

# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDATAAN PENDUDUK MENGUNAKAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS: KANTOR DESA KELESA KABUPATEN INDRAGIRI HULU)

<sup>1</sup>Alwi Azis Mahendra , <sup>2\*</sup>Arif Marsal, Lc., M.A

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Suska Riau,

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Suska Riau,

Email: [12150311864@students.uin-suska.ac.id](mailto:12150311864@students.uin-suska.ac.id) , [arif.marsal@uin-suska.ac.id](mailto:arif.marsal@uin-suska.ac.id)

## ABSTRAK

Kantor Desa Kelesa Kabupaten Indragiri Hulu merupakan instansi pemerintah yang bertugas dan bertanggung jawab dalam pengelolaan serta penyimpanan data kependudukan penduduk desa Kelesa. Dalam pengelolaan data data kependudukan akan menghasilkan keluaran berupa data penduduk, data kartu keluarga dan data mutasi. Saat ini, kantor Desa Kelesa menggunakan aplikasi Microsoft Excel untuk mengelola data penduduk. Akan tetapi hanya ada data penduduk saja, tidak ada data kartu keluarga. Dan akan membutuhkan waktu yang lama untuk menambahkan data kartu keluarga satu per satu. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem informasi pendataan penduduk berbasis web yang dapat memudahkan proses pendataan penduduk, pencarian data penduduk, dan pembuatan data kartu keluarga. Sistem yang diusulkan dirancang untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas bagi staf kantor Desa Kelesa. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan solusi yang lebih efisien dan efektif dalam manajemen data penduduk tingkat desa, mengurangi kesalahan pengolahan data, serta mempermudah aksesibilitas dan pencarian data bagi pengguna.

**Kata kunci:** *Sistem Informasi, Pendataan Penduduk, Waterfall Development.*

## Abstract

*The Village Office of Kelesa in Indragiri Hulu Regency is a government institution tasked with the management and storage of population data for the residents of Kelesa village. In handling population data, the output includes individual demographic data, family card data, and mutation data. Currently, the Kelesa Village Office utilizes Microsoft Excel to manage population data. However, it only contains individual demographic data, lacking family card data. Adding family card data one by one would be time-consuming. The objective of this research is to develop a web-based population information system that facilitates the population registration process, enables searching for individual demographic data, and facilitates the creation of family card data. The proposed system is designed to enhance efficiency, accuracy, and accessibility for the staff of the Kelesa Village Office. The outcomes of this research can provide a more efficient and effective solution for managing village-level population data, reducing data processing errors, and facilitating accessibility and data retrieval for users.*

**Keywords:** *Information System, Population Registration, Waterfall Development*

## A. PENDAHULUAN

Kependudukan merupakan disiplin pengetahuan yang terfokus pada aspek-aspek masalah dan transformasi dalam populasi manusia. Selain bagaimana jumlah penduduk berfluktuasi dari waktu ke waktu sebagai akibat dari peristiwa seperti kelahiran, kematian, pernikahan, migrasi, dan mobilitas penduduk, data ini juga mencakup ukuran, komposisi, dan distribusi penduduk. Data kependudukan juga merupakan sumber informasi yang dapat diakses melalui berbagai lembaga

pemerintahan, termasuk Kantor Provinsi, Kantor Kabupaten, Kantor Camat, dan Kantor Desa [1]. Kantor Desa Kelesa Kabupaten Indragiri Hulu merupakan instansi pemerintah yang bertugas dan bertanggung jawab dalam pengelolaan serta penyimpanan data kependudukan khususnya penduduk desa Kelesa. Hal ini sangat penting untuk dikembangkan agar dapat menghasilkan kebijakan dan output terbaik berupa data kependudukan, kartu keluarga, dan data mutasi dalam mengelola data kependudukan. Langkah yang diambil untuk

mengatasi perluasan pekerjaan dan beban administratif Pemerintah Desa adalah penerapan teknologi komputerisasi dalam pengelolaan data penduduk di lingkungan organisasi pemerintahan desa. Penerapan komputerisasi ini dapat meningkatkan efisiensi administratif kependudukan di tingkat desa, dan mengakomodasi tuntutan pengelolaan data yang semakin meningkat. Saat ini, Desa Kelesa menggunakan Microsoft Excel untuk mengumpulkan data kependudukan secara terkomputerisasi. Namun, data tersebut hanya berisi informasi mengenai penduduk, sedangkan informasi mengenai kartu keluarga tidak ada. Oleh karena itu, pencarian data kartu keluarga menjadi sulit. Selain itu, menambahkan informasi kartu keluarga satu per satu akan membutuhkan waktu yang lama.

## **B. LANDASAN TEORI**

### **B.1. Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi organisasi[2]. Tujuan dari sistem informasi adalah mengubah input menjadi output berupa informasi dalam rangka mencapai tujuan organisasi. [3].

### **B.2. Penduduk**

Orang yang tinggal di suatu negara atau wilayah dan mereka yang memiliki dokumen resmi yang memberi mereka izin tinggal di sana adalah dua kategori penduduk atau warga negara dari negara atau wilayah tersebut. [4].

### **B.3. Website**

Salah satu perangkat lunak yang dapat menyimpan berbagai jenis dokumen multimedia, termasuk teks, foto, suara, animasi, dan video, adalah situs web. Melalui perangkat lunak yang dikenal sebagai browser, pengguna dapat mengakses perangkat lunak ini, yang memanfaatkan Hypertext Transfer Protocol. [5].

### **B.4. Metode Waterfall**

Para ahli menggunakan proses pengembangan perangkat lunak dengan paradigma waterfall. Metode waterfall, menurut Firdaus Salam H. (2023) [6] memiliki 5 tahapan sebagai berikut:

#### **1. Evaluasi Kebutuhan**

Pada tahap ini, pengguna sistem dikonsultasikan untuk mengumpulkan data tentang perangkat lunak dan kebutuhan sistem. Prosedur ini menentukan tujuan,

batasan, dan fitur program untuk memberikan spesifikasi sistem yang akan dibuat.

#### **2. Arsitektur Sistem**

Struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan detail prosedural (algoritma) adalah empat fokus desain utama untuk sistem ini. Penggambaran hubungan logis antara komponen data yang berbeda disebut sebagai struktur data.

#### **3. Pengujian dan Implementasi Unit**

Desain perangkat lunak saat ini diimplementasikan sebagai sejumlah program atau modul program. Verifikasi adalah langkah dalam proses pengujian unit yang memastikan setiap unit program memenuhi persyaratannya.

#### **4. Pengujian dan Integrasi Sistem**

Setelah digabungkan ke dalam satu sistem, masing-masing program atau unit diperiksa. Dengan kata lain, tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan apakah semua persyaratan sistem telah terpenuhi dan untuk menilai hubungan yang ada di antara fungsi-fungsi perangkat lunak. Pengguna dapat menerima perangkat lunak setelah pengujian sistem selesai.

#### **5. Pengelolaan dan Pemeliharaan**

Biasanya, fase ini membutuhkan waktu yang paling banyak. Yang dimanfaatkan dan digunakan adalah sistem. Menyelesaikan masalah yang terlewatkan pada fase-fase sebelumnya, meningkatkan penyebaran unit sistem, dan membuat layanan sistem, semuanya termasuk dalam operasi pemeliharaan. Selain itu, dimungkinkan untuk menambahkan persyaratan baru.

### **B.5. PHP**

Bahasa standar yang digunakan dalam pembuatan situs web adalah PHP, atau Personal Home Page. Salah satu bahasa pemrograman yang diinstal pada server web disebut PHP. PHP setara dengan Hypertext Preprocessor. Bahasa ini hanya dapat beroperasi di server sehingga klien dapat melihat hasilnya [7]. Karena menggunakan PHP, website dapat bersifat dinamis, sehingga pemeliharaan website menjadi lebih mudah dan efektif [8].

### **B.6. MySql**

MySQL, juga dikenal sebagai MySQL atau MY Structured Query Language, adalah perangkat lunak pembuatan dan pengelolaan basis data Open

Source, terkadang disebut sebagai DBMS (Database Management System). [9].

### B.7. UML (Unified Modeling Language)

Dengan menggunakan diagram dan teks tambahan, UML adalah bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi sistem. Arsitektur dasar sistem perangkat lunak juga dapat ditentukan, divisualisasikan, dan dibangun menggunakan Unified Modeling Language. [10].

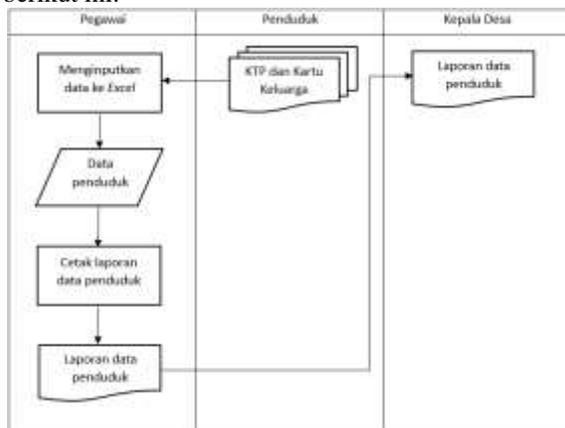
## C. METODE PENELITIAN

Proses melakukan penelitian ini melibatkan pengumpulan data. Melalui observasi, wawancara, dan studi literatur, data dikumpulkan. Pengamatan langsung di lokasi penelitian dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan. Wawancara dilakukan kepada pegawai kantor desa terkait prosedur pendataan penduduk yang selama ini dilakukan. Untuk menemukan informasi lebih lanjut yang berkaitan dengan topik ini, peneliti mempelajari literatur, jurnal, dan makalah.

## D. HASIL DAN PEMBAHASAN

### D.1. Sistem yang Berjalan

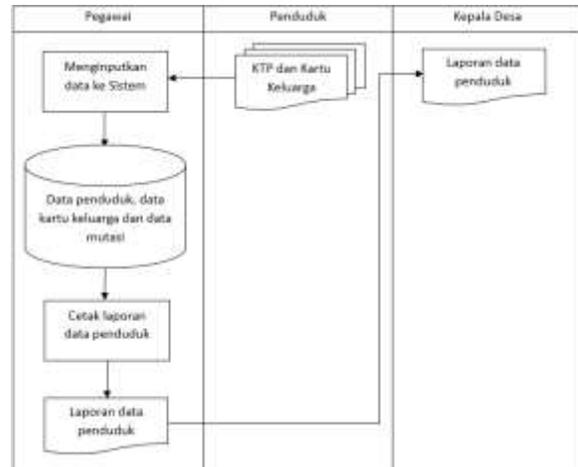
Sistem pengumpulan data kependudukan di Kantor Desa Kelesa digambarkan dalam diagram alir berikut ini:



Gambar 1. Flowchart Sistem Yang Berjalan

### D.2. Sistem yang Berjalan

Flowchart yang menggambarkan metode yang disarankan untuk mengumpulkan statistik kependudukan di Desa Kelesa adalah sebagai berikut.:



Gambar 2. Flowchart Sistem Usulan

### D.3. Use Case Diagram

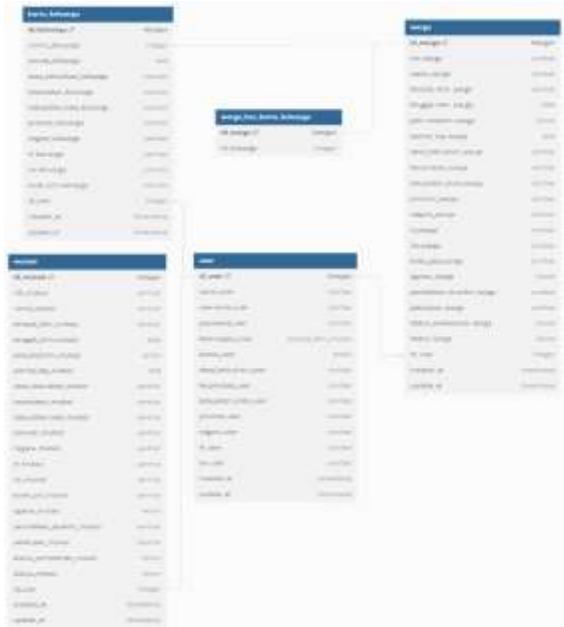
Use case diagram adalah tindakan atau pertukaran yang terhubung antara sistem dan aktornya [11]. Diagram kasus penggunaan diilustrasikan pada gambar berikut:



Gambar 3. Use Case Diagram

### D.4. Class Diagram

Gambar berikut menunjukkan bagaimana Class Diagram direpresentasikan.:



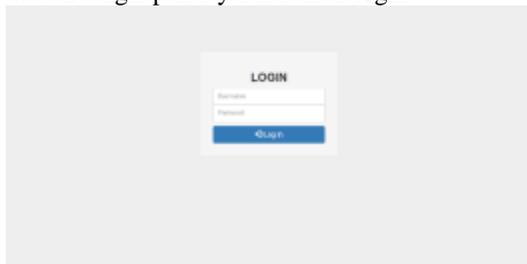
Gambar 3. Class Diagram

### D.5. Implementasi Sistem

Proses penerjemahan desain ke dalam bahasa komputer sehingga sistem berfungsi sesuai dengan desain sebelumnya dikenal dengan istilah implementasi. Proses pembuatan perangkat lunak selama tahap implementasi ini merupakan perluasan dari pekerjaan desain sistem [12]. Sistem sekarang siap untuk difungsikan. Hasil sistem yang diperoleh dari implementasi adalah sebagai berikut:

a) Tampilan Halaman Login

Pengguna diharuskan memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang telah dibuat sebelumnya pada halaman login. Berikut ini adalah tangkapan layar halaman login:



Gambar 4. Tampilan Halaman Login

b) Tampilan Halaman Dashboard

Pada halaman dashboard akan menampilkan informasi dari total jumlah data yang ada. Berikut adalah tampilan halaman dashboard:



Gambar 5. Tampilan Halaman Dashboard

c) Tampilan Halaman Data Penduduk

Semua data penduduk yang telah di-capture akan terlihat di halaman data penduduk. Pengguna juga dapat menambah, mengedit, menghapus, mencetak, dan pindah ke data mutasi dengan menggunakan menu ini. Berikut ini adalah tangkapan layar dari halaman data penduduk.:



Gambar 6. Tampilan Halaman Data Penduduk

d) Tampilan Halaman Data Kartu Keluarga

Setiap informasi kartu keluarga yang direkam akan ditampilkan di halaman ini. Pengguna dapat mencetak data kartu keluarga dan menambah, mengubah, dan menghapus entri. Berikut ini adalah tampilan halaman data kartu keluarga.:



Gambar 7. Tampilan Halaman Data Kartu Keluarga

e) Tampilan Halaman Data Mutasi

Data mutasi yang ditambahkan dari halaman data penduduk ditampilkan di halaman ini. Berikut adalah tampilan halaman data mutasi:



Gambar 8. Tampilan Halaman Data Mutasi

- f) Tampilan Halaman Data User  
Data pengguna untuk sistem ini ditampilkan pada halaman ini. Tampilan halaman data pengguna ditunjukkan di bawah ini:



Gambar 9. Tampilan Halaman Data User

## E. KESIMPULAN DAN SARAN

### E.1. Kesimpulan

Bagi Desa Kelesa, Kabupaten Indragiri Hulu, penggunaan Sistem Informasi Pendataan Kependudukan ini merupakan tindakan yang terbaik. Prosedur pelaporan data kependudukan di Desa Kelesa dapat didukung dan dipermudah dengan adanya Sistem Informasi Pendataan Penduduk ini, sesuai dengan metodologi dan hasil penelitian ini. Kemampuan sistem ini dalam menginput data kependudukan, data kartu keluarga, dan menghasilkan laporan yang dibutuhkan oleh masyarakat memungkinkan sistem ini untuk menampilkan informasi dengan cepat dan efektif. Selain itu, masalah inefisiensi berkas laporan dapat diatasi dengan menyimpan semua data dengan aman dalam database.

### E.2. Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar bisa membangun sebuah sistem yang telah di hosting agar pihak instansi lebih mudah untuk menggunakannya, karena pada sistem saat hanya menggunakan server lokal. Dan juga diharapkan agar bisa membangun sistem yang tampilannya lebih menarik dan mudah dimengerti. Semoga solusi yang lebih baik dan ideal untuk solusi Informasi Pendataan Penduduk berbasis web dapat dibuat nantinya dengan menggunakan Sistem Informasi Pendataan Penduduk ini.

## REFERENSI

- [1] Kessy Reyta Dikana, Marissa Utami, and Surya Ade Saputera, "Perancangan Sistem Informasi Pendataan Penduduk Berbasis Web Di Desa Tanjung Tawang Kecamatan Muara Pinang," *Jurnal Sistem Informasi dan E-Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 80–91, 2022.
- [2] G. O. Londa, F. Lidang Witi, and Y. Bhae, "Sistem Informasi Pendataan Penduduk Desa Detusoko Barat Kecamatan Detusoko Kabupaten Ende Berbasis Web," *Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 122–135, 2022.
- [3] M. A. Rizaldy, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar Menggunakan Metode Agile Development," *Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2023.
- [4] V. Arinal, A. Akbar, K. Irfan Nauval, and A. Fajar, "Implementasi Sistem Informasi Pendataan Penduduk Berbasis WEB pada RT 003 Rw 009 Kelurahan Cakung Bara, Kecamatan Cakung," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 2972–2983, 2022.
- [5] S. S. Soraya and F. L. Witi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pendataan Penduduk Dikantor Kelurahan Kotaratu Kabupaten Ende," *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 38–48, Oct. 2021, doi: 10.54259/satesi.v1i2.15.
- [6] H. Firdaus Salam and N. Qotrun Nada, "Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Penduduk Berbasis Website Di Kabupaten Grobogan," *Seminar Nasional Informatika-FTI UPGRIS*, vol. 1, no. 1, pp. 467–474, 2023.
- [7] D. Andrian, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, vol. 2, no. 1, pp. 85–93, 2021,

- [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [8] H. Jurnal, N. Durahman, and A. Yuliasari, "Sistem Informasi Pendataan Induk Pelayanan Penduduk Di Kecamatan Mangkubumi," *JUMANTAKA*, vol. 3, no. 1, pp. 311–320, 2019.
- [9] Karni and Depa Rusda, "Sistem Informasi Pendataan Penduduk Desa Serambut Berbasis Web," *Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 15–21, 2021, [Online]. Available: <https://djournal.com/resolusi>
- [10] M. Dimas Setiawan and H. Yudiastuti, "Sistem Informasi Pendataan Penduduk Pada Kelurahan 3-4 Ulu Berbasis Web," *Seminar Hasil Penelitian Vokasi (SEMHAVOK)*, vol. 3, no. 2, pp. 230–236, 2022.
- [11] N. Arizha Marasabessy, S. Sangaji, and Y. Nurdiyani, "Sistem Informasi Manajemen Data Penduduk Di Kantor Desa Hatebicara Kabupaten Halmahera Barat," *IJIS Indonesian Journal on Information System4*, vol. 4, no. 2, pp. 50–58, 2019.
- [12] Lilis Emalia, Yudhi Yanuar, and Maryam, "Perancangan Sistem Informasi Registrasi KK Dan KTP Berbasis Web Di Kecamatan Kiaracandong Bandung," *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 9–17, 2023.