

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ARSIP DATA KEPENDUDUKAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL DI DESA KWAELAGA LAMAWATO

Alfauji Achmat ¹⁾

¹⁾ Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya
 Jl Sutorejo No. 59, Surabaya
 Email : alfaujiachmat2@gmail.com ¹⁾

Abstrak

Desa Kwaelaga Lamawato merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Adonara Timur, Kabupaten Flores Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Di desa tersebut, dengan adanya jumlah penduduk yang meningkat, terdapat sistem pengolahan data kependudukan yang dimiliki namun masih menggunakan metode yang konvensional sehingga mempengaruhi pelayanan administrasi yang terjadi di desa tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi arsip data kependudukan berbasis website dengan menggunakan metode waterfall. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat kwaelaga lamawato dengan sampel dusun 1, dusun 2, dan dusun . Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan framework : Laravel. Pengujian sistem dalam penelitian ini menggunakan metode blackbox testing yang didasarkan pada segi fungsionalitas sistem. Hasil penelitian menunjukkan presentase sebesar 100% untuk uji fungsionalitas sistem sehingga sistem informasi pengolahan arsip data kependudukan berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan dalam pengelolaan arsip data.

Kata kunci: *Arsip data kependudukan, sistem informasi, website, waterfall.*

Abstract

Kwaelaga Lamawato Village is one of the villages in the East Adonara sub-district, East Flores Regency, East Nusa Tenggara Province. In the village, with an increasing population, there is a population data processing system that is owned but still uses conventional methods so that it affects administrative services that occur in the village. The purpose of this research is to develop a website-based population data archive information system using the waterfall method. The population in this study is the community of kwaelaga lamawato with samples of hamlet 1, hamlet 2, and hamlet. The programming language used is PHP with the Laravel framework: Laravel. System testing in this study uses the blackbox testing method which is based on the system's functionality. The results showed a percentage of 100% for the system functionality test so that the information system for processing population data archives runs well and in accordance with the needs needed in managing data archives.

Keywords : *Population data archive, information system, website, waterfall.*

1. Pendahuluan

Kwaelaga Lamawato merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Adonara Timur, kabupaten Flores Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Menurut (DKCS 2022) jumlah penduduk di desa Kwaelaga Lamawato ini sebanyak

286.044 penduduk. Di desa tersebut, dengan adanya jumlah penduduk yang meningkat, terdapat sistem pengolahan data kependudukan yang dilakukan oleh kepala desa, namun dalam melakukan pengolahan data kependudukan yang dimiliki, desa tersebut masih menggunakan sistem data yang konvensional. Hal ini didapatkan ketika penulis melakukan praobservasi kepada kepala desa terkait pengolahan arsip data kependudukan yang dilakukan. Desa Kwaelaga Lamawato, melakukan pengelolaan data kependudukan sebagai bagian dari penyelenggaraan administrasi kependudukan, diantaranya adalah surat kematian, surat keterangan kawin, surat keterangan kematian, surat keterangan pindah, surat keterangan tidak mampu, dan lain sebagainya.

Terdapat beberapa penelitian mengenai arsip data kependudukan berbasis digitalisasi, salah satunya dilakukan oleh Rifky pada tahun 2022 tentang perancangan sistem pengolahan data kependudukan

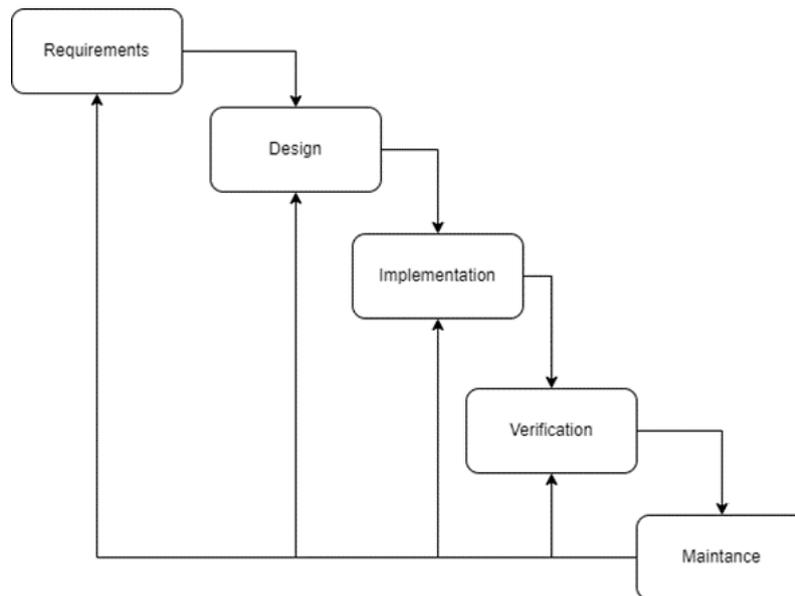
berbasis web pada kantor desa Gedong Karya, Kec. Kumpeh, Kab. Muaro Jambi yang menyatakan bahwa dengan adanya sistem yang dibuat oleh aplikasi tersebut, penduduk terbantu dalam kepengurusan surat menyurat karena adanya layanan e- document. Penelitian selanjutnya juga dilakukan oleh Putri pada tahun 2021 tentang perancangan sistem informasi pelayanan penduduk berbasis website di RW 010 kelurahan Keagungan, kecamatan Tamansari, Jakarta Barat juga menyimpulkan bahwa dengan sistem informasi pelayanan penduduk berbasis web maka pelayanan antara penduduk dan pengurus menjadi lebih akurat, efektif, dan efisien terutama dalam pendataan penduduk.

Dengan adanya beberapa penelitian sebelumnya, penulis menyimpulkan bahwa digitalisasi atau sistem informasi arsip data kependudukan berbasis website adalah solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan mengenai arsip. Adanya aplikasi website menggunakan metode waterfall, semua permasalahan terkait arsip kependudukan dapat terselesaikan dengan mudah karena setiap tahapannya didefinisikan dengan jelas, terstruktur dan memiliki dokumentasi yang lengkap sehingga memudahkan dalam proses maintenance. Hal ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh (Nurseptaji, 2021) menyampaikan bahwa pengembangan sistem informasi dengan menggunakan metode waterfall, mempermudah untuk pengolahan data yang ada pada perpustakaan dengan menggunakan pengarsipan data pada perangkat atau media penyimpanan yang ada pada komputer lebih efisien waktu dan lebih aman. Sehingga, waterfall adalah system development life cycle (SDLC) yang paling sesuai untuk arsip digital.

2. Metodologi Penelitian

Tahapan pada penelitian ini menggunakan metode waterfall yang digambarkan dalam bentuk :



Tahapan dalam pembuatan aplikasi dilakukan sesuai dengan skema dari metode waterfall. Berikut penjelasan mengenai skema pembuatan aplikasinya :

1. Analisis Kebutuhan (Requirement)

Sistem informasi yang berbasis website memiliki keunggulan dibandingkan dengan sistem informasi lokal karena website memiliki akseibilitas yang lebih luas dan dapat diakses dari mana saja dengan koneksi internet. Kolaborasi yang dimiliki oleh website juga memungkinkan pengguna untuk berbagi dan mengelola informasi secara bersama-sama dan real time serta lebih mudah dilakukan pemeliharaan dan pembaharuan secara sentral pada server web. Dalam pengembangan sistem informasi berbasis website ini, yang dapat melakukan akses adalah kaur desa, sekretaris desa, dan kepala desa. Langkah-langkah yang

dilakukan antara lain identifikasi stakeholder, pengumpulan informasi, analisis dokumen, wawancara, observasi, pemodelan proses, validasi dengan stakeholder, dokumentasi kebutuhan, dan review dan persetujuan.

2.Design Sistem

Pada tahapan ini, akan dilakukan perancangan design melihat dari analisis perangkat yang pengguna butuhkan. Media yang digunakan berupa media interaktif yang menyampaikan pesan dengan memanfaatkan internet atau berbentuk digital menggunakan unsur gambar dan teks. Dalam melakukan perancangan design pada sistem kependudukan, akan dilakukan dengan langkah :

- a.Mengembangkan design sistem berdasarkan kebutuhan dan spesifikasi
- b. Pembuatan tampilan dasar atau UI Wireframe atau representasi visual sederhana dari tampilan atau antarmuka pengguna suatu aplikasi atau situs web.
- c. Pembuatan tombol pada aplikasi dilakukan sebelum menuju ke tahapan lebih rumit
- d.Membuat dokumentasi yang merinci mengenai komponen utama.

3.Implementation

Setelah tahapan membuat design pada tampilan website, maka dilanjut dengan tahapan coding. Desain yang telah dibuat kemudian diproses menjadi sebuah tahapan sistem dengan menggunakan coding. Proses coding dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Framework : Laravel. Setelah pengkodean/coding selesai dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat untuk menentukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem untuk diperbaiki.

4.Penerapan atau Pengujian Program

Setelah dilakukan proses coding selanjutnya sistem diuji dengan pengujian blackbox testing. Blackbox testing adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada input dan output aplikasi. Pengujian blackbox testing penting untuk memastikan

bahwa sistem dapat beroperasi sesuai dengan harapan tanpa bergantung pada pengetahuan internal dan implementasi. Hal ini membantu memastikan kualitas dan keamanan sistem. Penerapan dari sistem dilakukan di Desa Kwaelaga Lamawato untuk memperoleh data validasi sistem, apakah sistem layak untuk diterapkan di lapangan

5.Pemeliharaan atau Maintenance

Sistem yang telah dibuat dan disampaikan kepada pihak terkait di lapangan pasti mengalami perubahan karena sebuah kesalahan dan sistem masih asing di lapangan sehingga harus menyesuaikan diri. Langkah yang dilakukan dalam melakukan pemeliharaan atau maintenance, meliputi :

- a. Memonitor kerja sistem secara berkala
- b. Menanggapi perubahan kebutuhan atau masalah yang muncul dengan pemeliharaan reguler
- c. Memperhatikan respon sistem terhadap berbagai pengujian
- d. Mengamati apakah hasil sesuai dengan kebutuhan atau harapan yang diinginkan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan observasi dan wawancara.

a. Observasi

Dengan menggunakan observasi memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana administrasi dan manajemen arsip data kependudukan di Desa Kwaelaga Lamawato saat ini berlangsung. Observasi pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung antara peneliti pada tempat penelitian. Yang dilakukan oleh peneliti pada saat observasi adalah mengamati secara langsung bagaimana pengelolaan arsip data yang dilakukan oleh struktur desa Kwaelaga Lamawato. Tanpa campur tangan atau intervensi yang signifikan, pengamat mengamati proses, praktek, dan rutinitas yang ada sehari-hari. Dengan Hasil observasi ini akan membantu dalam merinci proses-proses eksisting dan mengidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan atau otomatisasi melalui sistem informasi yang akan dikembangkan.

b. Interview atau wawancara

Interview atau wawancara merupakan sebuah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui proses tanya jawab lisan yang berlangsung satu arah, artinya pertanyaan datang dari pihak yang mewawancarai dan jawaban diberikan oleh yang diwawancarai. Dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan data subjektif dari salah satu struktur desa Kwaelaga

Lamawato mengenai pengelolaan arsip data kependudukan yang dilaksanakan di desa tersebut

Dalam pengolahan data, data yang didapatkan dari teknik observasi dan interview adalah berupa data primer, dimana data tersebut didapatkan oleh peneliti dari responden yang bersangkutan. Dalam proses observasi, data yang didapatkan adalah adanya sistem pengarsipan data yang masih disusun didalam rak yang berisikan banyak map dan juga microsoft excel yang memiliki banyak sekali tab berisikan data-data kependudukan. Kemudian, pada proses interview didapatkan data primer berupa dalam beberapa tahun terakhir, sekretaris desa dalam pengelolaan arsip data kependudukan membutuhkan waktu yang sangat lama dalam mengolahnya.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Requirement Analysis

1. Identifikasi Stakeholder

Stakeholder yang dimaksud adalah pihak yang terlibat dan memahami kebutuhan mereka yaitu kaur desa, sekertaris desa, dan kepala desa. Stakeholder yang dipilih dalam penelitian ini hanya kaur desa, sekertaris desa dan kepala desa karena di desa Kwaelaga, mereka adalah 3 pihak yang terlibat dalam proses pelayanan administrasi.

2. Pengumpulan Informasi

a. Wawancara

Tahap pengumpulan informasi yang pertama adalah dengan memberikan pertanyaan langsung kepada pihak desa untuk memahami kebutuhan, harapan dan masalah yang mungkin ada.

b. Analisis Dokumen

Dalam penelitian ini didapatkan hasil analisis dokumen yang dibutuhkan atau diperlukan oleh peneliti dalam melakukan pengelolaan arsip data kependudukan berbasis website diantaranya adalah Kartu Keluarga, Data Penduduk, Data Kelahiran, dan Data Kematian dari kantor desa.

c. Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data atau informasi yang dilakukan dengan pengamatan langsung kondisi pengelolaan arsip di desa Kwaelaga Lamawato. Dalam melakukan observasi, didapatkan kondisi dimana banyak tumpukan berkas atau arsip yang berada di kantor desa tersebut, dan juga banyak sekali kertas-kertas yang digunakan oleh pihak desa dalam melakukan pendataan secara sementara sebelum dilakukan pembukuan. Berikut merupakan gambaran tumpukan berkas yang ada di desa Kwaelaga Lamawato

d. Validasi Stakeholder

Pada tahap pemahaman kebutuhan stakeholder, pihak desa yang terdiri dari kaur desa, sekretaris desa dan kepala desa telah memastikan bahwa mereka benar-benar memahami kebutuhan dan analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti telah sesuai dengan harapan mereka. Kemudian pada tahap verifikasi informasi, peneliti melakukan pengulangan dalam melakukan analisis kebutuhan baik dari hasil wawancara, hasil observasi, dan hasil dari analisis kebutuhan sistem dan dinyatakan bahwa mereka setuju atau telah memverifikasi data yang telah disebutkan oleh peneliti.

e. List Kebutuhan

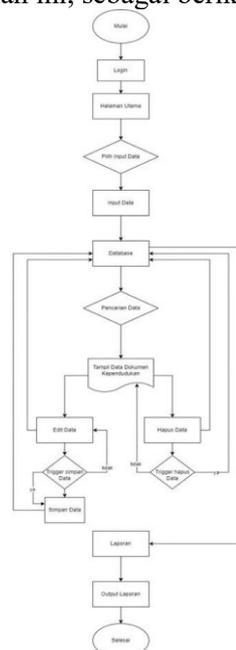
Pada tahapan dokumentasi kebutuhan, peneliti membuat daftar atau list kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna dan mendeskripsikan perangkat lunak yang diinginkan oleh pengguna. Dalam penelitian ini, aplikasi yang diinginkan berupa aplikasi berbasis website, kemudian aplikasi yang diharapkan nantinya adalah aplikasi yang terdapat fitur login atau logout dan fitur ubah password, fitur edit data serta detail data. Kemudian admin menginginkan aplikasi yang digunakan terdapat username dan password kemudian terdapat fitur rekapitulasi laporan di dashboard kepala desa.

f. Review dan Persetujuan Stakeholder

Tahapan terakhir adalah review dan persetujuan stakeholder dimana hasilnya terdapat didalam lampiran yang berisikan bahwa stakeholder menyetujui adanya pengembangan sistem informasi arsip data kependudukan berbasis website yang telah dibuat oleh peneliti dalam bentuk berita acara.

b. Design Sistem

Terdapat flowchart diagram pada penelitian ini, sebagai berikut



Pada gambar diatas menunjukkan proses pengarsipan data kependudukan oleh user yang dimulai dari login kedalam website kemudian user tersebut akan langsung diarahkan oleh sistem menuju halaman utama atau dashboard user. Kemudian apabila user ingin menambah atau menginput data, maka user bisa menggunakan fitur input data yang kemudian data tersebut akan langsung tersimpan ke dalam database dan setelah menginputkan data, user dapat melihat tampilan seluruh data dari mulai yang baru user inputkan dan data terdahulu. Selanjutnya user bisa memanajemen data atau mengelola data tersebut dengan fitur edit data dan menghapus data. User dapat memiliki keakuratan dalam memanajemen data dengan fitur edit dan hapus tersebut, dikarenakan apabila user melakukan edit data maupun hapus data akan terdapat peringatan atau trigger sebelum dan sesudah mereka melakukan aksi tersebut. Setelah itu user juga dapat mencari data

dokumen yang akan dijadikan laporan maupun pembukuan dan bisa langsung tampil apabila mereka melakukan aksi cetak laporan. Dari laporan tersebut, user dapat juga melakukan download laporan untuk melihat hasil secara ril dari data yang mereka jadikan laporan. Data yang dimaksudkan diatas adalah beberapa dokumen yang akan mereka cetak menjadi laporan atau pembukuan.

Use Case Diagram

Use case diagram adalah salah satu alat untuk menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Diagram menggambarkan komponen utama dari sistem yang meliputi aktor, use case dan hubungan antara mereka. Berikut adalah sebuah rancangan use case diagram pada sistem informasi arsip data kependudukan. Activity Diagram Activity diagram adalah salah satu jenis diagram yang digunakan oleh analis untuk menggambarkan aliran aktivitas dalam sistem. Diagram ini berfungsi untuk menjelaskan bagaimana proses berasal dari satu set masukan dan diubah menjadi satu set keluaran. Diagram secara eksplisit menggambarkan aliran kontrol yang terdiri dari pertukaran data antara aktivitas, event dan kondisi yang dapat menimbulkan perubahan besar pada jalannya proses. Berikut adalah rancangan activity diagram sistem informasi arsip data kependudukan dan penjelasannya akan digabungkan dengan sequence diagram masing-masing user. Activity diagram pada penelitian ini terdiri dari kaur desa, sekretaris desa, dan kepala desa.

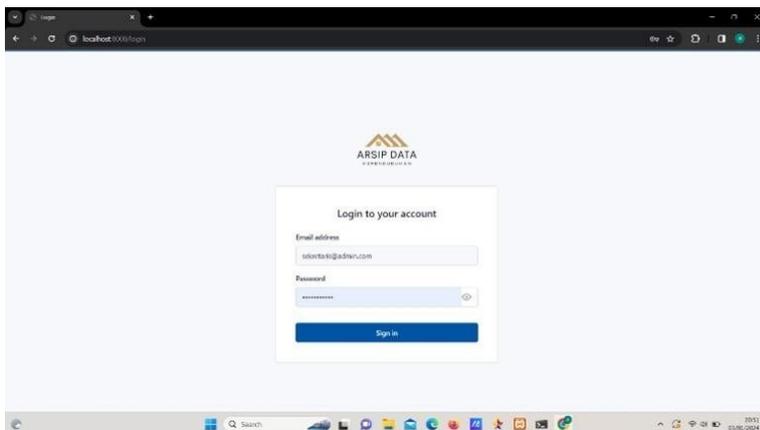
Sequence Diagram

Sequence diagram adalah jenis diagram dalam rekayasa perangkat lunak dan perancangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara berbagai komponen atau objek dalam sistem, serta urutan pesan atau peristiwa yang dikirim antara komponen-komponen tersebut. Diagram ini berguna untuk memvisualisasikan bagaimana komponen dalam sistem berinteraksi satu sama lain selama waktu berjalan.

Adapun User Interface Wireframe

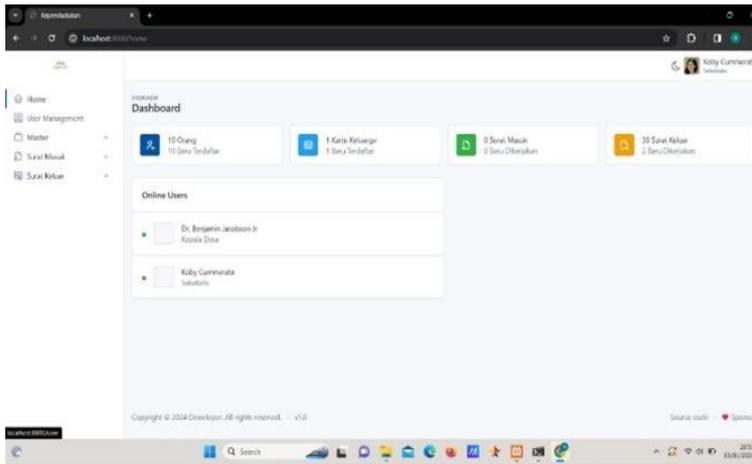
(UI) dalam penelitian ini sebagai berikut :

a. Tampilan Login



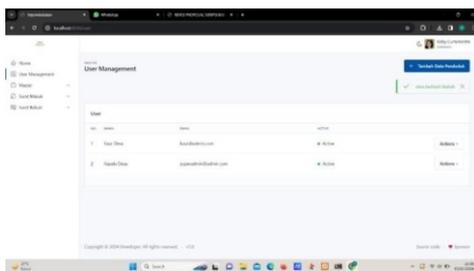
Tampilan ini akan menampilkan halaman login website untuk semua user termasuk kaur desa, sekretaris desa dan kepala desa. User akan diminta untuk mengisi username dan password untuk melakukan login ke dalam aplikasi dan melakukan klik “sign in”.

b. Tampilan Dashboard



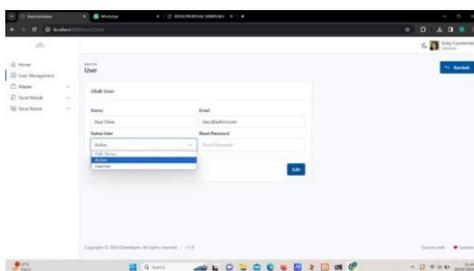
Tampilan ini akan menampilkan halaman dashboard yang merupakan halaman awal website. Halaman dashboard setiap user memiliki tampilan berbeda, dimana tampilan pada gambar diatas merupakan tampilan pada dashboard sekertaris desa. Halaman ini berisi informasi jumlah data penduduk, jumlah laporan masuk berupa data kelahiran dan surat keluar berupa data kematian.

c. Tampilan User



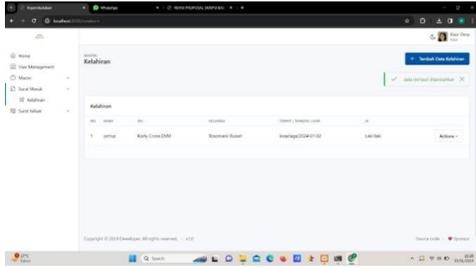
Tampilan ini akan menampilkan menu master data yaitu informasi tentang user. Tampilan user hanya dimiliki oleh sekertaris desa dalam tampilan dashboardnya. Akan tetapi yang dapat melakukan tambah user baru, edit user, delete user dan reset password user hanyalah admin (sekretaris desa).

d. Tampilan active dan deactive



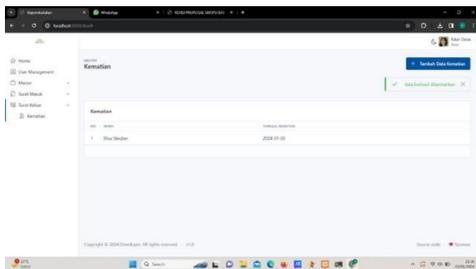
Tampilan ini akan menampilkan menu master data yaitu informasi tentang active & deactive user yang dapat diedit oleh sekertaris desa dengan option atau pilihan berupa nama user, email, reset password sertaoption yang berisikan active atau deactive.

e. Tampilan Dokumen Masuk



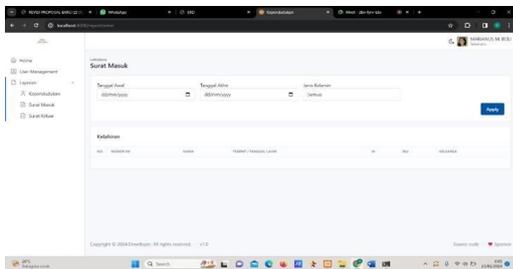
Menampilkan menu all dokumen yaitu informasi tentang dokumen masuk berupa data kelahiran. Pada halaman ini kaur desa sebagai user yang dapat melihat, menambahkan dan menghapus dokumen.

f. Tampilan Dokumen Keluar



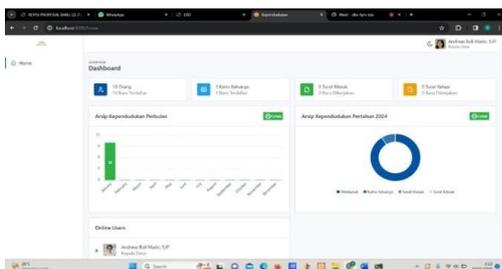
Menampilkan menu all dokumen yaitu informasi tentang dokumen keluar. Pada halaman ini kaur desa sebagai user yang dapat melihat, menambahkan dan menghapusdokumen.

g. Tampilan Laporan Bulanan dan Tahunan



Menampilkan menu pengarsipan yaitu tentang laporan bulanan dan tahunan yang berisikan data penduduk, rekap dokumen masuk yang berisikan surat kelahiran, rekap dokumen keluar yang berisikan data kematian. Pada halaman ini hanya sekretaris desa yang dapat melakukan rekap laporan bulanan atau tahunan dari data kependudukan, dokumen masuk dan dokumen keluar.

h. Tampilan Hasil Rekapitulasi Arsip Bulanan dan Tahunan



Menampilkan menu pengarsipan yaitu tentang arsip laporan bulanan dan tahunan. Pada halaman ini kepala desa dan sekretaris desa yang dapat melakukan pengarsipan laporan bulanan dan tahunan.

Setelah dilakukan proses pembuatan sistem dan analisis sistem, tahapan selanjutnya adalah proses pengujian dimana proses ini merupakan salah satu tahapan dari metode waterfall untuk menguji tingkat kesalahan dan keakuratan perangkat lunak yang telah dibuat oleh programmer dengan menggunakan blackbox testing (Hasanah, 2019). Pengujian blackbox testing ini didapatkan hasil dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa pengujian button login berhasil karena sistem yang digunakan dapat menampilkan dashboard login yang

berisikan menu utama data penduduk, surat masuk dan surat keluar serta nama akun. Pada uji dashboard didapatkan hasil validasi berhasil bahwa sistem dapat menampilkan menu dashboard, menu data penduduk berupa data penduduk dan data kartu keluarga, menu dokumen masuk yang berisikan data kelahiran dan menu dokumen keluar serta menu logout yang berisikan data kematian.

Pada pengujian menu data penduduk, dapat disimpulkan bahwa pengujian data penduduk tersebut berhasil tanpa terjadi error karena sistem atau button dapat berfungsi sesuai dengan fungsinya, seperti button add, button detail, button edit, button cancel, dan button delete yang ada pada halaman data penduduk. Apabila ada fields atau form yang belum diisi atau salah dalam pengisian, akan terjadi error yang berisikan peringatan mengenai salah satu form yang belum diinput.

Pada pengujian menu data kartu keluarga, didapatkan kesimpulan bahwa pengujian sistem berhasil karena sistem dapat berfungsi sesuai dengan fungsinya seperti button add, button edit, button save, button delete, button detail dan button cari. Uji selanjutnya adalah pengujian menu data kelahiran, dimana didapatkan kesimpulan bahwa button di halaman dokumen masuk terutama pada menu kelahiran berfungsi dengan baik seperti button add data, button edit data, button detail data, button save data dan button detail data. Uji selanjutnya dilakukan pada menu data kematian dengan hasil didapatkan kesimpulan bahwa button add, button edit data, dan button save pada halaman dokumen keluar dengan menu data kematian dapat berfungsi dengan baik.

Pengujian juga dilakukan pada menu rekapitulasi laporan sekretaris desa dan uji hasil rekapitulasi kepala desa, dimana didapatkan hasil bahwa button yang berada dalam tampilan tersebut berjalan sesuai dengan fungsinya.

4.Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Hasil penelitian yaitu didapatkan sebuah sistem pengembangan informasi arsip data kependudukan berbasis website di desa Kwaelaga Lamawato yang dikembangkan untuk membantu kegiatan pelayanan kepada masyarakat mulai dari pengelolaan data penduduk dan layanan permohonan surat dinyatakan layak digunakan

2. Dengan adanya sistem informasi arsip data kependudukan berbasis website

menggunakan metode waterfall, sekretaris desa, kepala desa dan kaur desa dapat melakukan pengelolaan arsip dengan sangat mudah dan efisien tanpa harus membutuhkan waktu yang sangat lama. Arsip yang disimpan juga dapat berbentuk digital dimana tidak akan mengalami kerusakan, resiko hilang memiliki presentase yang kecil dan mudah untuk ditemukan

3. Hasil dari pengujian menampilkan sebuah tabel yang berisikan hasil uji coba pada masing-masing menu pada tampilan website yang dapat ditarik kesimpulan bahwa website yang dibuat bekerja dengan baik.

Penelitian yang dilakukan ini memiliki batasan penelitian sehingga disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk lebih memperluas populasi yang digunakan sehingga sistem informasi yang akan dikembangkan selanjutnya lebih efisien untuk jumlah populasi yang lebih besar. Kemudian disarankan untuk staff/pegawai yang bertugas di kantor desa diberikan pelatihan dasar dalam penggunaan sistem

informasi berbasis website sehingga dapat menguasai dan menjalankan sistem pengarsipan data dengan lebih baik.

Daftar Pustaka

- [1]Abdulloh, R. (2018). 7 in 1 Pemrograman Web untuk Pemula. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [2]Al Hasri, M. V., & Sudarmilah, E. (2021). Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Website Kelurahan Banaran. MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer, 20(2), 249-260.
- [3]Aria Mulyapradana dan Atik Indah Lazulfa, (2018), Tata Kelola Administrasi Untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Administrasi di PT. BAM Kabupaten Tegal. Jurnal Insitusi Politenik Ganesha Medan. 1(2) : 1-17.
- [4]Dantes, Gede Rasben dkk. (2019). Pengantar Basis Data. Depok: PT. Raja Grafindo Persada
- [5]DKCS (2022). Diunduh dari [https://p2k.unpand.ac.id/a.php?a=desa-kecamatan-kota&tanda=kota&prov=Nusa%20Tenggara%20Timur%20\(NTT\)&provkot=Kab.+Flores%20Timur&desa=Kwaelaga%20Lamawato&kec1=Adonara%20Timur&hukum=1?katatesumum=ngetesumum](https://p2k.unpand.ac.id/a.php?a=desa-kecamatan-kota&tanda=kota&prov=Nusa%20Tenggara%20Timur%20(NTT)&provkot=Kab.+Flores%20Timur&desa=Kwaelaga%20Lamawato&kec1=Adonara%20Timur&hukum=1?katatesumum=ngetesumum), tanggal 29 November 2023.
- [6]Doni, R., & Rahman, M. (2020). Sistem Monitoring Tanaman Hidroponik Berbasis Iot (Internet of Thing) Menggunakan Nodemcu ESP8266. J- SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika), 4(2)20.
- [7]Erawati, W. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dengan Pendekatan Metode Waterfall. Jurnal Media Informatika Budidarma, 3(1), 1.
- [8]Hasanah, M., Haryanti, T., & Rosadi, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web (Studi Kasus: Lembaga Tahfidz Ashabul Qur'an MMI Surabaya). Computing Insight: Journal of Computer Science, 1(1).
- [9]Haryanti, T. (2022). Pengantar Basis data. Syiah Kuala University Press.
- [10]Januardi, R., & Rohaini, E. (2022). Perancangan Sistem Pengolahan Data Kependudukan Berbasis Web Pada Kantor Desa Gedung Karya Kec. KumpehKab. Muaro Jambi. Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM), 2(1), 109-117.