- Actor Lurah: Memiliki hak akses terbatas. Hanya dapat login dan melihat data (termasuk melihat laporan).
- Use Case Login dan Logout: Merupakan fungsi dasar yang harus dilalui oleh kedua actor.



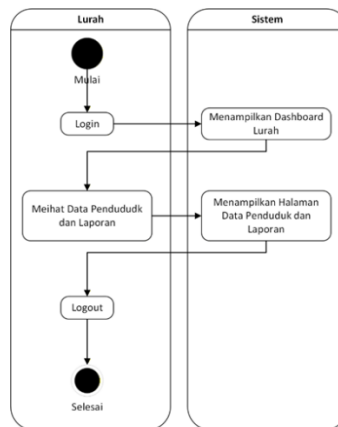
Gambar 3. Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Activity Diagram memvisualisasikan alur kerja utama, contohnya Alur Pengelolaan Data Penduduk oleh Admin. Diagram ini menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan Admin, mulai dari membuka halaman, mengisi form lengkap (NIK, Nama, Tanggal Lahir, dll.), memvalidasi data, hingga menyimpan data baru ke database atau menampilkan pesan kesalahan jika terjadi error.



Gambar 4. Activity Diagram Admin

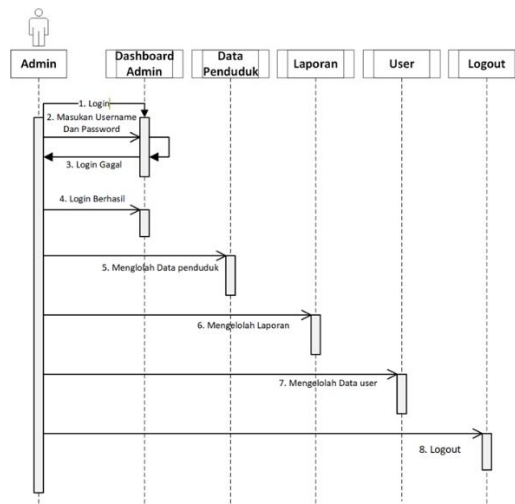


Gambar 5. Activity Diagram Lurah

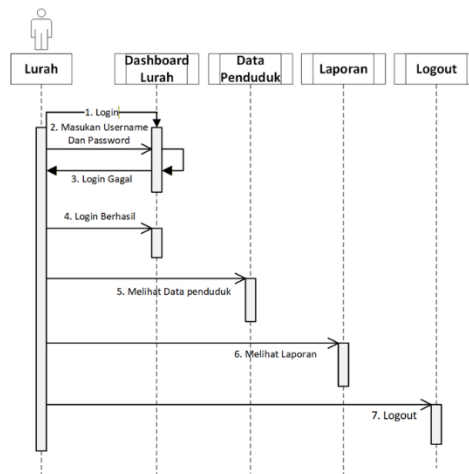
c. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar-objek secara terperinci berdasarkan urutan waktu, contohnya Alur Login System.

- User membuka halaman index.php.
- User memasukkan Username dan Password.
- Browser mengirimkan data ke Control Login (index.php).
- Control Login memanggil Database Model untuk mengambil data user.
- Database Model memverifikasi data di Database MySQL.
- Jika verifikasi berhasil, Control Login membuat session dan mengarahkan user ke dashboard.php.



Gambar 6. Sequence Diagram Admin

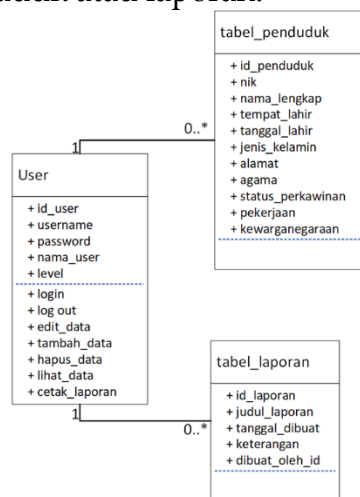


Gambar 7. Sequence Diagram Lurah

d. Class Diagram

Class Diagram merepresentasikan struktur statis sistem, yaitu struktur tabel-tabel dalam database dan atributnya.

- Class User: Bertanggung jawab untuk otentikasi. Atribut kunci adalah id_user dan username (unik).
- Class Penduduk: Inti dari sistem. Menyimpan data kependudukan lengkap (NIK, Nama, Tempat/Tanggal Lahir, Agama, Status Perkawinan, Pekerjaan, Kewarganegaraan).
- Class Laporan: Menyimpan data laporan (simulasi) yang dihasilkan oleh sistem.
- Relasi: Hubungan antara class diasumsikan One-to-Many jika satu user Admin dapat membuat banyak data penduduk atau laporan.



Gambar 8. Class Diagram

c. Database

Database sipeduk_weedabbo menggunakan tabel-tabel yang berasal dari Class Diagram.

1. Spesifikasi Database

a. Tabel User

Tabel user berfungsi untuk otentikasi dan otorisasi. Kolom password menggunakan tipe data panjang untuk menampung hasil hashing yang panjang.

Primary key: id_user

Foreign Key: -

Fungsi Nama Field: Tambah, edit, dan hapus

Tabel 2. Tabel User

Field	Tipe Data	Keterangan
id_user	INT (11)	Primary Key, Auto Increment
username	VARCHAR (50)	Username Login (Unique)
password	VARCHAR (255)	Password (Disimpan dalam format Hash)
nama_user	VARCHAR (100)	Nama pengguna sistem
level	ENUM	Pilihan: Admin / Lurah

b. Tabel Penduduk

Tabel penduduk adalah tabel utama yang menyimpan data rinci kependudukan. Atribut nik diatur sebagai UNIQUE untuk mencegah duplikasi data.

Primary key: id_penduduk

Foreign Key: -

Fungsi Nama Field: Tambah, edit, dan hapus

Tabel 3. Tabel Penduduk

Field	Tipe Data	Keterangan
id_penduduk	INT (11)	Primary Key, Auto Increment
nik	VARCHAR (16)	Nomor Induk Kependudukan (Unique)
nama_lengkap	VARCHAR (100)	Nama lengkap penduduk
tempat_lahir	VARCHAR (50)	Tempat dilahirkan
tanggal_lahir	DATE	Tanggal dilahirkan
jenis_kelamin	ENUM	Pilihan: Laki-laki / Perempuan
alamat	TEXT	Alamat lengkap
agama	VARCHAR (20)	Agama yang dianut
status_perkawinan	VARCHAR (20)	Status: Kawin/Belum Kawin/dll
pekerjaan	VARCHAR (50)	Jenis Pekerjaan
kewarganegaraan	VARCHAR (30)	Status WNI/WNA

c. Tabel Laporan

Tabel laporan berfungsi sebagai tabel arsip metadata laporan yang dihasilkan oleh sistem. Meskipun laporan yang ditampilkan saat ini adalah hasil query langsung, tabel ini penting untuk tujuan logging dan akuntabilitas.

Fungsionalitas Implementasi:

- Pencatatan Sejarah (Logging): Tabel ini mencatat jejak (log) pembuatan laporan. Ini penting untuk audit dan memastikan kapan terakhir kali data penting diolah dan diarsipkan oleh sistem.

- Identifikasi Pembuat: Melalui Foreign Key dibuat_oleh_id, sistem dapat melacak user (Admin) mana yang bertanggung jawab mengarsip laporan tersebut, meningkatkan akuntabilitas.
- Format Data Tepat: Penggunaan tipe data DATE untuk tanggal_dibuat memastikan data dapat dengan mudah diurutkan dan dicari berdasarkan periode waktu.

Primary key: id_laporan

Foreign Key: dibuat_oleh_id

Fungsi Nama Field: Tambah, edit, dan hapus

Tabel 4. Tabel Laporan

Field	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_laporan	INT (11)	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Kunci utama dan identitas unik setiap laporan.
judul_laporan	VARCHAR (100)	NOT NULL	Judul atau jenis laporan yang dibuat (misalnya: "Laporan Total Penduduk", "Rekap Data Agama").
tanggal_dibuat	DATE	NOT NULL	Tanggal pembuatan laporan tersebut.
keterangan	TEXT	NULL	Catatan atau deskripsi tambahan mengenai isi laporan.
dibuat_oleh_id	INT (11)	FOREIGN KEY (ke tabel user)	(Opsional/Pengembangan Lanjut) Mengidentifikasi user yang membuat laporan.

2. Relasi antar Tabel

Relasi antar tabel menunjukkan bagaimana entitas data dalam sistem SIPEDUK saling terhubung. Dalam kasus ini, terdapat relasi antara tabel user dan laporan. Tabel penduduk saat ini berdiri sendiri sebagai data master.

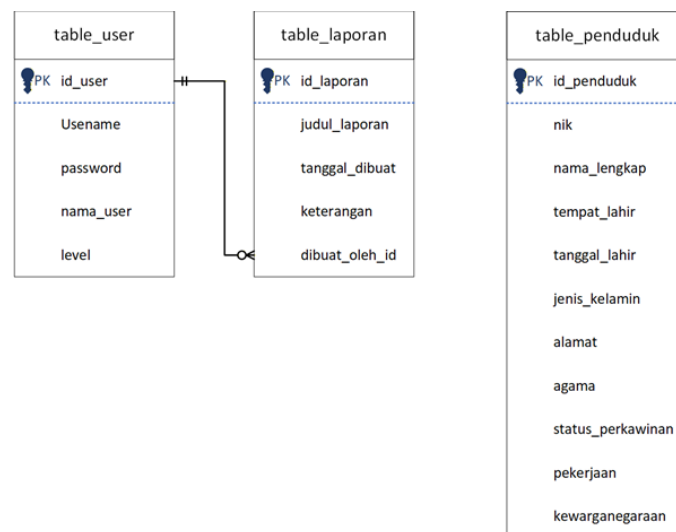
Tabel 5. Penjelasan Relasi antar Tabel

Relasi	Kunci Primer (PK)	Kunci Asing (FK)	Tipe Relasi	Penjelasan
user ke laporan	user.id_user	laporan.dibuat_oleh_id	Satu ke Banyak (1: N)	Satu pengguna (User) dengan level Admin dapat membuat dan mengarsipkan Banyak Laporan . Kunci asing (dibuat_oleh_id) memastikan bahwa setiap arsip laporan harus terkait

Relasi	Kunci Primer (PK)	Kunci Asing (FK)	Tipe Relasi	Penjelasan
				dengan <i>user</i> yang valid.
penduduk	penduduk.id_penduduk	N/A	Stand-Alone	Tabel ini bertindak sebagai Master Data inti dan tidak memiliki relasi langsung dengan tabel user atau laporan dalam fungsionalitas CRUD dasar.

Pentingnya Relasi 1: N (user ke laporan)

Relasi ini memastikan Integritas Referensial. Jika suatu hari data seorang Admin dihapus dari tabel user, sistem dapat dikonfigurasi untuk mencegah penghapusan tersebut (jika Admin tersebut masih memiliki arsip laporan terkait) atau menghapus data laporan terkait secara otomatis (CASCADE DELETE, meskipun ini tidak selalu disarankan untuk data arsip). Dalam konteks SIPEDUK, relasi ini lebih kepada tujuan audit dan akuntabilitas.

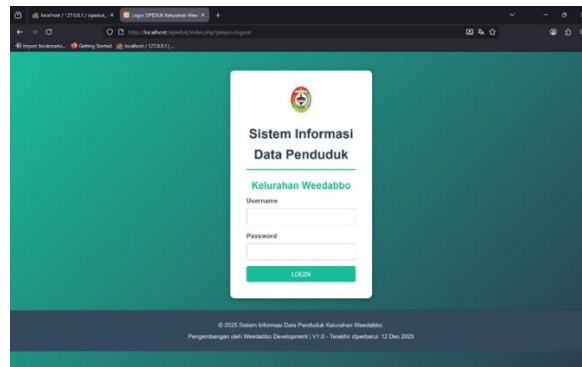


Gambar 8. Relasi antar Tabel

d. Antarmuka Sistem

1. Halaman Login dan Register

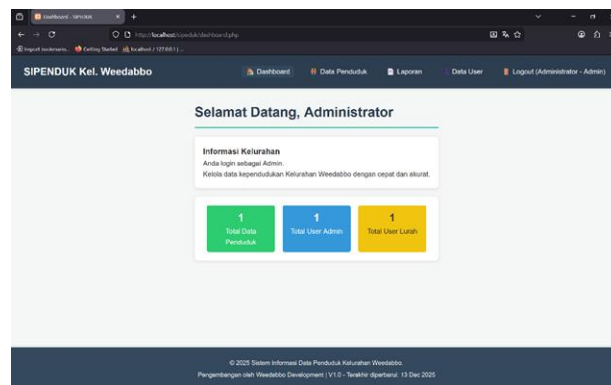
- Fungsi: Sebagai otentikasi user.
- Tampilan: Terdapat Logo Kelurahan, form input Username dan Password, serta tombol Login.
- Logika: Menerima input, memverifikasi hash password di database, dan memulai session berdasarkan level akses.



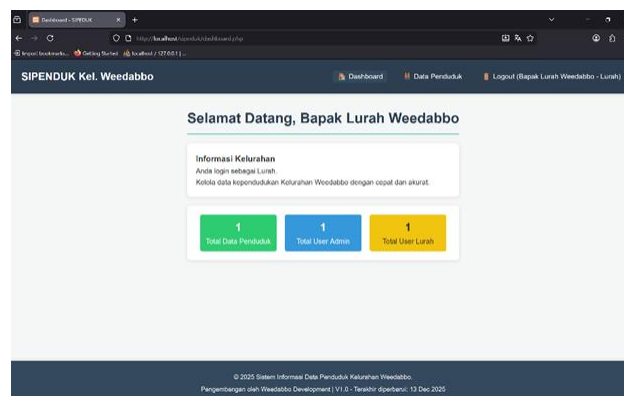
Gambar 9. Tampilan Halaman Login

2. Halaman Dashboard

- Fungsi: Halaman utama yang memberikan ringkasan sistem.
- Tampilan: Ucapan selamat datang, informasi level user yang sedang login, dan ringkasan statistik (Total Penduduk, Total User Admin/Lurah).
- Logika: Mengambil data statistik secara dinamis dari database saat halaman dimuat.



Gambar 9. Tampilan Halaman Dashboard Admin

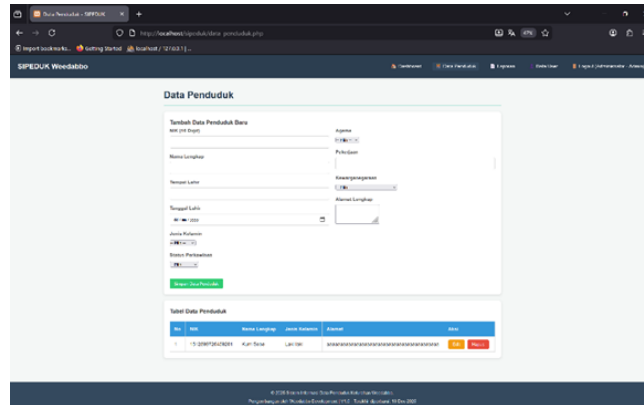


Gambar 10. Tampilan Halaman Dashboard Lurah

3. Data Penduduk

- Fungsi: Modul utama untuk pengelolaan data.
- Tampilan:

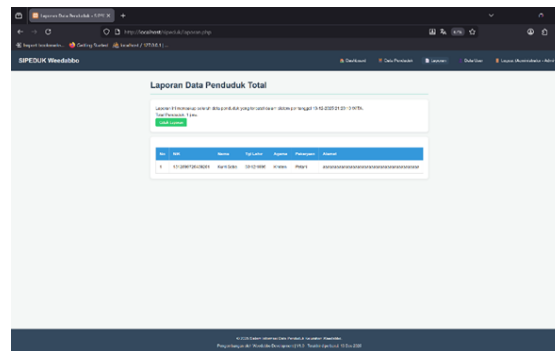
- Form Input Lengkap: Tersedia form dengan field NIK, Nama, Tempat/Tanggal Lahir, Jenis Kelamin (Select), Agama (Select), Status Perkawinan (Select), Pekerjaan, dan Kewarganegaraan (Select).
- Tabel Data: Menampilkan seluruh data penduduk.
- Logika:
 - Admin: Menampilkan tombol Tambah, Edit, dan Hapus.
 - Lurah: Hanya menampilkan data dalam tabel (fungsi CRUD tidak muncul).



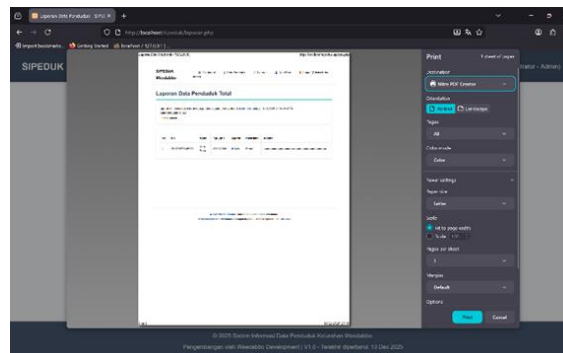
Gambar 11. Tampilan Halman Data Penduduk

4. Laporan

- Fungsi: Menyajikan data penduduk dalam format siap cetak.
- Tampilan: Tabel yang menampilkan seluruh data penduduk dengan tombol Cetak Laporan (window.print()).
- Logika: Hanya dapat diakses oleh user Admin.



Gambar 12. Tampilan Halaman Laporan



Gambar 13. Tampilan Halaman Cetak Laporan

Pembicaraan tentang sistem ini dimulai dengan menilai hasil implementasi terhadap tujuan yang ditetapkan selama tahap analisis dan desain. Secara keseluruhan, implementasi Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk (SIPEDUK) sepenuhnya telah mencapai tingkat keberhasilan yang memuaskan karena penerapan tahapan linear metode Waterfall. Setiap fitur utama yang diperlukan, termasuk otentikasi pengguna, pengelolaan data penduduk (CRUD), dan pembuatan laporan, telah diterapkan dan diuji. Fungsi CRUD di halaman `data_penduduk.php` mencakup semua kolom administrasi seperti NIK, Tempat/Tanggal Lahir, Agama, Status Perkawinan, Pekerjaan, dan Kewarganegaraan. Ini memastikan bahwa sistem dapat mencatat semua data kependudukan.

Kepatuhan yang tinggi terhadap artefak perancangan UML menunjukkan kualitas implementasi. Tabel penduduk, di mana constraint UNIQUE diterapkan pada field NIK untuk memastikan bahwa data penduduk tidak duplikat, memiliki struktur database yang direfleksikan oleh Class Diagram yang diterapkan dengan benar. Selain itu, alur kerja operasional, termasuk proses login dan redirect (yang ditunjukkan oleh Sequence Diagram) dan proses penambahan data baru (yang ditunjukkan oleh Activity Diagram), telah diterjemahkan dengan benar ke dalam logika kode PHP. Sistem yang terorganisir dan mudah dipelihara dihasilkan oleh kepatuhan terhadap desain ini.

Keberhasilan SIPEDUK bergantung pada aspek keamanan dan otorisasi. Implementasi telah berhasil menerapkan dua tingkat hak akses (Admin dan Lurah), yang diatur melalui tingkat field pada tabel user dan manajemen session PHP. Fungsi sensitif seperti menambah, mengubah, dan menghapus data penduduk di halaman `data_penduduk.php` dan pengelolaan user di halaman `user.php` hanya dapat diakses oleh user dengan level admin. Sistem menggunakan password hashing (`password_verify` dan `password_hash`) untuk mengamankan otentikasi dan melindungi password dari paparan. Ini adalah teknik umum dalam pengembangan aplikasi web.

Metode pengujian kotak hitam untuk sistem menunjukkan hasil yang memuaskan. Sistem telah terbukti stabil, dan input dan output sesuai. Kelurahan Weedabbo mendapat manfaat langsung dari keberhasilan pelaksanaan ini. Dengan beralih dari pencatatan manual ke sistem digital SIPEDUK, proses pencarian data penduduk menjadi lebih cepat dan generasi laporan kependudukan menjadi lebih mudah. Pada akhirnya, transisi ini menghasilkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan berbasis data untuk pihak kelurahan.

Simpulan

Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk Kelurahan Weedabbo (SIPEDUK) telah selesai. Setiap tahapan pengembangan dilakukan secara terstruktur dan teruji dengan menggunakan metodologi Waterfall. Setiap kebutuhan fungsional inti yang dibutuhkan sistem telah dipenuhi dengan baik. Ini termasuk modul pelaporan data dan kemampuan login yang aman serta fungsi CRUD (Create, Read, Update, Delete) pada modul Data Penduduk yang memiliki field yang lengkap (NIK, Tempat/Tanggal Lahir, Agama, Status Perkawinan, Pekerjaan, dan Kewarganegaraan).

Integritas struktural data juga memastikan keberhasilan implementasi. Untuk menghindari duplikasi data kependudukan, desain database yang dimodelkan melalui Diagram Kelas telah diterjemahkan secara akurat ke dalam tabel MySQL. Ini terutama dilakukan dengan menerapkan constraint UNIQUE pada field NIK. Selain itu, sistem telah menerapkan dua tingkat otorisasi Admin dan Lurah melalui manajemen sesi. Ini menjamin bahwa hanya user yang berwenang (Admin) yang dapat memanipulasi informasi sensitif sesuai dengan kebutuhan keamanan sistem.

Hasil pengujian Black Box menunjukkan bahwa sistem sangat stabil secara operasional. Seperti yang diharapkan, semua input dan validasi berjalan dengan baik, termasuk verifikasi password hashing yang ketat. Oleh karena itu, SIPEDUK dianggap layak dan siap digunakan di wilayah Kelurahan Weedabbo. Solusi digital yang efisien untuk menggantikan pencatatan data kependudukan secara manual ditawarkan oleh sistem ini. Ini secara langsung meningkatkan akurasi data, efisiensi waktu, dan kemudahan pengarsipan dan pelaporan.

Daftar Pustaka

- Alga, M., Prayoga, B., & Prawira, T. Y. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Pencatatan Data Penduduk Berbasis Android Menggunakan Sketchware Di Desa Cipetung. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi (JURTISI)*, 3 (2), 37–44.
- Arifin, M. N., & Siahaan, D. (2020). Structural and Semantic Similarity Measurement of UML Use Case Diagram. *Lontar Komputer : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 11 (2), 88. <https://doi.org/10.24843/lkjiti.2020.v11.i02.p03>
- Haerani, R., Hendriyati, P., Nugroho, P. A., & Lukman, M. (2023). Waterfall Model Implementation In Information Systems Web Based Goods Delivery Service. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 9 (3), 501–508. <https://doi.org/10.33330/jurtekxi.v9i3.2267>
- Kastino, A., Sara, K., & Mude, A. (2023). Sistem Informasi Pengolahan Data Penduduk Berbasis Web Desa Compang Mekar Kabupaten Manggarai Timur. *JTII*, 08 (01).
- Landesta, A. Mutia, I. & Farabi, M. N. (2022). Sistem Informasi Pengolahan Data Penduduk Dan Surat Kependudukan Pada Desa Pasarean. *Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi*.
- Listia, B. A., Purnama, I. & Harahap, S. Z. (2020). Perancangan Sistem Informasi Sensus Penduduk Berbasis Android Pada Desa Meranti. *Journal of Computer Science and Information Systems (JCoInS)*, 1 (1), 16–22.
- Marendah, E., Ramli, R., Saputra, S. E., Suliwati, D., Taufiq, B., Nugroho, A., Muhammad, K., Aminy, H., Saputra, N., Adi, K., & Jahja, S. (2023). Metodologi Penelitian Kualitatif. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini. <http://penerbitzaini.com>
- Noviyana, N. & Nasution, M. I. P. (2024). Penerapan Teknologi Informasi Untuk Efektivitas dan Efisiensi Pengolahan Data Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Research and Development Student*, 2 (1), 152–160. <https://doi.org/https://doi.org/10.59024/jis.v2i1.578>

- Parhusip, J. (2021). Pengembangan Website Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Pada Kelurahan Tumbang Rungan Kota Palangka Raya Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Teknologi Informasi*, 15 (1).
- Putra, D. E., & Robi, A. (2023). Perancangan Sistem Pengelolaan Data Masyarakat di Kelurahan Batang Kabung Menggunakan Website. *Jurnal Teknologi Komputer Dan Informasi (JUTEKINF)*, 11 (2), 166–172.
- Putri, A. S. B. (2023). Inovasi Pelayanan Jemput Bola Administrasi Kependudukan (Adminduk) Melalui Balai Rw Di Kelurahan Bongkaran. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9 (18), 83–89. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8310382>
- Rachman, A., Yochanan., Samanlangi, A. I. & Purnomo, H. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. Karawang: CV Saba Jaya Publisher.
- Rizal, A., & Prasetya, R. (2021). Perancangan Sistem Aplikasi Kependudukan Kelurahan Gandul Berbasis Java Desktop. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 02 (3).
- Rosmalina, Z. L. (2021). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Layanan Dasar Kependudukan Berbasis Android Di Desa Gunung Leutik. *Jurnal Sistem Informasi*, 3.
- Sau, M. (2021). Sistem Informasi Pendataan Dan Pengolahan Data Penduduk Pada Desa Penfui Timur Berbasis Website. *PROSIDING SEMMAU*.
- Seah, J., & Ridho, R. (2020). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang Untuk Alat Berat Berbasis Desktop Pada CV Batam Jaya. *JURNAL COMASIE*, 3 (2).
- Setiyani, L. (2021). Desain Sistem : Use Case Diagram. *Prosiding Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi*.
- Sholihah, N. N., Zubaidi, A. & Diri, I. (2020). Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk Kantor Kelurahan Karang Baru Kota Mataram Berbasis Website. *Jurnal Begawe Teknologi Informasi*, 1.
- Soesana, A. et al. (2023). Metodologi Penelitian Kuantitatif. Yayasan Kita Menulis.
- Ningsih, S. B. H, et al. (2023). Digitalisasi Informasi Kependudukan Di Lingkungan Rt Kelurahan Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Kota Bandung. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 19 (1).
- Nauli, S. B. et al. (2024). Perancangan Sistem Informasi Untuk Data Base Kependudukan Warga Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus Pada Rw 01 Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan). *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3.
- Sunardi, D., & Rozali, C. (2025). Pelatihan Visualisasi Data Kependudukan Menggunakan Looker Studio Pada Kelurahan Duren Seribu. *JIPM: Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 3 (1). <https://jurnal.astinamandiri.com/index.php/JIPM>
- Taqwa, M, A., Zaliman, I., & Heryati, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Kependudukan Berbasis Android Kota Lubuklinggau. *JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musi Rawas)*, 8 (1).

-
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*.
- Wahyudi, T., & Faqih, H. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Metode Waterfall. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 7 (2), 120–129. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse120>