

Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk Menggunakan Metode Rapid Application Development

Muhammad Arief Nasar^{1*}, Ika Setiawan²

¹²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

**Corresponding Author Email : muhammadariefnasar@email.com*

Abstract

Population data management is an essential component of village administrative services. In Maja Baru Village, population records are still managed manually using record books and Microsoft Excel, resulting in duplicate data, recording errors, delayed data updates, difficulties in retrieving information, and time-consuming report preparation. This study aims to design and develop a web-based Population Data Management Information System to improve the effectiveness, efficiency, and accuracy of population data management. The system was developed using the Rapid Application Development (RAD) method, which enables rapid software development through an iterative process with active user involvement. Data were collected through interviews with village officials to identify system requirements and existing administrative procedures. The results indicate that the developed system successfully integrates population data into a centralized database, allowing data entry, updating, searching, and report generation to be performed more quickly, accurately, and efficiently. The implementation of this system improves the quality of administrative services and assists village officials in carrying out their responsibilities more effectively.

Keywords: *Information System, Population Data Management, Rapid Application Development, Website, Village Administration.*

Abstrak

Pengelolaan data penduduk merupakan aspek penting dalam mendukung pelayanan administrasi pemerintahan desa. Di Desa Maja Baru, proses pengelolaan kependudukan masih dilakukan secara manual menggunakan buku pencatatan dan Microsoft Excel, sehingga menimbulkan kendala seperti terjadinya data ganda, kesalahan pencatatan, keterlambatan pembaruan data, dan penyusunan laporan yang memerlukan waktu lama. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk berbasis web guna meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan akurasi pendataan. Metode pengembangan sistem menggunakan Rapid Application Development (RAD) karena mampu menghasilkan perangkat lunak dalam waktu singkat melalui proses iteratif yang melibatkan pengguna. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan perangkat desa untuk mengidentifikasi prosedur administrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan seluruh data ke dalam satu basis data terpusat. Proses input, pencarian, dan penyusunan laporan dapat dilakukan lebih cepat dan akurat. Sistem ini meminimalkan kesalahan pengolahan data serta membantu aparat desa menjalankan tugas secara lebih terstruktur.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Pengelolaan Data Penduduk, Rapid Application Development, Website, Administrasi Desa.

A. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi saat ini sangat dibutuhkan dalam mendukung kegiatan administrasi pemerintahan tingkat desa. Desa Maja Baru memiliki wilayah sekitar ±199 hektar dengan jumlah penduduk mencapai 4.046 jiwa, yang terdiri dari 1.152 Kepala Keluarga (KK). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pengelolaan data kependudukan di

Desa Maja Baru saat ini masih berjalan secara semi-manual menggunakan buku besar, formulir kertas, dan rekapitulasi pada aplikasi Microsoft Excel. Metode pengelolaan ini memicu sejumlah permasalahan, antara lain rentannya terjadi duplikasi data (data ganda), kesalahan penginputan (human error), hingga minimnya pemutakhiran data secara rutin dari ketua RT/RW setempat. Dokumen fisik memiliki risiko

kerusakan atau kehilangan, sementara penyimpanan file Excel yang terpisah-pisah menyulitkan proses pencarian data warga secara cepat.

Kondisi tersebut secara langsung memperlambat proses pelayanan administrasi publik, seperti permohonan surat domisili, surat kelahiran, hingga surat kematian. Selain itu, perangkat desa juga membutuhkan waktu yang lama untuk menyusun rekapitulasi laporan kependudukan berkala. Berdasarkan analisis situasi tersebut, solusi yang ditawarkan adalah merancang sebuah Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk berbasis web yang saling terintegrasi dalam satu basis data terpusat. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) agar perangkat lunak yang dihasilkan dapat segera diadaptasi oleh aparat desa sesuai dengan kebutuhan tata kelola dan operasional di lapangan. Penerapan teknologi ini diproyeksikan mampu mendongkrak kualitas pelayanan publik menjadi jauh lebih transparan, mutakhir, dan berdaya guna.

B. METODE

Metodologi pelaksanaan kegiatan perancangan sistem ini dilakukan melalui dua tahap utama, yaitu pengumpulan data dan pengembangan sistem perangkat lunak. Proses pengumpulan data mengutamakan teknik wawancara secara langsung dengan perangkat Desa Maja Baru selaku narasumber utama untuk mengidentifikasi prosedur kerja yang sedang diterapkan serta kendala dalam administrasi kependudukan.

Pengembangan sistem menggunakan pendekatan Rapid Application Development (RAD). Metode ini dipilih karena memiliki siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC) yang memprioritaskan efisiensi waktu serta sangat responsif terhadap evaluasi dan masukan dari pengguna selama proses perancangan. Pelaksanaan metode RAD dalam penelitian ini meliputi tahap analisis kebutuhan (Requirements Planning), perancangan sistem (User Design) menggunakan visualisasi bahasa pemodelan terpadu (UML), proses konstruksi menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL, serta implementasi akhir (Cutover). Sistem dikembangkan berbasis web sehingga dapat diakses secara real-time oleh perangkat desa melalui peramban standar.

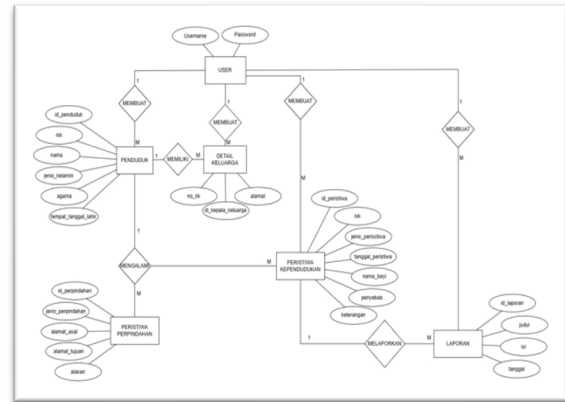
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan dari penerapan metode RAD ini adalah terbentuknya Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk berbasis web yang mengubah sistem kerja manual menjadi terkomputerisasi. Sistem yang dibangun mendistribusikan hak akses (otentikasi) kepada tiga aktor utama: Warga, Petugas Desa, dan Kepala Desa, sehingga memastikan keamanan data.

Analisis Sistem dan Perancangan Basis Data

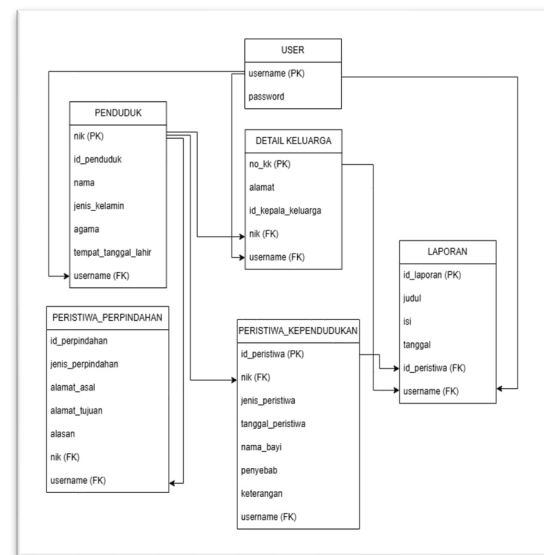
Sistem usulan menggantikan alur pelaporan fisik menjadi

pengajuan data melalui platform digital. Untuk menampung seluruh kebutuhan data, dirancanglah sebuah struktur basis data yang solid. Pemodelan Entity Relationship Diagram (ERD) membagi data ke dalam entitas-entitas penting seperti Kartu Keluarga, Penduduk, KTP, Kelahiran, Kematian, Perpindahan, dan Laporan. Entitas "Penduduk" menjadi pusat relasi yang terhubung dengan layanan administrasi, memastikan bahwa satu data warga dapat terhubung pada berbagai pelayanan tanpa duplikasi pencatatan.



Gambar 1. ERD

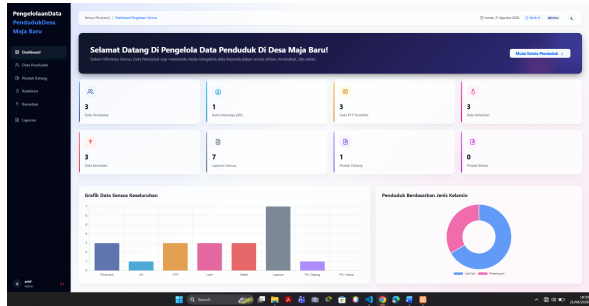
Selanjutnya, ERD ditransformasikan ke dalam bentuk Logical Record Structure (LRS) guna memetakan hubungan fisik antar tabel pada basis data MySQL. Tabel Kartu Keluarga (KK) terhubung dengan tabel Penduduk melalui `id_kk` sebagai foreign key. Tabel-tabel transaksi administrasi (seperti Kelahiran dan Kematian) mengambil relasi langsung dari primary key `id_penduduk` untuk menjamin integritas referensial data.



Gambar 2 LRS

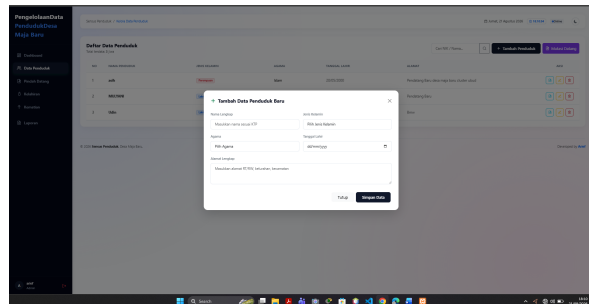
Implementasi Antarmuka Pengguna (User Interface)

Implementasi sistem menghasilkan antarmuka yang responsif dan siap digunakan oleh perangkat Desa Maja Baru. Saat pengguna berhasil masuk (login), sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman Dashboard utama. Halaman ini berfungsi sebagai pusat informasi (widget ringkasan) yang menampilkan angka statistik real-time mengenai total data penduduk, daftar kartu keluarga (KK), data KTP terdaftar, serta grafik rasio penduduk berdasarkan jenis kelamin.



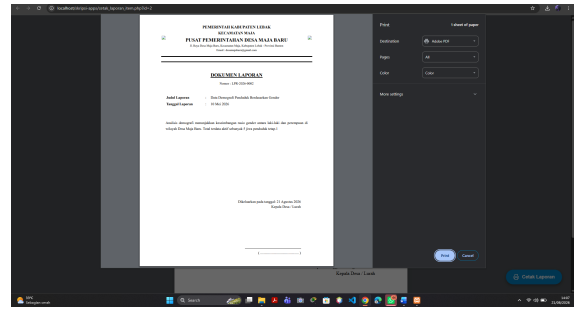
Gambar 3 Dashboard

Modul kelola "Data Penduduk" dirancang untuk menangani manipulasi data secara penuh (CRUD). Pada antarmuka formulir tambah data penduduk, sistem menyediakan field input yang sistematis seperti NIK, Nama Lengkap, Tanggal Lahir, hingga Alamat, guna memastikan tidak ada pencatatan yang terlewatkan sebelum data dimasukkan ke dalam basis data.



Gambar 4 Tambah Data Penduduk

Dalam mendukung fungsi administratif harian, sistem memiliki antarmuka khusus untuk pelaporan dan pencetakan surat (seperti Surat Keterangan Kematian). Kepala Desa maupun petugas yang berwenang dapat mencetak rekapitulasi data demografis yang di-generate langsung menjadi format PDF resmi lengkap dengan kop surat desa.



Gambar 5 Privity Cetak Laporan

Berdasarkan hasil pengujian sistem (Black Box Testing), seluruh fitur fungsional mulai dari pendaftaran akun, validasi data identitas (NIK), manipulasi data keluarga, hingga mekanisme pencetakan PDF surat pengantar telah berjalan dengan hasil akhir yang valid. Implementasi ini secara nyata menyelesaikan permasalahan pencarian arsip serta keterlambatan rekapan laporan yang dialami oleh mitra desa.

D. PENUTUP

Simpulan

Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk berbasis web berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) untuk Desa Maja Baru. Sistem ini memecahkan masalah administrasi manual dengan mengintegrasikan pencatatan ke dalam satu basis data terpusat. Dengan diterapkannya aplikasi ini, kendala seperti data ganda, lamanya durasi pencarian arsip, dan lambatnya pelaporan dapat diatasi. Sistem juga secara efektif meningkatkan efisiensi dan akurasi perangkat desa dalam melayani kebutuhan pengajuan surat administrasi dari masyarakat.

Saran

Untuk memaksimalkan penggunaan sistem, disarankan kepada aparat Desa Maja Baru agar memberikan pelatihan teknis kepada seluruh staf layanan administrasi. Pengembangan sistem ke depannya diharapkan dapat mencakup penyediaan layanan mandiri berbasis aplikasi telepon pintar (mobile) agar masyarakat dapat mengakses surat keterangan administrasi secara lebih efisien dari rumah.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C., & Hartono, R. (2026). Implementation of information system and software quality testing in company operational applications based on ISO/IEC 25010 (Case study: PT Snapdev Digital Indonesia). *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 12(1), 307-325.
- Anwar, C., Farizy, S., & Wijayanto, S. (2026). Implementasi ISO/IEC 25010 dalam evaluasi kualitas fungsional dan usability sistem informasi keuangan studi kasus

PT Teknologi Informatika Solusindo. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 10(2), 3034-3042.

Anwar, C. (2026). Inovasi teknologi sistem informasi untuk kepentingan operasional perusahaan dalam human resource development dan general affair dengan menggunakan metode agile berbasis website (Studi kasus: PT Teknologi Informatika Solusindo). RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 5(1), 2902-2912.

Anwar, C., & Kom, S. (2025). Teori dan konsep manajemen perubahan teknologi informasi.

Anwar, C., & Riyanto, J. (2019). Perancangan sistem informasi human resources development pada PT. Semacom Integrated. International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering (IJESTE), 2(1), 19-38.

Anwar, C., Hady, S., Rahayu, N., & Kraugusteeliana, K. (2023). The application of Mobile Security Framework (MOBSF) and Mobile Application Security Testing Guide to ensure the security in mobile commerce applications. Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi, 97-102.

Hartono, R., & Anwar, C. (2026). Design and construction of an IPL payment monitoring information system using a website-based agile method (Case study: Situ Indah Kedaung Sawangan). Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer, 12(1), 507-525.

Julian, R. 2024. Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk Desa Berbasis Mobile (Studi Kasus Desa Purwodadi Dalam).

Nistrina, S. 2022. Membangun Aplikasi Sensus Kependudukan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall di Desa Neglasari.

Pratama, G. 2021. Aplikasi Pengolahan Administrasi Penduduk pada Kantor Desa Kalicinta Kotabumi dengan Pendekatan RAD.

Sabtu, J., Umar, M. K. G., dan Sukur, R. S. 2022. Implementasi Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancangan Sistem Informasi Pelayanan Administrasi.

Sismadi. 2021. Penerapan Model RAD Pada Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mutasi Penduduk Disdukcapil Kota Bogor.

Sutriani, A. 2021. Pengembangan sistem pelayanan surat desa berbasis web di Desa Lambeugak menggunakan metode Rapid Application Development (RAD).