

SISTEM INFORMASI PELAYANAN PUBLIK BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE WATERFALL PADA DESA SEI LUMUT

Noerdhafa Fadhillah¹, Heri Kurniawan², Nova Mayasari³

^{1,2,3} Universitas Pembangunan Panca Budi

Jln. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 Sei Sikambing, 20128, Kota Medan, Sumatera Utara

¹noerdhafafadhillah@gmail.com, ²herikurnia@pancabudi.ac.id, ³maya7886@pancabudi.ac.id

ABSTRAK

Pelayanan administrasi merupakan aspek penting dalam memberikan layanan publik yang efisien dan efektif. Desa Sei Lumut masih menggunakan sistem konvensional dalam pengelolaan administrasi, yang menyebabkan berbagai kendala seperti keterlambatan pemrosesan dokumen dan kesulitan dalam pengarsipan data. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pelayanan publik berbasis web guna meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan administrasi desa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall, yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pihak terkait guna memahami kebutuhan sistem secara menyeluruh. Sistem yang dikembangkan mencakup berbagai fitur utama, seperti administrasi surat-menyurat, validasi akun, serta pelacakan progres permohonan surat secara real-time. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi ini memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mengakses layanan administrasi desa secara cepat dan transparan. Implementasi sistem ini juga meningkatkan efektivitas pelayanan publik dengan mengurangi keterlambatan dalam pemrosesan dokumen serta meminimalkan kesalahan dalam pengarsipan data. Dengan demikian, penggunaan sistem informasi berbasis web dapat menjadi solusi yang optimal dalam meningkatkan kualitas pelayanan administrasi di Desa Sei Lumut.

Kata Kunci— Sistem Informasi, Pelayanan, Web, Waterfall, Sei Lumut.

ABSTRAKT

Administrative services are an important aspect in providing efficient and effective public services. Sei Lumut Village still uses a conventional system in administrative management, which causes various obstacles such as delays in processing documents and difficulties in archiving data. Therefore, this research aims to develop a web-based public service information system to improve efficiency and accuracy in managing village administration. The method used in this research is the Waterfall method, which consists of several stages, namely requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Data collection techniques were carried out through observation and interviews with relevant parties to understand the needs of the system thoroughly. The developed system includes various main features, such as correspondence administration, account validation, and real-time tracking of letter request progress. The results show that this information system provides convenience for the community in accessing village administration services in a fast and transparent manner. The implementation of this system also increases the effectiveness of public services by reducing delays in document processing and minimizing errors in data archiving. Thus, the use of a web-based information system can be an optimal solution in improving the quality of administrative services in Sei Lumut Village.

Keywords— Information System, Services, Web, Waterfall, Sei Lumut.

I. PENDAHULUAN

Pelayanan administrasi merupakan suatu usaha untuk membantu menyiapkan atau mengurus apa yang diperlukan orang lain[1]. Pelayanan administrasi merupakan pelayanan yang dilakukan oleh suatu instansi dalam memberikan fasilitas yang ditawarkan kepada masyarakat. Pelayanan ini dibutuhkan agar setiap masyarakat yang mengurus berkas-berkas mendapatkan pertolongan dan dapat diselesaikan dengan baik dan cepat[2].

Desa Sei Lumut yang terletak di Kecamatan Panai Hilir, Kabupaten Labuhanbatu, Provinsi Sumatera Utara merupakan instansi pemerintah tingkat bawah yang memiliki kewajiban memberikan pelayanan kebutuhan administrasi kepada warga desanya seperti surat keterangan domisili, surat keterangan kurang mampu, dan lain sebagainya. Namun, pelayanan administrasi di Kantor Desa ini belum optimal karena masih dilakukan secara konvensional sehingga seringkali menyebabkan keterlambatan dalam pemrosesan dokumen, ketidakpastian informasi pengambilan dokumen, serta kesulitan dalam pengarsipan data.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat saat ini, mendorong perusahaan atau instansi untuk memanfaatkan teknologi informasi yang salah satunya adalah sistem informasi. Sistem informasi adalah sistem dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu[3].

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi layanan publik berbasis web yang mencakup layanan administrasi surat menyurat. Website adalah suatu media yang terdiri dari beberapa halaman yang saling berkaitan satu sama lain, dan berfungsi sebagai media untuk menampilkan suatu informasi, baik berbentuk gambar, video, teks, suara, ataupun gabungan dari semuanya[4]. Diharapkan sistem informasi ini dapat memudahkan masyarakat dalam mengakses layanan publik untuk kebutuhan administrasi di Kantor Desa Sei Lumut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh [5] membuat sistem aplikasi pencatatan sensus berbasis web di Desa Kota Pari mempermudah pengguna dalam melakukan sensus penduduk dan memastikan bahwa data sensus penduduk yang dikumpulkan akurat dan dapat diakses secara real-time. Penelitian yang dilakukan oleh [6] mengembangkan aplikasi pelayanan administrasi

kependudukan desa berbasis mobile web di Kantor Desa Wonodadi untuk membantu perangkat tata usaha menangani pembuatan surat kependudukan dan pengarsipan dokumen dengan cepat. Penelitian yang dilakukan oleh [7] merancang sistem informasi pelayanan administrasi desa untuk membantu pegawai desa untuk mengelola data dapat menjadi lebih mudah dan cepat dalam memberikan informasi kepada Masyarakat.

B. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berfungsi untuk memproses, mengumpulkan, mendistribusikan serta menyimpan informasi yang berguna sebagai pendukung dalam pembuatan keputusan juga pengawasan dalam usaha bisnis. Sistem informasi adalah gabungan dari berbagai komponen teknologi informasi yang saling bekerjasama dan menghasilkan suatu informasi guna untuk memperoleh satu jalur komunikasi dalam suatu organisasi atau kelompok [8].

C. Metode Waterfall

Metode Waterfall merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak atau yang biasa dikenal dengan Software Development Life Cycle (SDLC). Metode Waterfall merupakan SDLC memiliki sifat yang alami dengan pendekatan yang sistematis, dimulai dari tahap system requirements kemudian bergerak ke tahap analysis (requirements), design atau perencanaan, implementasi atau penulisan kode, testing/verifikasi, dan maintenance [9].



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall [9]

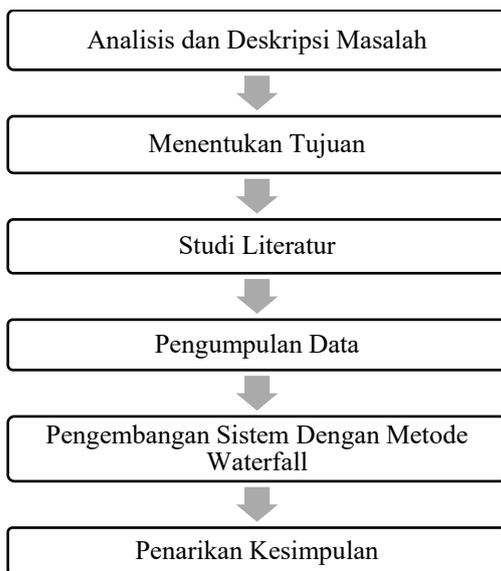
III. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang penulis lakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Analisis dan deskripsi masalah yaitu langkah untuk memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya [10].

- 2) Menentukan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini terutama yang dapat mengatasi masalah-masalah yang ada berdasarkan analisis permasalahan.
- 3) Studi literatur bertujuan untuk mengumpulkan data melalui artikel-artikel, jurnal, internet dan media-media terkait yang sesuai dengan penelitian ini.
- 4) Pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data sesuai dengan studi kasus dengan teknik observasi dan wawancara.
- 5) Pengembangan sistem merupakan tahap untuk merancang dan membangun sistem informasi.
- 6) Penarikan kesimpulan bertujuan untuk mengetahui hasil implementasi sistem terhadap permasalahan yang dihadapi.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

B. Perangkat Yang Digunakan

Perangkat keras yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah perangkat komputer dengan spesifikasi Prosesor Intel Core i5 dan RAM 8GB.

Perangkat lunak yang digunakan adalah PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai basis data, Visual Studio Code sebagai editor, Ms. Visio untuk perancangan sistem.

C. Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk mendukung tahapan penelitian yaitu analisis masalah. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

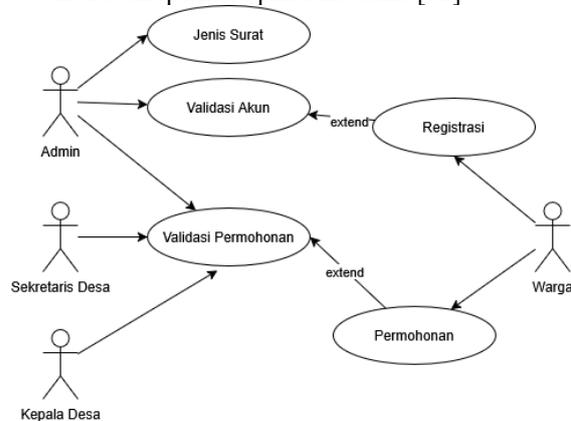
- 1) Observasi, bertujuan untuk mengumpulkan informasi kebutuhan sistem dengan cara mengamati alur proses secara langsung ditempat penelitian.
- 2) Wawancara, bertujuan mengumpulkan informasi dengan cara tanya jawab dengan beberapa pihak yang terlibat pengelolaan data peserta magang.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Alur Sistem

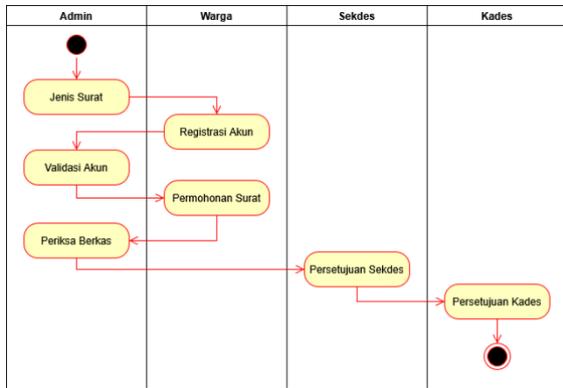
Pada tahap ini dilakukan perancangan alur sistem untuk memastikan bahwa aplikasi mudah digunakan oleh semua pengguna. perancangan dibuat dengan menggunakan prinsip yang berpusat pada pengguna dengan mempertimbangkan aksesibilitas dan kemudahan navigasi. Perancangan ini dilengkapi dengan diagram alir sistem dan diagram hubungan entitas untuk memastikan integritas data dalam proses transaksi [11].

- 1) *Use Case Diagram* adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use case diagram* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi [12].



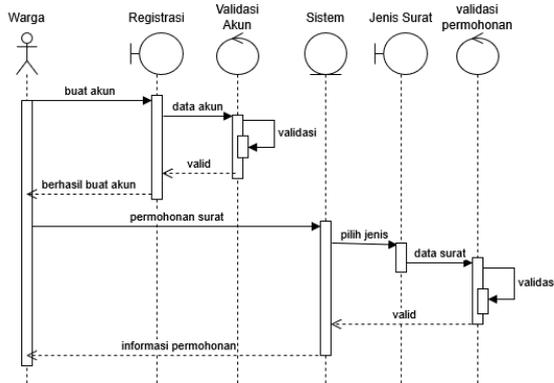
Gambar 3. Rancangan Use Case Diagram

- 2) *Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dalam suatu sistem atau proses. Diagram ini menyajikan serangkaian kegiatan, tindakan, dan keputusan yang terjadi sepanjang waktu [13].



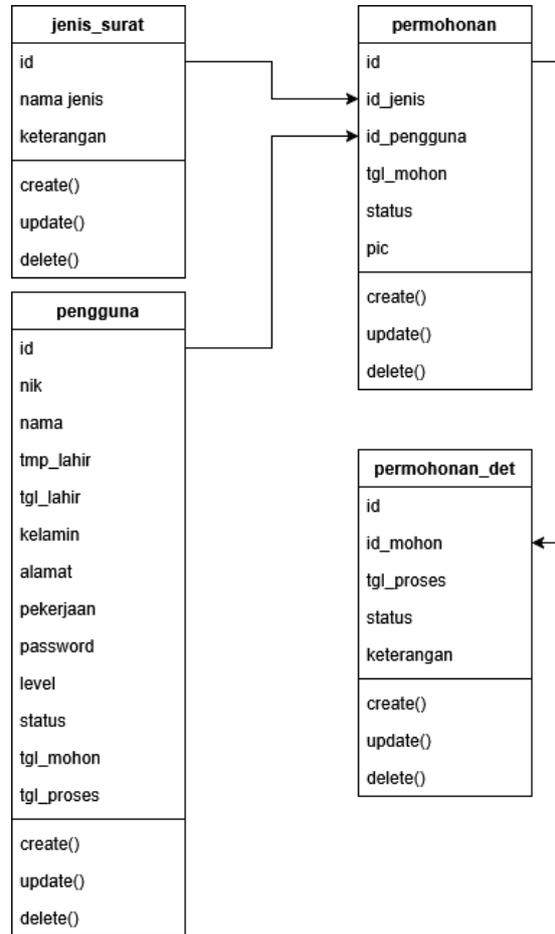
Gambar 4. Rancangan Activity Diagram

3) *Sequence diagram* adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek. Sequence diagram secara khusus menjabarkan behavior sebuah skenario tunggal. Diagram tersebut menunjukkan sejumlah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek ini dalam sebuah use case [14].



Gambar 5. Rancangan Sequence Diagram

4) *Class Diagram* menggambarkan serta deskripsi dari class, atribut dan objek serta hubungan satu sama lain. Class diagram dapat memberikan pandangan global atas sebuah system [15].

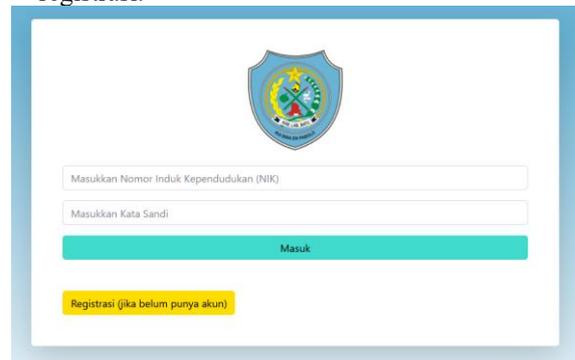


Gambar 6. Rancangan Class Diagram

B. Perancangan Antarmuka Sistem

1) Halaman Login.

Rancangan halaman login terdiri dari entri data Nomor Induk Kependudukan (NIK) dan Kata Sandi untuk mengidentifikasi level pengguna sistem ini. Bagi warga masyarakat yang belum memiliki akun dapat melakukan registrasi dengan klik tombol registrasi.



Gambar 7. Halaman Login

2) Halaman Registrasi

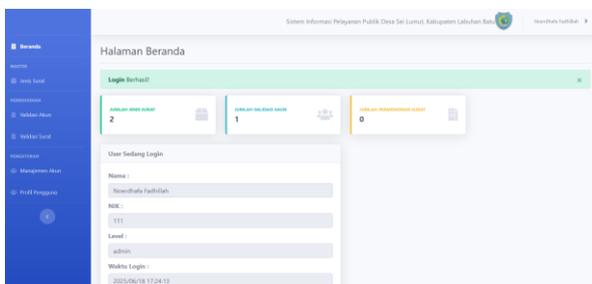
Halaman registrasi digunakan untuk membuat akun baru bagi warga masyarakat Desa Sei Lumut yang akan mengajukan permohonan administrasi persuratan. Halaman ini terdiri NIK, nama lengkap dan kata sandi. Selanjutnya warga masyarakat yang telah melakukan registrasi akun maka akan diverifikasi oleh admin Kantor Desa Sei Lumut.



Gambar 8. Halaman Registrasi

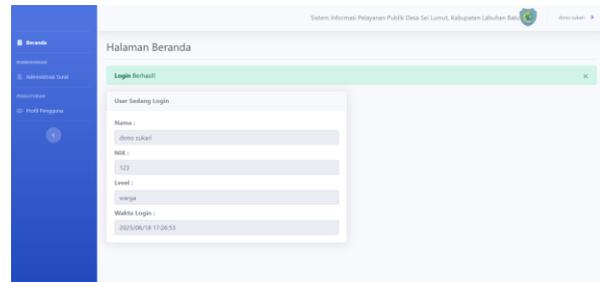
3) Halaman Beranda

Pada halaman beranda terdapat menu untuk mengakses halaman-halaman lainnya.



Gambar 9. Halaman Beranda Level Admin

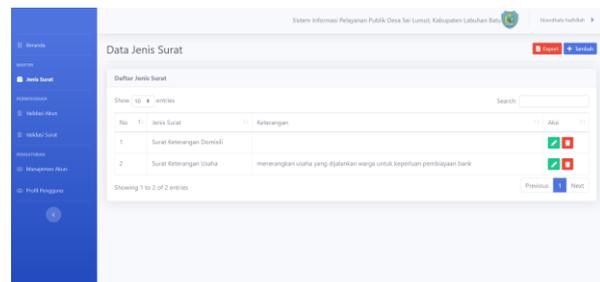
Menu untuk level pengguna admin terdiri dari jenis surat, validasi akun, validasi surat, manajemen akun, dan profil pengguna. Halaman beranda untuk level warga memiliki menu administrasi surat, dan profil pengguna sedangkan level pengguna sekdes, dan kades memiliki menu validasi surat, dan profil pengguna.



Gambar 10. Halaman Beranda Level Warga, Sekdes, dan Kades

4) Halaman Jenis Surat

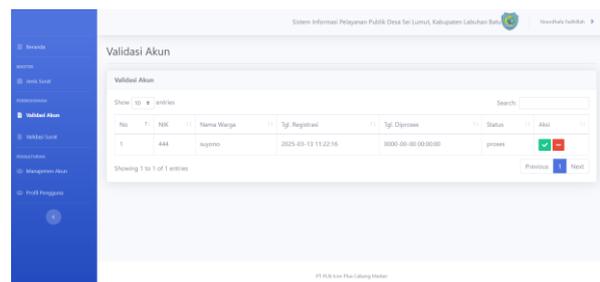
Halaman ini digunakan untuk menangani data jenis surat yang dapat diajukan oleh warga.



Gambar 11. Halaman Jenis Surat

5) Halaman Validasi Akun

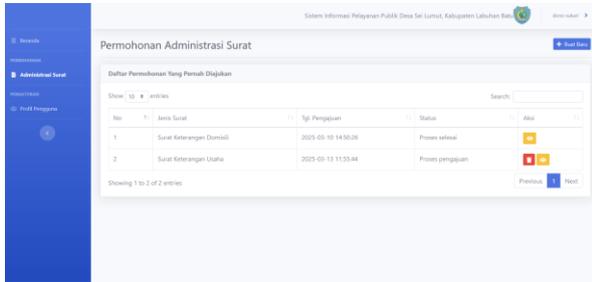
Halaman ini menampilkan data pengajuan akun baru yang diinput dari halaman registrasi. Pada halaman ini, admin dapat menerima atau menolak data registrasi akun yang diajukan.



Gambar 12. Halaman Validasi Akun

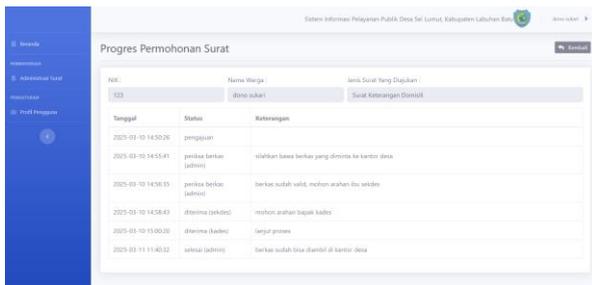
6) Halaman Administrasi Surat

Halaman ini hanya dapat diakses oleh level warga yang ingin mengajukan permohonan surat.



Gambar 13. Halaman Administrasi Surat

Klik tombol Buat Baru kemudian pilih salah satu jenis surat yang ingin diajukan. Data permohonan surat yang belum diproses oleh admin masih dapat dihapus oleh warga yang mengajukan namun apabila sudah diproses maka data tersebut tidak dapat dihapus. Warga yang permohonan suratnya masih dalam proses maka tidak dapat mengajukan permohonan surat yang baru.

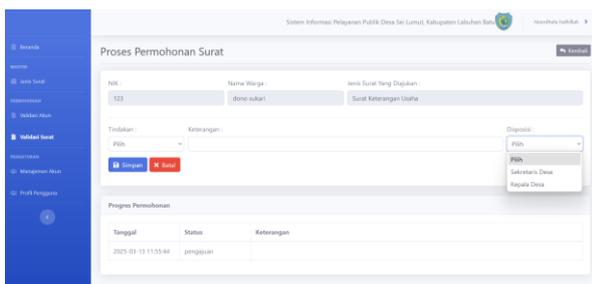


Gambar 14. Halaman Progres Permohonan Surat

Selanjutnya warga yang sedang mengajukan permohonan surat dapat melihat progres proses permohonan melalui halaman progres permohonan surat.

7) *Halaman Validasi Surat*

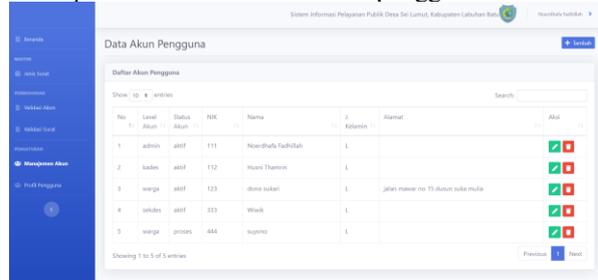
Halaman validasi surat dapat diakses oleh level admin, sekdes, dan kades. Permohonan surat baru diproses pertama sekali oleh level admin dimana admin dapat melanjutkan permohonan (disposisi) kepada Sekretaris Desa (sekdes) atau langsung kepada Kepala Desa (kades).



Gambar 15. Halaman Validasi Surat Oleh Admin

8) *Halaman Manajemen Akun*

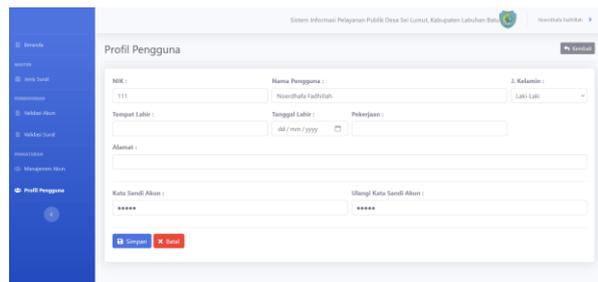
Halaman ini digunakan untuk mengelola data akun yaitu menambah pengguna level admin, sekdes, maupun kades. Selain itu, pada halaman admin dapat mereset kata sandi akun pengguna.



Gambar 16. Halaman Manajemen Akun

9) *Halaman Profil Pengguna*

Halaman ini digunakan untuk merubah data pengguna serta data akun.



Gambar 17. Halaman Profil Pengguna

C. *Pengujian Sistem*

Pada tahap ini, sistem yang telah dibangun akan diuji menggunakan metode blackbox. Metode blackbox adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

TABEL 1
Pengujian Black Box

Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
Input login dengan NIK "111" dan password "admin"	Berhasil login dan teridentifikasi sebagai admin dengan level akses admin	Berhasil login dan teridentifikasi sebagai admin dengan level akses admin	Sesuai
Input login dengan NIK "112" dan password "112"	Berhasil login dan teridentifikasi sebagai kades dengan level akses kades	Berhasil login dan teridentifikasi sebagai kades dengan level akses kades	Sesuai

Input login dengan NIK "333" dan password "333"	Berhasil login dan teridentifikasi sebagai sekdes dengan level akses sekdes	Berhasil login dan teridentifikasi sebagai sekdes dengan level akses sekdes	Sesuai
Input login dengan NIK "123" dan password "123"	Berhasil login dan teridentifikasi sebagai warga dengan level akses warga	Berhasil login dan teridentifikasi sebagai warga dengan level akses warga	Sesuai

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Implementasi metode waterfall memberikan kemudahan dalam proses pengembangan sistem informasi ini dengan tahapan kerja yang terstruktur. Sistem informasi pelayanan publik di Desa Sei Lumut ini mencakup layanan administrasi persuratan yang dapat ditentukan sendiri oleh perangkat desa dan memberikan kemudahan bagi warga masyarakat dalam mengajukan permohonan surat yang dibutuhkan. Sistem ini juga menampilkan informasi progres permohonan surat yang sedang diproses. Dengan sistem informasi pelayanan publik ini meningkatkan kinerja permohonan surat menjadi lebih efektif.

B. Saran

Sistem informasi ini masih memiliki beberapa keterbatasan fitur. Oleh karenanya pengembangan sistem ini masih sangat dimungkinkan seperti notifikasi atau pemberitahuan status surat yang dimohonkan terintegrasi ke aplikasi whatsapp atau telegram agar warga masyarakat lebih mudah mendapatkan informasi. Selain itu, sistem ini dapat dikembangkan dengan platform mobile berbasis android sehingga dapat digunakan lebih praktis mengingat banyak masyarakat yang menggunakan perangkat mobile seperti perangkat smartphone atau tablet.

REFERENSI

[1] M. Ariandi, M. A. D. Cahya, and F. Fatmasari, "Digitalisasi E-Document Pelayanan Administrasi Terpadu pada Kecamatan Sembawa," *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 9, no. 2, pp. 1281–1296, 2023.

[2] G. G. Seran, R. A. Syafitri, and G. Pratidina, "Pelayanan Administrasi Kependudukan," *Karimah Tauhid*, vol. 3, no. 2, Feb. 2024.

[3] D. Anjeli, S. T. Faulina, and A. Fakhri, "Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Dasar Negeri 49 OKU Menggunakan Embarcadero XE2 Berbasis Client Server," *Jurnal Informatika dan Komputer (JIK)*, vol. 13, no. 2, pp. 57–66, Dec. 2022.

[4] M. P. I. Surya and H. Kurniawan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Agile Pada Sdn 056001 Karang Rejo," *Jurnal Minfo*

Polgan, vol. 13, no. 1, Aug. 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i1.14017.

[5] A. Akbar, I. Sulistianingsih, H. Kurniawan, and R. D. Putri, "Rancangan Sistem Pencatatan Digital Sensus Penduduk (Sensudes) Berbasis Web di Desa Kota Pari," *BRAHMANA : Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, vol. 4, no. 1A, pp. 23–27, Dec. 2022.

[6] A. Z. Kamala, A. P. Kharisma, and F. Pradana, "Pengembangan Aplikasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Desa berbasis Mobile Web (Studi Kasus: Kantor Desa Wonodadi)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 8, pp. 3811–3820, Aug. 2022, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>

[7] Z. Rachmat, A. Irfan, W. S., and A. Ardi, "Sistem Informasi Pelayanan Administrasi pada Desa Abbanuangge Kabupaten Soppeng," *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 8, no. 1, Jan. 2024, doi: 10.33395/remik.v8i1.13210.

[8] A. G. Gani, P. F. Dewi, and A. Sugiharto, "Sistem Informasi Point Of Sale Berbasis Web Pada Dapur Caringin Tilu Bandung," *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, vol. 10, no. 2, pp. 11–22, 2023.

[9] S. S. Ramadani, H. Kurniawan, and R. F. Wijaya, "Online Attendance System Website-Based At The Village Hall Office Paya Bakung Using The Waterfall Method," *Journal of Applied Engineering and Technological Science (JAETS)*, vol. 4, no. 1, pp. 505–511, Aug. 2022.

[10] N. Mayasari, C. Rizal, and F. Wulandari, "Implementasi Rancangan Sistem Informasi Geografis Lokasi Penginapan Di Desa Doulu," *Zetroem*, vol. 05, no. 01, 2023.

[11] S. Batubara, E. Hariyanto, A. Khaliq, and A. Afandi, "Technological Innovation in Food Distribution: Development and Implementation of the Sembol Application," *Instal : Jurnal Komputer*, vol. 16, no. 04, pp. 75–81, Nov. 2024, doi: 10.54209/jurnalinstall.v16i04.286.

[12] N. Mayasari, M. Muslim, R. F. Wijaya, and S. Suyono, "Perancangan Sistem Absensi Menggunakan Fingerprint Scanner Smartphone Android," *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 5, no. 2, Dec. 2022.

[13] R. Rasiban, A. Septiansyah, S. Hasanah, V. N. Permatasari, and A. Yuliatwati, "Sistem Informasi Otomatisasi Pelaporan Data Penjualan Toko Buku Nazwa Yang Masuk Dan Yang Keluar," *IKRAITH-INFORMATIKA*, vol. 8, no. 1, pp. 279–292, Mar. 2024.

[14] D. I. Andhika, M. Muharrom, E. Prayitno, and J. Siregar, "Rancang Bangun Sistem Penerimaan Dokumen Pada PT. Reasuransi Indonesia Utama," *Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer (JITEK)*, vol. 2, no. 2, pp. 136–145, Jul. 2022.

[15] S. Suharni, E. Susilowati, and F. Pakusadewa, "Perancangan Website Rumah Makan Ninik Sebagai Media Promosi Menggunakan Unified Modelling Language," *Jurnal Rekayasa Informatika*, vol. 12, no. 1, Apr. 2023.