

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MUTASI PENDUDUK PADA DESA PELIATAN MENGGUNAKAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD)

Made Sathya Pradiva, A.A. Istri Ita Paramitha, I Gst. Agung Pramesti Dwi Putri

Universitas Primakara

JL. Tukad Badung No. 135 Renon, Denpasar-Bali, 80226, Indonesia

madethya2404@gmail.com

ABSTRAK

Desa Peliatan sebagai desa yang berkembang di Kecamatan Ubud menghadapi tantangan dalam pengelolaan data kependudukan akibat meningkatnya mobilitas dan jumlah penduduk. Pencatatan mutasi penduduk yang masih bersifat manual menimbulkan berbagai kendala, seperti ketidaktepatan data, keterlambatan pelayanan, serta kesulitan dalam penyusunan laporan kependudukan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan Sistem Informasi Mutasi Penduduk berbasis web pada Desa Peliatan. Sistem ini dirancang untuk mengelola data penduduk, Kartu Keluarga (KK), serta mencatat peristiwa mutasi penduduk yang meliputi kelahiran, kematian, pendatang, dan perkawinan. Pengembangan sistem menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) dengan memanfaatkan teknologi Laravel dan MySQL agar sistem dapat dibangun secara cepat, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data mutasi penduduk. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi digital yang mendukung tertib administrasi kependudukan serta meningkatkan kualitas pelayanan publik di Desa Peliatan.

Kata kunci : *Sistem Informasi, Mutasi Penduduk, Administrasi kependudukan, Rapid Application Development (RAD), Desa Peliatan.*

1. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk di Bali terus mengalami peningkatan setiap tahunnya seiring dengan perkembangan sektor pariwisata, ekonomi, dan budaya yang menarik banyak pendatang untuk bekerja dan menetap. Pertumbuhan penduduk yang tidak merata juga menimbulkan tantangan bagi pemerintah daerah dalam menjaga keseimbangan persebaran penduduk di setiap kabupaten dan kota. Menurut data dari BPS Bali proyeksi jumlah penduduk di Provinsi Bali sebanyak 4.461.27 jiwa, dengan jumlah proyeksi penduduk di Kabupaten Gianyar sejumlah 530,12 jiwa.

Kabupaten Gianyar dikenal sebagai pusat kesenian dan budaya di Daerah Bali. Lembaga administrasi yang ada di Kabupaten Gianyar yaitu 7 kecamatan, 6 kelurahan, 64 desa, 541 banjar, dan 45 lingkungan. Salah satu desa di Kabupaten Gianyar adalah Desa Peliatan. Luas wilayah Desa Peliatan adalah 4,93 km² dan terletak di Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali.

Desa Peliatan dikenal sebagai desa seni dan budaya di Kecamatan Ubud[1]. Kondisi tersebut menyebabkan pola pertumbuhan dan mobilitas penduduk di Desa Peliatan ikut terpengaruh seiring dengan perkembangan desa. Namun, berdasarkan pengamatan peneliti, sistem informasi yang menunjang pencatatan mutasi penduduk di Desa Peliatan masih bersifat konvensional dan belum terintegrasi dengan digitalisasi, sehingga mengakibatkan kurang akuratnya informasi kependudukan.

Pencatatan kependudukan yang masih dilakukan secara konvensional menimbulkan berbagai

permasalahan, salah satunya tingginya risiko kesalahan data yang berdampak pada terhambatnya pelayanan publik. Contoh permasalahan yang sering terjadi adalah keterlambatan dalam penerbitan surat pindah atau surat domisili, yang seharusnya dapat diminimalkan melalui penerapan sistem informasi kependudukan.

Penelitian mengenai efektivitas penggunaan sistem informasi pencatatan kependudukan menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan pelayanan mutasi penduduk dan pencatatan sipil[2]. Oleh karena itu, keberadaan sistem informasi pencatatan kependudukan sangat diperlukan di Desa Peliatan agar pencatatan peristiwa kependudukan, seperti kelahiran, kematian, pindah datang, dan pindah keluar, dapat dilakukan secara realtime.

Sistem mutasi kependudukan berfokus pada pencatatan peristiwa kelahiran, kematian, pindah datang, dan pindah keluar. Penelitian sebelumnya mengenai pengimplementasian sistem informasi administrasi kependudukan di Kota Tanjungbalai menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi tersebut mampu membantu instansi terkait dalam melakukan pencatatan dan pendataan kependudukan secara lebih efektif sehingga tidak menimbulkan kendala setelah sistem diterapkan[3]. Pada penelitian ini, pengembangan sistem informasi administrasi kependudukan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD).

Rapid Application Development atau RAD merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang membutuhkan waktu relatif singkat, yaitu sekitar 60–180 hari[4]. Metode ini bersifat iteratif serta melibatkan calon pengguna secara langsung dalam

proses pengembangan sistem informasi[5]. Selain itu, RAD menekankan pada pengembangan prototipe secara cepat dan berulang sehingga sesuai untuk penelitian dengan keterbatasan waktu dan biaya. Oleh karena itu, metode RAD dipilih dalam pengembangan sistem informasi administrasi kependudukan agar sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Penerapan sistem informasi ini diharapkan dapat membantu Desa Peliatan dalam melakukan pencatatan dan pendataan mutasi penduduk secara lebih efektif dan akurat. Selain itu, sistem ini diharapkan mampu meminimalkan kesalahan yang sering terjadi pada pencatatan konvensional serta mendukung digitalisasi pelayanan administrasi desa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dilakukan oleh Junaidi Sabtu et al. yang membahas *Implementasi Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancangan Sistem Informasi Pelayanan Administrasi di Kelurahan Tabam, Kota Ternate*. Penelitian tersebut dilatarbelakangi oleh proses pelayanan administrasi kelurahan yang masih dilakukan secara konvensional, seperti pengurusan Kartu Tanda Penduduk (KTP), Kartu Keluarga (KK), akta kelahiran, dan akta kematian, sehingga menimbulkan berbagai kendala seperti pemborosan kertas dan lamanya waktu pelayanan. Dalam penelitian tersebut, metode Rapid Application Development (RAD) diterapkan melalui tahapan requirement planning, design, dan implementation untuk membangun sistem informasi pelayanan administrasi berbasis web. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode RAD mampu mempercepat proses pengembangan sistem serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan administrasi di tingkat kelurahan.[6]

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dilakukan oleh Sismadi yang berjudul *"Penerapan Model Rapid Application Development (RAD) pada Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mutasi Penduduk Disdukcapil Kota Bogor"*. Penelitian tersebut dilatarbelakangi oleh proses pendaftaran mutasi penduduk yang masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidakakuratan data akibat tulisan tangan, penumpukan dokumen, serta lamanya proses pelayanan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti menerapkan metode Rapid Application Development (RAD) dalam pengembangan sistem informasi mutasi penduduk berbasis web. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode RAD mampu meningkatkan akurasi data, mempercepat proses pelayanan mutasi penduduk, serta meningkatkan efisiensi kerja petugas dan kualitas pelayanan publik.[7]

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode Rapid Application

Development (RAD) terbukti efektif dalam pengembangan sistem informasi pelayanan administrasi dan mutasi penduduk berbasis web. Penerapan metode RAD mampu mempercepat proses pengembangan sistem serta meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data kependudukan. Selain itu, penggunaan RAD juga mendukung keterlibatan pengguna secara aktif selama proses pengembangan sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, metode RAD dinilai relevan dan tepat digunakan dalam pengembangan sistem informasi mutasi penduduk pada penelitian ini

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem di dalam organisasi yang berfungsi untuk mengolah transaksi harian, mendukung kegiatan operasional dan manajerial, serta menyediakan informasi dalam bentuk laporan yang dibutuhkan oleh pihak terkait [8].

2.3. Sistem Administrasi kependudukan

Sistem administrasi kependudukan merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengelola dan mencatat data kependudukan secara terstruktur, meliputi data penduduk, Kartu Keluarga, serta peristiwa kependudukan seperti kelahiran, kematian, perpindahan penduduk, dan perkawinan. Penerapan sistem administrasi kependudukan berbasis teknologi informasi bertujuan untuk meningkatkan akurasi data, mempercepat proses pelayanan administrasi, serta mendukung penyediaan informasi kependudukan yang diperlukan sebagai dasar perencanaan dan pengambilan keputusan oleh pemerintah.

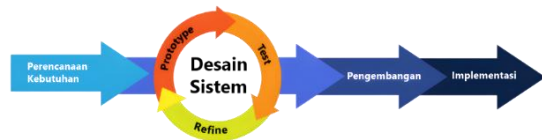
2.4. RAD

Rapid Application Development (RAD) merupakan metodologi pengembangan sistem yang menekankan pada pembuatan prototipe secara cepat serta pengembangan sistem secara berulang [5]. Dengan memakai metode sistem Rapid Application Development suatu pengembangan sistem bisa selesai dengan waktu yang relatif cepat dan singkat[9]. Pendekatan ini juga melibatkan pengguna secara aktif dalam setiap tahapan pengembangan sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. METODE PENELITIAN

Rencana program dan kegiatan dalam penelitian ini difokuskan pada pengembangan sistem mutasi penduduk menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). *Rapid Application Development* (RAD) merupakan metodologi pengembangan sistem yang menekankan pada pembuatan prototipe secara cepat serta pengembangan sistem secara berulang [5]. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara cepat dan efisien melalui beberapa iterasi yang melibatkan pengguna secara aktif untuk memastikan hasil yang optimal [8].

RAD memiliki kemampuan dalam menghasilkan sistem dalam waktu yang singkat [10]. Tahapan *Rapid Application Development* (RAD) yang diterapkan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1, yang menggambarkan alur pengembangan sistem mulai dari tahap perencanaan kebutuhan hingga tahap implementasi sistem.



Gambar 1. Rapid Application Development

Berikut Adalah rincian alur setiap tahap pada penelitian ini berdasarkan Gambar 1.

- Perencanaan kebutuhan
- Desain Sistem
- Pengembangan
- Implementasi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem mutasi penduduk dilakukan dengan metode *Rapid Application Development* (RAD). berikut merupakan uraian masing-masing tahapan yang dilakukan :

4.1 Perencanaan Kebutuhan

Pada tahap ini, tim pengembang melakukan identifikasi permasalahan untuk kebutuhan dari sistem. Proses ini melibatkan pengumpulan informasi tentang masalah yang diperlukan. Hasil identifikasi bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Identifikasi

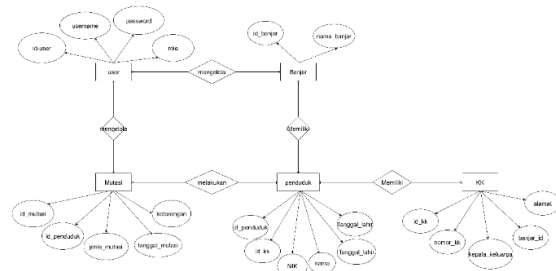
No	Masalah	Nama kedua
1	Pencatatan mutasi penduduk masih konvensional	Sistem pencatatan data penduduk secara terkomputerisasi dan terpusat
2	Proses pencatatan peristiwa kependudukan rawan kesalahan	Terdapat fitur pencatatan mutasi penduduk secara <i>realtime</i> .
3	Kesulitan dalam penyusunan laporan dan rekap data	Tersedia fitur rekapitulasi serta <i>import</i> dan <i>export</i> data dalam format <i>excel</i> .

Oleh karena itu, membangun sistem mutasi penduduk penting untuk melakukan pendataan penduduk pada Desa Peliatan yang *realtime* dan terstruktur.

4.2 Desain Pengguna

Tahapan ini meliputi penciptaan struktur sistem dan penentuan spesifikasi teknis berdasarkan keperluan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada pengembangan sistem mutasi penduduk, perancangan *Entity Relationship Diagram* diterapkan untuk mode visualisasi. ERD ini berperan untuk mempresentasikan

interaksi sistem dengan actor eksternal. Representasi visual dari *Entity Relationship Diagram* untuk sistem mutasi penduduk dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. ERD

Pada Gambar 2. Menunjukkan *Entity Relationship Diagram* dari sistem mutasi penduduk yang dikembangkan untuk Desa Peliatan. ERD pada gambar menggambarkan struktur basis data, entitas yang terlibat, atribut pada setiap entitas, serta hubungan antar entitas dalam sistem. Definisi dari entitas dan atribut pada ERD bisa dilihat pada Tabel 2.

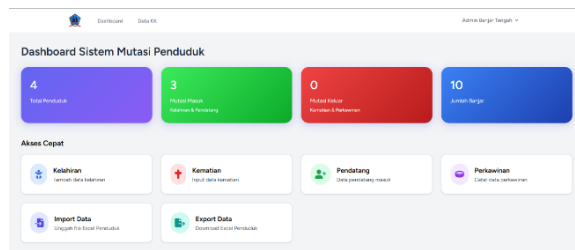
Tabel 2. ERD

No	Masalah	Nama kedua
1	User Admin yang mengelola mutasi penduduk	Id Atribut yang menjadi identitas user
		Username Atribut untuk login user
		Password Atribut sebagai kata sandilogin user
		Role Atribut yang menentukan akses user dalam sistem
2	Banjar Entitas yang menyimpan data banjar	Id Atribut yang menjadi identitas banjar
		Nama Atribut nama banjar
3	KK Entitas yang menyimpan data KK	Id Atribut yang menjadi identitas KK
		Id_banjar Atribut yang menjadi identitas banjar
		Kepala keluarga Atribut yang menjadi identitas kepala keluarga setiap KK
		Nomor_KK Atribut nomor kk
		Alamat Atribut alamat kk
4	Penduduk Entitas yang menyimpan data penduduk	Id Atribut yang menjadi identitas penduduk
		Id_KK Atribut yang menjadi identitas KK
		NIK Atribut NIK penduduk
		Nama Atribut nama banjar
		Tanggal_lahir Atribut tanggal lahir penduduk

No	Masalah	Nama kedua
5	Mutasi Entitas yang menyimpan data mutasi	Id
		Atribut yang menjadi identitas mutasi
		Id_penduduk
		Atribut yang menjadi identitas penduduk
		Jenis_mutasi
		Atribut untuk jenis mutasi
		Tanggal_mutasi
		Atribut tanggal mutasi
		Keterangan
		Atribut keterangan kenapa mutasi

4.3 Pengembangan

Pada tahapan ini, mengimplementasikan *code*, melakukan pengujian, dan mengintegrasikan berbagai komponen perangkat lunak untuk menciptakan solusi untuk menyelesaikan masalah yang ditetapkan. Sistem ini dikembangkan berbasis *website* dengan tujuan untuk mempermudah pengelolaan data kependudukan dan pencatatan mutase penduduk secara terintegrasi. Teknologi yang digunakan dalam implementasi sistem meliputi *framework* Laravel sebagai backend, *MySQL* sebagai basis data, serta HTML, CSS, dan JavaScript pada sisi antarmuka pengguna. Sistem dibangun dengan menerapkan mekanisme *login* dari user berdasarkan *role* yaitu super admin dan admin menuju menu *dashboard*. Tampilan *dashboard* dari sistem mutasi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Dashboard

Gambar 3 menampilkan tampilan *Dashboard* atau halaman utama dari sistem mutasi penduduk yang telah dikembangkan. Halaman *dashboard* berfungsi sebagai tampilan awal *website*, halaman ini berisi informasi seperti total penduduk, mutasi masuk, dan mutasi keluar. Admin memiliki fungsi yang berbeda dengan super admin. Admin hanya dapat melihat data dari setiap daerah yang di Kelola, sedangkan super admin dapat mengelola semua daerah yang ada di Desa Peliatan. Pada akses cepat terdapat beberapa menu mulai dari menu kelahiran, kematian, pendatang, perkawinan, import dan export data. Menu kelahiran dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Menu Kelahiran

Pada Gambar 4 menampilkan *form* kelahiran, *form* Tambah Data Kelahiran digunakan untuk mencatat peristiwa kelahiran penduduk baru ke dalam sistem informasi mutasi penduduk. Pada menu ini, pengguna menginput data bayi seperti nama bayi, NIK (jika sudah tersedia), jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, alamat, serta kewarganegaraan. Selain itu, pengguna juga memilih Nomor Kartu Keluarga (KK) tujuan agar data bayi secara otomatis terhubung dengan data keluarga yang bersangkutan. Menu Kematian dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5. Menu Kematian

Pada Gambar 5 menampilkan *form* kematian, Form Tambah Data Kematian digunakan untuk mencatat peristiwa kematian penduduk dalam sistem informasi mutasi penduduk. Pada form ini, pengguna memilih data penduduk berdasarkan nama dan NIK, kemudian menginput tanggal kematian serta keterangan tambahan jika diperlukan. Menu Pendatang dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6. Menu Pendatang

Pada Gambar 6 menampilkan *Form* pendatang, *Form* Tambah Pendatang Baru digunakan untuk mencatat data penduduk yang masuk dari daerah lain ke wilayah setempat. Pada form ini, pengguna menginput data pendatang meliputi nama, NIK, tempat dan tanggal lahir, jenis kelamin, daerah asal, serta kewarganegaraan. Menu Perkawinan dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 7. Menu Perkawinan

Pada Gambar 7 menampilkan *Form* perkawinan, *Form* Tambah Data Perkawinan digunakan untuk mencatat peristiwa perkawinan penduduk dalam sistem informasi mutasi penduduk. Pada form ini, pengguna menginput data pasangan yang melaksanakan perkawinan beserta informasi pendukung seperti tanggal perkawinan dan keterangan tambahan jika diperlukan. Data yang disimpan melalui form ini akan memperbarui status perkawinan penduduk secara otomatis.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Mutasi Penduduk yang dibangun mampu membantu proses pengelolaan data kependudukan secara terkomputerisasi. Sistem ini menyediakan fitur pengelolaan data penduduk, Kartu Keluarga (KK), serta pencatatan mutasi penduduk yang meliputi kelahiran, kematian, pendatang, dan perkawinan sehingga data dapat dikelola secara lebih terstruktur dan terintegrasi.

Hasil pengujian menggunakan metode *blackbox testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama pada sistem telah berjalan sesuai dengan fungsinya. Sistem mampu menerima input dari pengguna, memproses data, menyimpan data ke dalam basis data, serta menampilkan informasi yang sesuai pada setiap menu. Untuk peneliti selanjutnya, pengembangan sistem dapat disertai dengan penerapan metode pengujian lain, seperti pengujian *usability* atau evaluasi pengalaman pengguna, agar kualitas antarmuka dan kemudahan penggunaan sistem dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ni Luh Putu Eka Sandi Pratiwi, I Dewa Ayu Putri Wirantari, and Ni Putu Anik Prabawati,

“Collaborative Governance Dalam Pelestarian Tradisi ‘Meanyud-anyudan’ Di Desa Peliatan, Kecamatan Ubud, Gianyar,” *Socio-political Cpmunication and Policy*, vol. 2, no. 2, 2025.

- [2] M. K. Kwijangge, E. Indrayani, and P. Kabupaten Mimika, “Efektivitas Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (Siak) Dalam Pelayanan Mutasi Penduduk Pada Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kabupaten Mimika Provinsi Papua,” *Visioner*, vol. 12, no. 1, 2020.
- [3] C. B. Simanjuntak and R. Sembiring, “Implementasi Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIK) Dalam Meningkatkan Pelayanan Publik Di Kota Tanjungbalai” *jurnal niara*, vol. 16, no. 2, pp. 314–323, 2023.
- [4] Sondang, “Penerapan Metode RAD Dalam Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Jasa Percetakan Berbasis Web pada Percetakan Karya Sehati Jaya,” *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 8, no. 3, 2024, doi: 10.33395/remik.v8i3.13944.
- [5] S. Mulyati, A. Herdiansah, R. Taufiq, D. Y. Prianggodo, and S. Bukhori, “Implementasi Rapid Application Development (Rad) Studi Kasus Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Yayasan Al Abaniyah,” *JIKA (Jurnal Informatika)*, vol. 8, no. 2, p. 156, Apr. 2024, doi: 10.31000/jika.v8i2.10268.
- [6] J. Sabtu, M. Kasyif Gufran Umar, and R. Saleh Sukur, “Implementasi Metode Rapid Aplication Development (Rad) Dalam Rancangan Sistem Informasi Pelayanan Administrasi,” *jurnal teknoinfo*, vol. 16, no. 2, pp. 277–290, 2022.
- [7] Sismadi, “Penerapan Model RAD Pada Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mutasi Penduduk Disdukcapil Kota Bogor,” *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 7, no. 1, 2021, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [8] N. Wayan Ayu Megantari, I. Nyoman Purnama, and A. A. Istri Ita Paramitha, “Model Sistem Informasi pada Puskesmas Pembantu Pejukutan Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter,” *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi* vol. 9, no. 1, 2020.
- [9] F. A. Purwanto, “Sistem Informasi Arsip Surat dengan Metode Rapid Application Development (RAD),” *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, vol. 3, no. 3, pp. 84–88, 2021.
- [10] Made Wahyu Purnama, A.A Istri Ita Paramitha, and I Gst Agung Pramesti Dwi Putri, “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Biopori Berbasis Web Menggunakan Metodologi RAD untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Sampah Organik,” *Jurnal Algoritma*, vol. 22, no. 1, pp. 267–277, May 2025, doi: 10.33364/algoritma/v.22-1.2282