Jurnal Sistem Informasi Bisnis (JUNSIBI)
OPEN ACCES
p-ISSN: 2774-3446
e-ISSN: 2774-3454
diterbitkan oleh:
Program Studi Sistem Informasi
Institut Bisnis dan Informatika (IBI) Kosgoro 1957
Vol. 6, No. 1, April 2025, pp. 99-111
DOI: https://doi.org/10.55122/junsibi.v6i1.1588

IMPLEMENTASI CLOUD COMPUTING PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PELAYANAN KANTOR DESA ULUMAMIS SITUNGGALING

PENULIS [1)]Jelita Ritonga, [2)]Suendri, [3)]Heri Santoso

ABSTRAK

Implementasi *Cloud Computing* dalam Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Kantor Desa Ulumamis Situnggaling adalah penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan administrasi di desa tersebut. Pemilihan topik ini didasarkan pada kebutuhan akan sistem yang terintegrasi dan mampu mengelola data secara optimal, mengingat saat ini proses pengolahan data di kantor desa belum terorganisir dengan baik sehingga menghambat kinerja dan kualitas pelayanan publik. Metode penelitian yang digunakan meliputi riset kebutuhan sistem, pengumpulan dan analisis data, serta perancangan dan pembuatan sistem berbasis web menggunakan teknologi *cloud computing*. Pengumpulan dan analisis data bertujuan untuk mendapatkan informasi yang relevan dan akurat guna mendukung perancangan sistem. Setelah itu, dilakukan perancangan dan pembuatan sistem berbasis web yang menggunakan teknologi *cloud computing* untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat diakses dengan mudah, aman, dan efisien Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kualitas pelayanan publik, mampu meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam pengolahan data serta mempermudah proses pelayanan administrasi kepada masyarakat. Sehingga dengan adanya sistem informasi manajemen berbasis *website* ini, data dapat diakses secara *real-time* dan terpusat, sehingga mengurangi risiko kesalahan dan kehilangan data. Selain itu, sistem ini juga memungkinkan integrasi yang lebih baik antar berbagai bagian administrasi, sehingga proses kerja menjadi lebih efisien dan terkoordinasi.

Kata Kunci *Cloud Computing*, Pelayanan Publik, Sistem Informasi Manajemen

AFILIASI

Program Studi, Fakultas [1-3)]Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi
Nama Institusi [1-3)]Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
Alamat Institusi [1-3)]Jl. Lap. Golf No. 120, Kp. Tengah, Pancur Batu, Deli Serdang, Sumatera Utara

KORESPONDENSI

Penulis Jelita Ritonga
Email jelitartg321@gmail.com

LICENSE

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era globalisasi sekarang ini berkembang sangat pesat yang pengaruhnya sangat jelas terlihat dalam kehidupan sehari hari dimana segala sesuatunya dikemas secara *online* dan terkomputerisasi. Pemanfaatan teknologi komputer sebagai sistem memberikan banyaknya dampak positif diantaranya kemudahan dalam mengolah, mencari, menyimpan, pengembalian data serta memperoleh pelayanan publik. Perkembangan teknologi yang sering digunakan dalam komputerisasi yaitu *website*, yang merupakan tempat untuk mengelola berbagai informasi dalam hal ini Manajemen Pelayanan. Sistem Informasi Manajemen pelayanan dapat digunakan untuk seseorang memperoleh informasi lebih cepat [1].

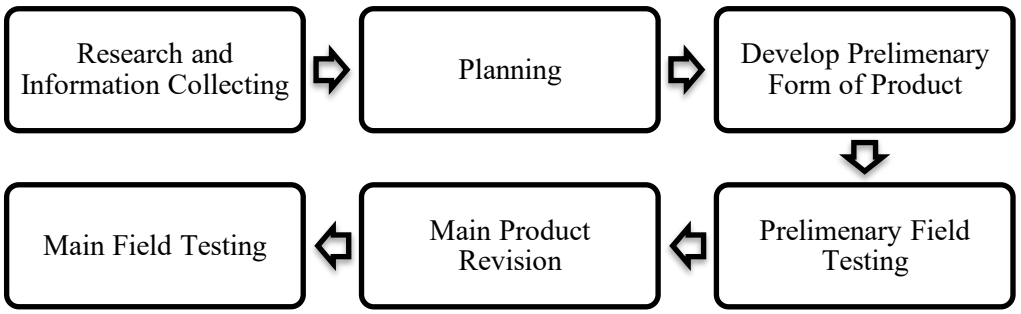
Desa Ulumamis Situnggaling terletak di Kecamatan Saipar Dolok Hole, Kabupaten Tapanuli Selatan. Desa ini terdiri dari tiga dusun, yaitu Dusun Ulumamis, Dusun Situnggaling, dan Dusun Simole Ole, dengan kantor desa yang berlokasi di Dusun Situnggaling. Pemerintah desa bertanggung jawab atas tugas yang diberikan oleh pemerintah daerah untuk mencapai berbagai tujuan pembangunan. Selain itu, pemerintah desa memiliki wewenang dalam mengelola urusan pemerintahan di tingkat desa, melaksanakan pembangunan, membina masyarakat, mengelola data kependudukan, serta menjaga hak asal-usul dan tradisi desa. Berdasarkan observasi ke lokasi tersebut, perangkat desa sudah menggunakan media komputer sebagai alat bantu proses pelayanan administrasi desa, namun penerapannya belum dilakukan secara optimal. Salah satu masalah utama yang dihadapi perangkat desa adalah kesulitan dalam mengakses dan mencari data karena sistem pengolahan data yang kurang efisien dan juga penyimpanan data masih tidak teratur dan belum terorganisir dengan baik, sehingga informasi terkait penduduk tidak selalu akurat atau terbaru. Mutasi penduduk, seperti kelahiran, kematian, maupun perpindahan, sering kali tidak tercatat dengan baik, menyebabkan data yang dimiliki tidak mencerminkan kondisi yang sebenarnya. Sementara dalam pelayanan administrasi, penduduk yang ingin membuat berbagai jenis surat keterangan sering kali mengalami keterlambatan, karena dokumen yang diperlukan sebagai syarat belum disiapkan oleh mereka yang ingin mengurus surat tersebut. Belum lagi aparatur desa terkadang tidak berada dikantor sehinggga pelayanan administrasi harus ditunda. Hal lain juga membuat aparat kesulitan dalam membuat laporan dikarenakan data yang tidak teratur tidak akurat dan terkadang ada data ganda. hal ini dianggap kurang efesien dan memakan waktu. Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya inovasi dalam perbaikan sistem pada instansi, untuk menunjang kegiatan sistem informasi manajemen pelayanan yang menjadi lebih efektif dan efesien. Pelayanan secara online diharapkan mampu menjadi solusi dalam hal manajemen pelayanan, salah satu sistem yang cukup banyak dikembangkan adalah Sistem Informasi berbasis website [2].

Penerapan Sistem Informasi Manajemen dengan memanfaatkan teknologi *cloud computing* dianggap sebagai solusi yang efektif untuk meningkatkan pelayanan. *Cloud computing* adalah teknologi inovatif yang memungkinkan pengguna mendistribusikan layanan, informasi, dan sumber daya dalam suatu jaringan. Namun, ketika beberapa individu menggunakan komputasi awan untuk transfer data, muncul risiko Namun, ketika banyak orang memanfaatkan komputasi awan untuk mentransfer data, maka keamanan data menjadi perhatian utama, terutama dari ancaman pihak penyusup atau organisasi yang tidak memiliki akses yang sah, sehingga perlindungan data menjadi prioritas penting dalam implementasi ini [3]. *Cloud computing* bertujuan untuk meningkatkan kesadaran pengguna mengenai keamanan data dalam pelayanan publik [4]. Teknologi ini memanfaatkan *server* virtual untuk mengelola data dan aplikasi melalui internet, serta mengatur sistem teknologi informasi suatu instansi. Oleh karena itu, sistem keamanan dan penyimpanan data menjadi aspek yang sangat krusial dalam pengelolaan informasi [5]. Sistem keamanan dan penyimpanan data menjadi elemen penting dalam pengelolaan informasi, karena perlindungan data yang kuat diperlukan untuk menjaga keamanan dan integritas informasi yang dikelola [6].

II. METODE PENELITIAN

Research and Development (R&D) merupakan jenis penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti. Strategi penelitian yang dikenal sebagai R&D bertujuan untuk mengembangkan produk tertentu dan mengevaluasi kemanjurannya. Istilah "penelitian dan pengembangan" mengacu pada serangkaian langkah

yang secara jelas bertanggung jawab untuk menciptakan produk baru atau produk yang ditingkatkan. Pengembangan produk dan efektivitasnya dalam mencapai tujuannya biasanya merupakan dua tujuan utama prosedur penelitian pengembangan. Tujuan utamanya dikenal sebagai kemampuan pengembangan, sedangkan peningkatan itu sendiri mencakup upaya pengembangan serta persetujuan produk [7].



Gambar 1. *Research anda Development* [8]

Dalam penelitian ini, penulis mengumpulkan data melalui beberapa metode sebagai berikut:

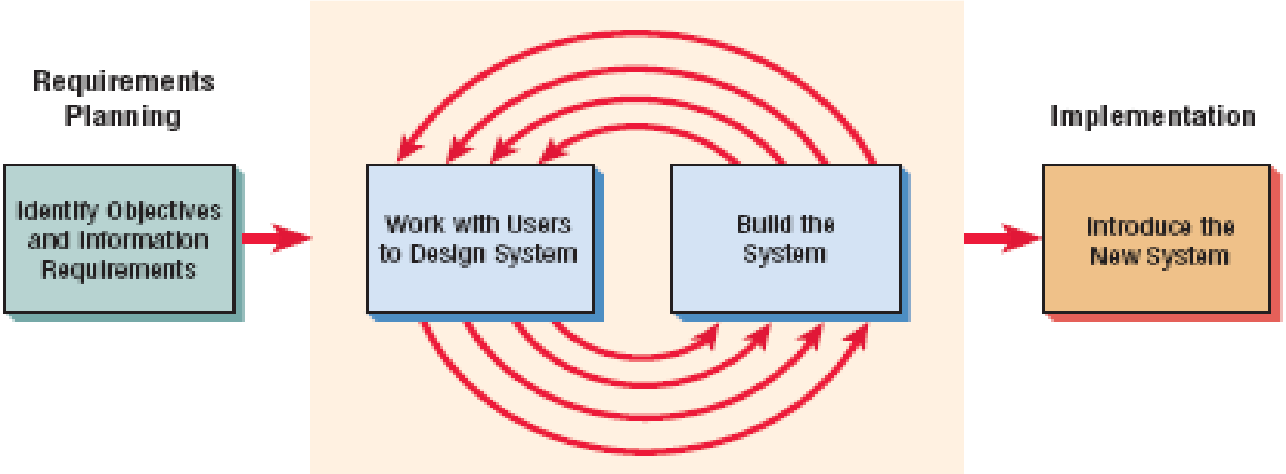
1) Observasi
   Observasi dilakukan dengan cara mengamati lokasi, yaitu di Kantor Desa Ulumamis Situnggaling, yang berfungsi sebagai sumber data primer. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait.

2) Wawancara
   Melakukan wawancara langsung kepada manajer yang berhubungan dengan kebutuhan sistem, adapun point penting yang ditanyakan mengenai seputar keamanan data pada perusahaan tersebut.

3) Studi Pustaka
   Pada bagian ini akan dilakukan pengumpulan data dengan mencari dan mengumpulkan berbagai informasi yang berhubungan dengan kebutuhan penelitian ini seperti buku, jurnal maupun internet.

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan ialah metode *Rapid Application Development* (RAD). RAD menggunakan model air terjun untuk mengembangkan setiap komponen Software dan merupakan model yang menerapkan versi model air terjun yang lebih cepat. Pada metode RAD tim pengembangan dibagi menjadi beberapa tim untuk mengerjakan beberapa komponen dan melakukan setiap tugas secara paralel[9]. RAD dikembangkan menggunakan alat yang tersedia untuk mempercepat fase analisis, desain, perencanaan, dan implementasi, memungkinkan pengguna dengan cepat menguji sistem dan mendapatkan masukan ke dalam sistem yang sedang dikembangkan[10].



Gambar 2. Metode *Rapid Application Development* (RAD) [11]

Berikut adalah fase dari bagian yang Anda berikan mengenai tahapan metode *Rapid Application Development:*

a. *Requirement planning*

Tahap ini melibatkan analisis kebutuhan sistem dengan cara mengidentifikasi tujuan dan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dirancang..

b. *Design System*

Pada tahap ini, dilakukan proses perancangan sistem yang akan dikembangkan agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses ini mencakup pembuatan prototipe yang menggambarkan alur sistem yang akan berjalan, menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram*.

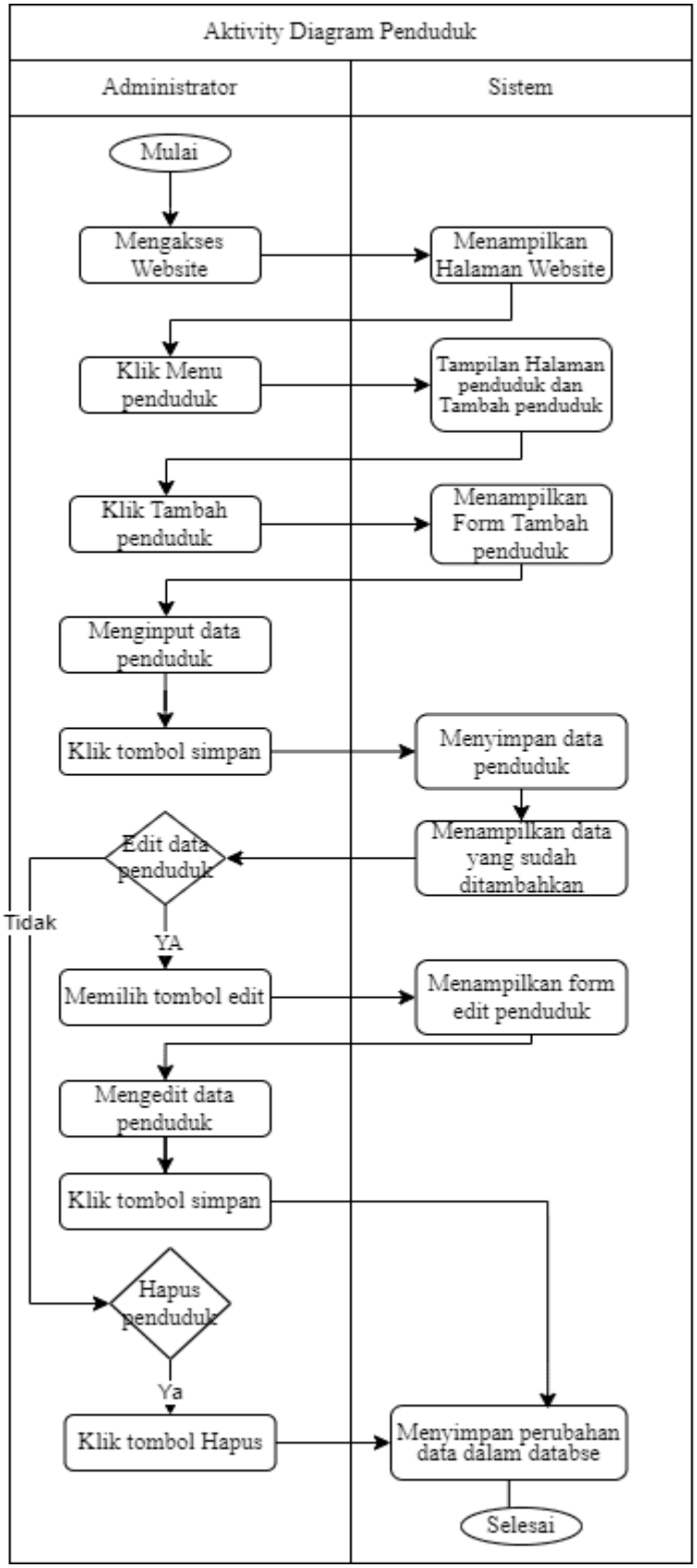
1) *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan model data yang sangat penting dalam proses pengembangan program karena dapat menunjukkan alur proses sistem yang akan dibangun.

Gambar 3. ***Use Case Diagram***

2) *Activity Diagram*

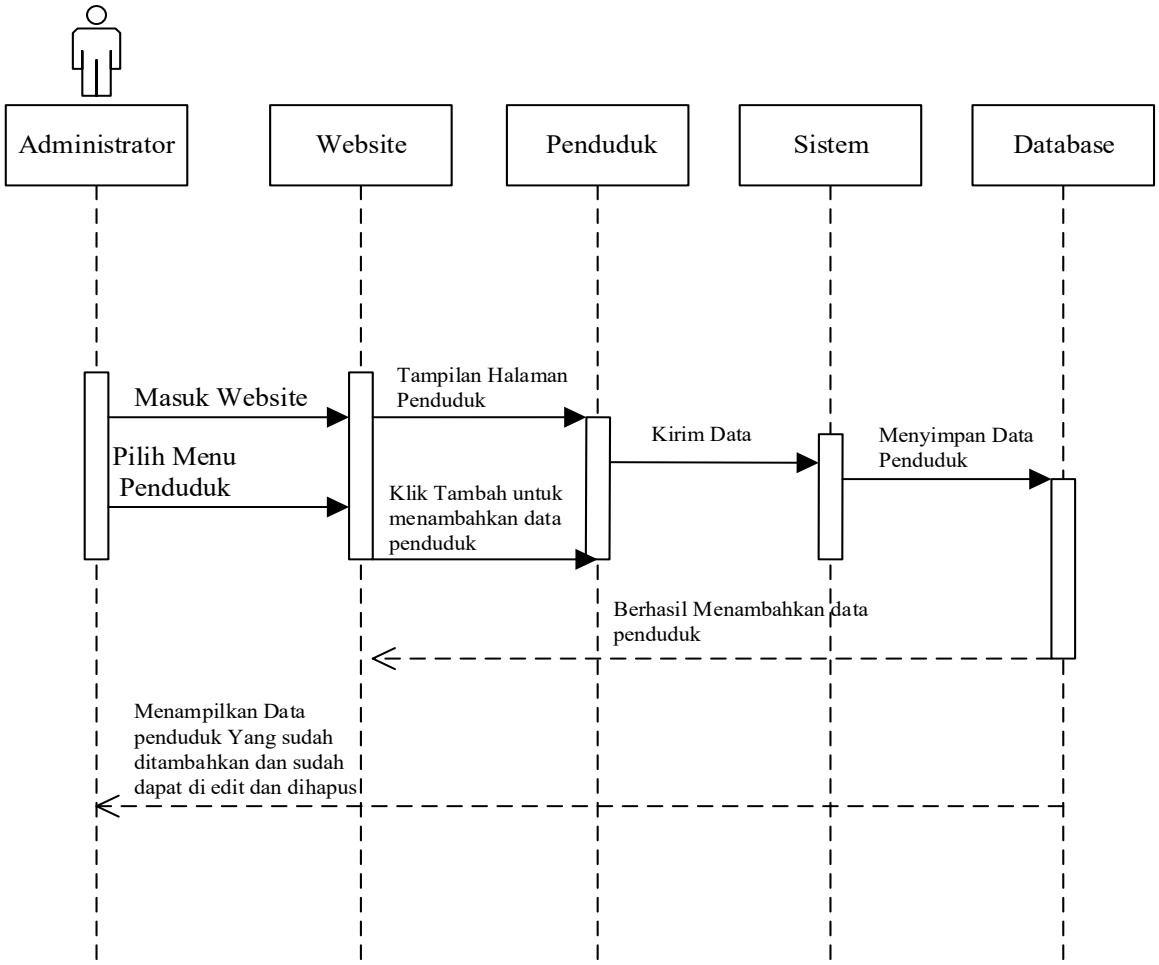
Berikut dibawah ini merupakan *activity diagram* penduduk untuk admin, dimana admin yang bertugas menginput data masyarakat dan pada menu ini admin juga membuat akun *website* untuk masyarakat dengan data yang di input berdasarkan nik dari KTP ataupun Kartu keluarga.



Gambar 4. *Activity Diagram* Data Penduduk

3) *Sequence Diagram*

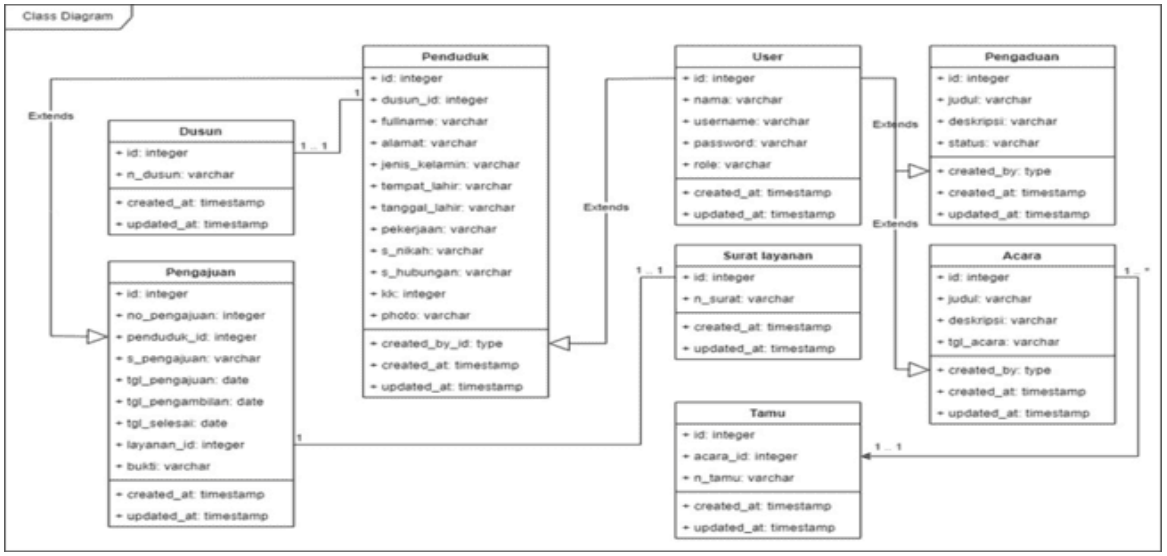
Berikut dibawah ini merupakan *sequence diagram* penduduk untuk admin menginput data penduduk.



Gambar 5. *Sequence Diagram* Data Penduduk

4) *Class Diagram*

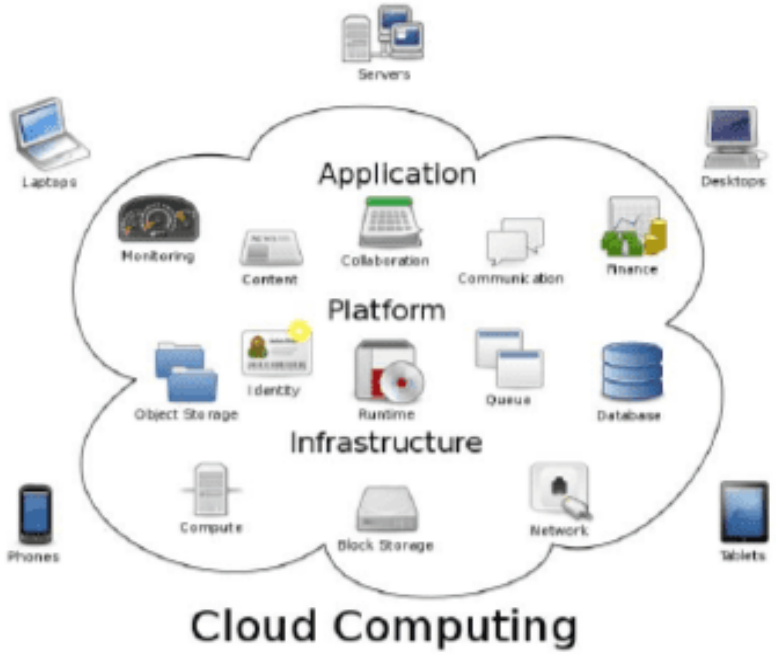
Class Diagram adalah spesifikasi yang menghasilkan objek saat diimplementasikan. Diagram ini merupakan inti dari proses pengembangan dan desain berbasis objek, menggambarkan atribut atau properti sistem yang menyediakan layanan untuk memanipulasi kondisi atau keadaan tersebut.



Gambar 6. *Class Diagram*

2.2 *Cloud Computing*

Cloud Computing adalah metode teknologi yang terutama menggunakan Internet untuk mengelola perangkat lunak, penyimpanan data, dan infrastruktur sebagai layanan. Dalam konteks ini, alat TI, baik perangkat keras maupun perangkat lunak, ditawarkan sebagai layanan yang tersedia di jaringan Internet [12]. Kata "*cloud*" berasal dari simbol *cloud* yang digunakan untuk mencirikan jaringan besar Internet. Integrasi teknologi komputer dan jaringan internet memunculkan cloud computing. Komputasi awan memungkinkan perangkat lunak disimpan di *server online*, memungkinkan pengguna mengakses layanan dan penyimpanan awan dari lokasi mana pun selama mereka terhubung ke Internet. Hal ini mencegah perangkat lunak disimpan secara lokal di komputer pengguna [13].Microsoft menjelaskan bahwa Komputasi awan mengacu pada metode penyediaan layanan TI, seperti *server*, penyimpanan informasi, basis data, jaringan, perangkat lunak, analitik, dan informasi, melalui Internet untuk memungkinkan percepatan inovasi, sumber daya fleksibel, dan skala ekonomi [14].



Gambar 7. Arsitektur *Cloud Computing*

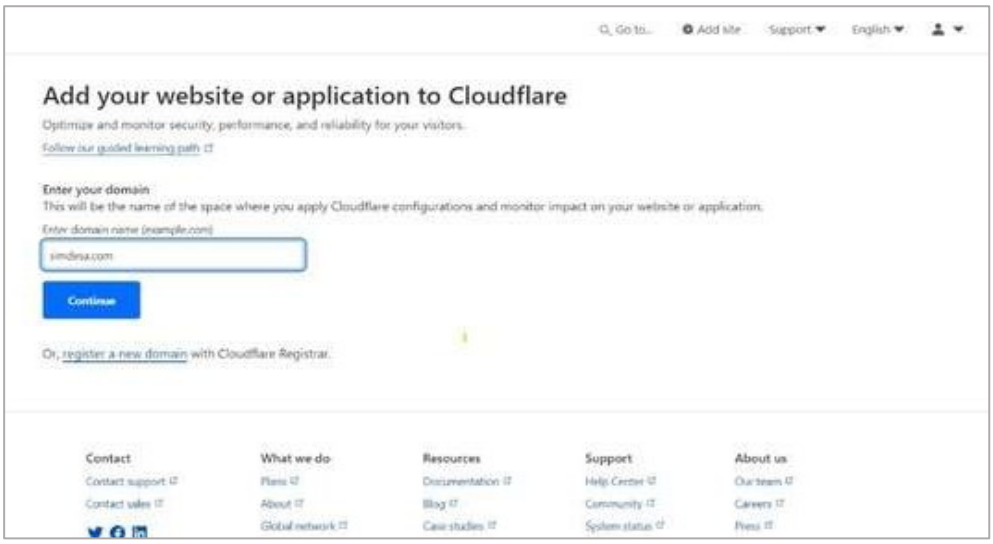
Dari gambar di atas, dapat dilihat bahwa arsitektur *cloud computing* terdiri dari:

1) Infrastruktur
   Infrastruktur mencakup semua perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung operasional, termasuk seluruh perangkat jaringan (baik perangkat keras maupun perangkat lunak), perangkat *server* (baik perangkat keras maupun perangkat lunak), serta media penyimpanan (baik perangkat keras maupun perangkat lunak).

2) *Platform*
   Platform terdiri dari elemen-elemen seperti objek penyimpanan, pengguna, kecepatan, antrian data, dan database yang digunakan.

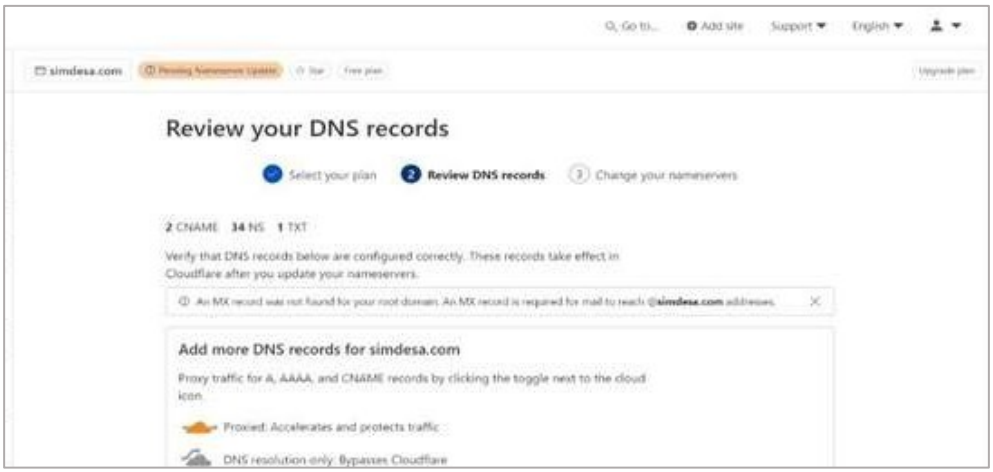
3) Aplikasi
   Aplikasi mencakup semua program yang digunakan untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi berjalan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Ketiga komponen ini harus saling mendukung agar dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan yang ada.

Pada proses pembuatan *cloud computing*, yang pertama dilakukan adalah mencari layanan *Cloud*. Layanan *Cloud* yang digunakan adalah *cloudflare* dan dewaweb Pendaftaran dilakukan secara *online* melalui *CloudFlare* kemudian menambahkan *domain* akses pada satu *hosting* dengan menambahkan file sistem untuk akses kemudian klik lanjutkan. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



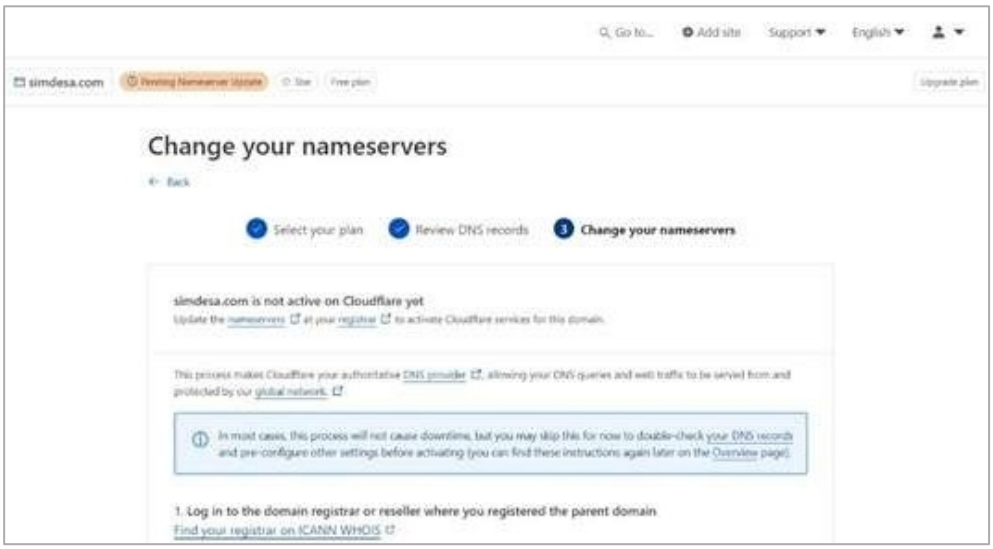
Gambar 8. Pembuatan *Domain Server*

Halaman *setting* pembuatan *Domain* program dan kemudian verifikasi DNS *Record* pada *CloudFlare* setelah pembuatan *domain* program. Dapat dilihat pada gambar berikut.



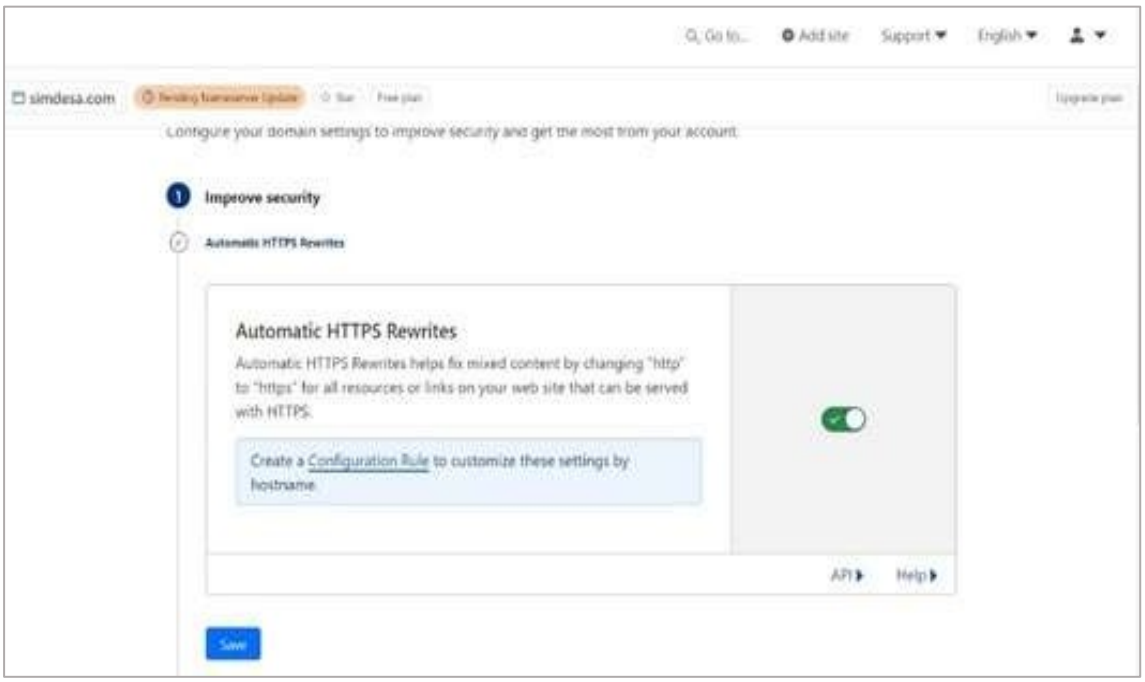
Gambar 9. Verifikasi DNS

Setelah verifikasi kemudian menampilkan domain yang sebelumnya telah di buat, fungsinya adalah untuk mendeteksi DNS *Record* yang telah dibuat. Kemudian konfigurasi nameserver yang telah dibuat. Dapat dilihat pada gambar berikut.



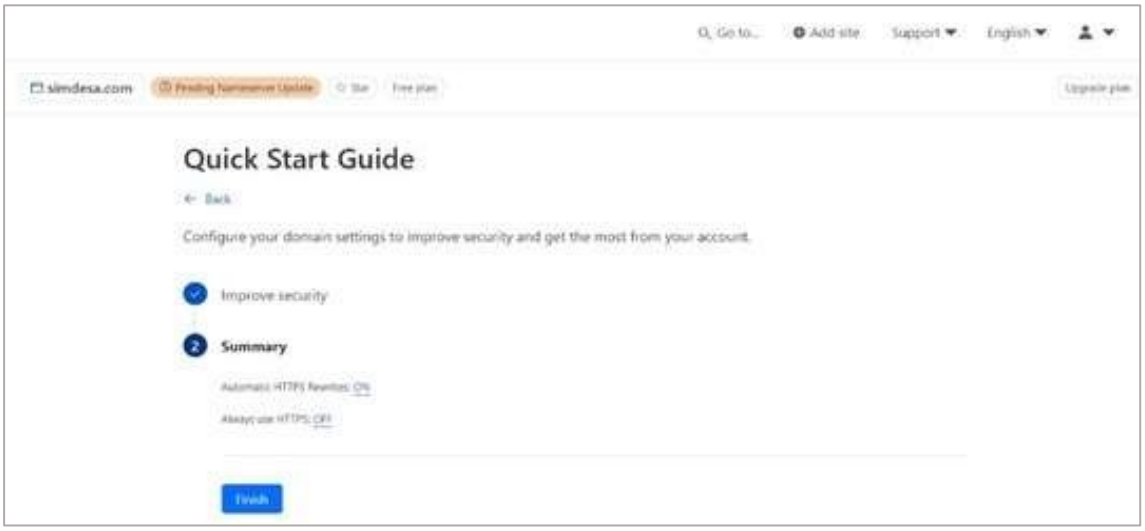
Gambar 10. Konfigurasi *Nameserver*

Halaman selanjutnya yaitu untuk meningkatkan keamanan dengan membuat sebuah konfigurasi untuk menyesuaikan pengaturan berdasarkan *nameserver* kemudian simpan. Halaman untuk meningkatkan keamanan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 11. Halaman Meningkatkan Keamanan

Setelah peningkatan keamanan kemudian konfigurasi *domain* kembali untuk meningkatkan keamanan dan mendapatkan hasil maksimal kemudian klik *finish*. Dapat dilihat pada gambar berikut.

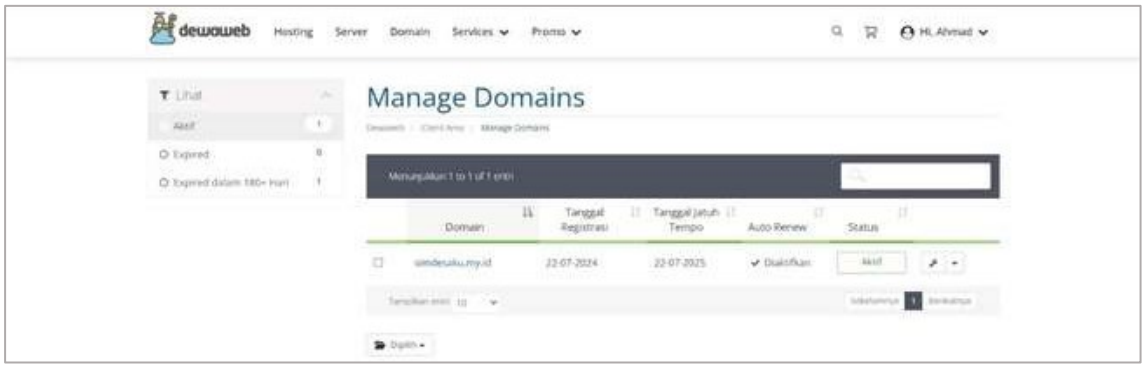


Gambar 12. Halaman Konfigurasi *Domain*

Tampilan selanjutnya merupakan hasil dari konfigurasi *domain* yang telah dibuat. Dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 13. Konfigurasi Tampilan Berhasil

Selanjutnya tampilan *manage domain* pada Dewa web, dimana fungsinya sebagai layanan tambahan untuk menambahkan perlindungan dan optimasi ekstra yang membuat *website* lebih cepat dan aman.



Gambar 14. Konfigurasi pada Dewaweb

Entitas pengelola yang terlibat dalam sistem adalah Admin dan Kepala Desa, yang akan bertindak sebagai penyedia layanan langsung kepada masyarakat atau penduduk sebagai pengguna. Sistem akan menampilkan layanan-layanan pada desa dan akan digunakan oleh masyarakat Administrator dan juga Kepala desa. Admin mengelola data-data yang dilakukan oleh masyarakat kemudian membuat laporan kepada kepala desa.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang dibuat akan disimpan di *Cloud*, memungkinkan akses yang mudah bagi pengguna dari berbagai lokasi melalui internet, menggunakan aplikasi *web browser*, karena sistem ini berbasis *web*.

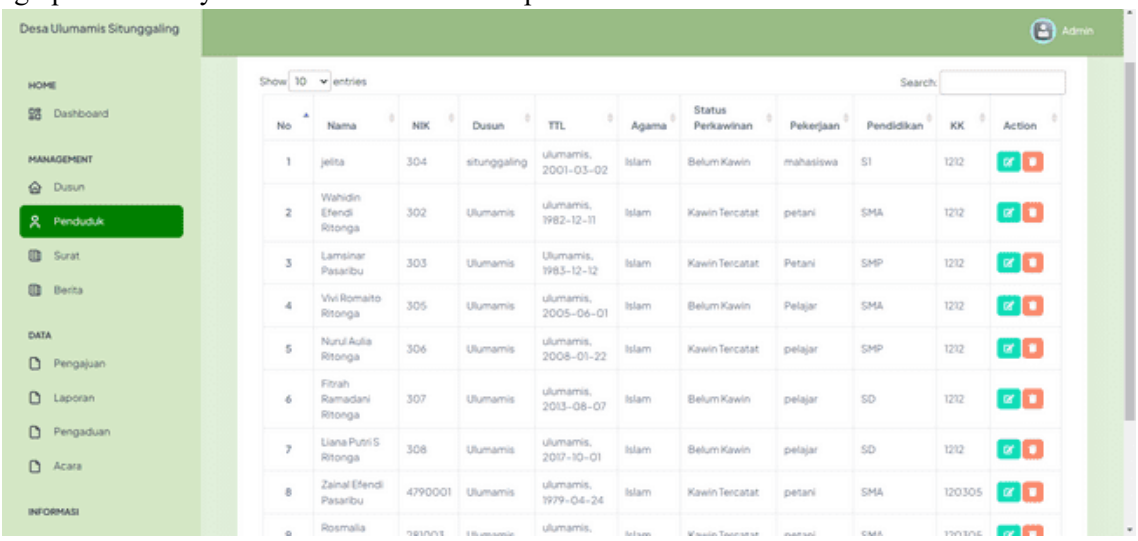
1) Halaman *Login* Administrator dan Kepala Desa

Pada halaman ini, administrator dan kepala desa harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan menggunakan *username* dan *password* yang berbeda. Berikut adalah tampilan halaman *login* untuk administrator dan kepala desa.

Gambar 15. Halaman *Login* Administrator dan Kepala Desa

2) Halaman Penduduk

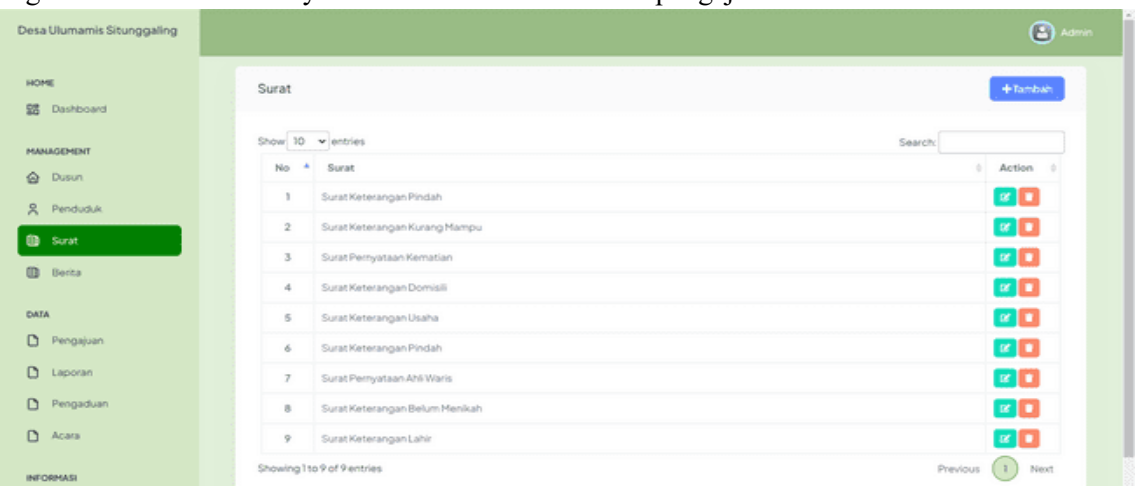
Pada gambar dibawah ini menampilkan halaman penduduk untuk admin mengelola masyarakat, admin menginput data masyarakat dan membuat akun penduduk.



Gambar 16. Halaman Penduduk

3) Halaman Surat

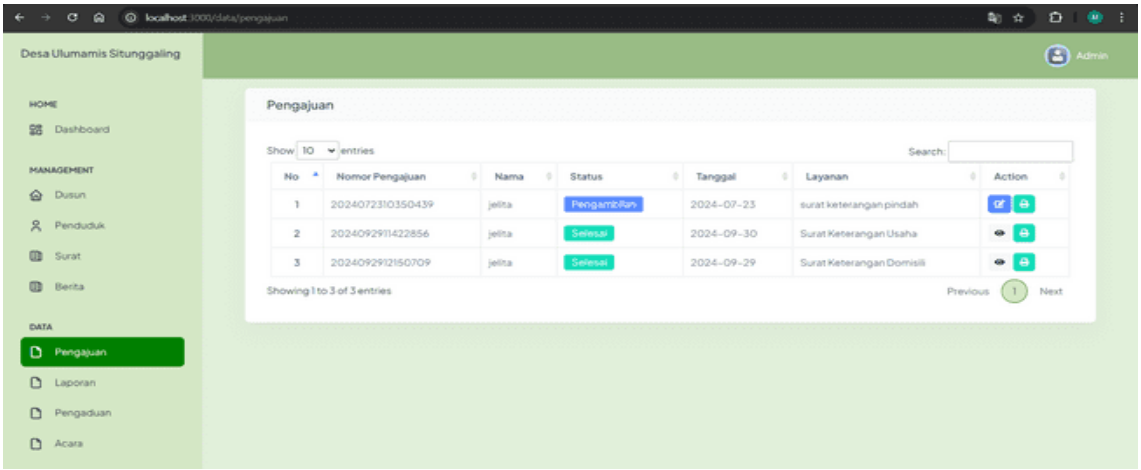
Pada gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman pada menu surat, admin menginput jenis – jenis surat guna memudahkan masyarakat dalam membuat surat pengajuan.



Gambar 17. Halaman Surat

4) Halaman Pengajuan

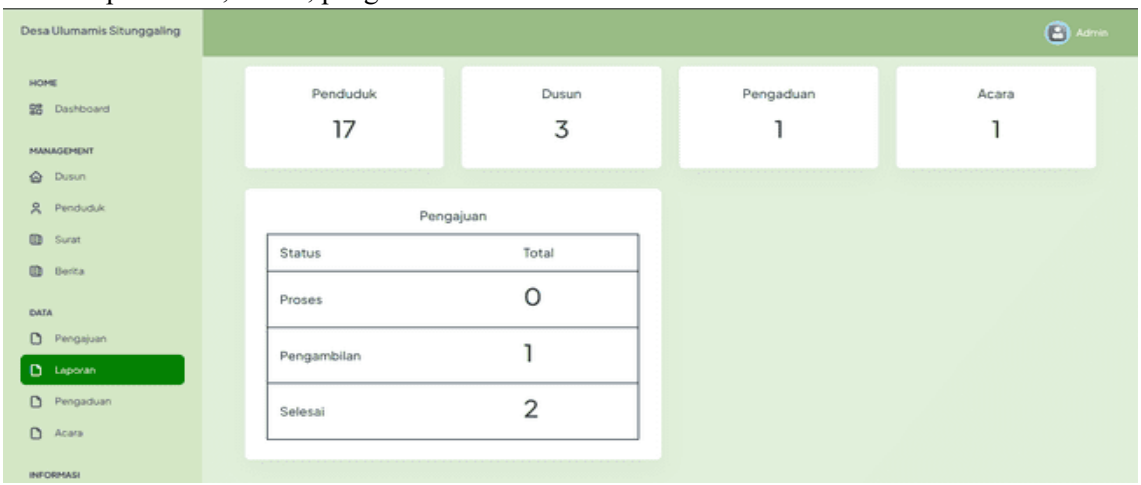
Berikut dibawah ini tampilan halaman pengajuan, untuk melihat data pengajuan yang diajukan oleh masyarakat.



Gambar 18. Halaman Pengajuan

5) Halaman Laporan

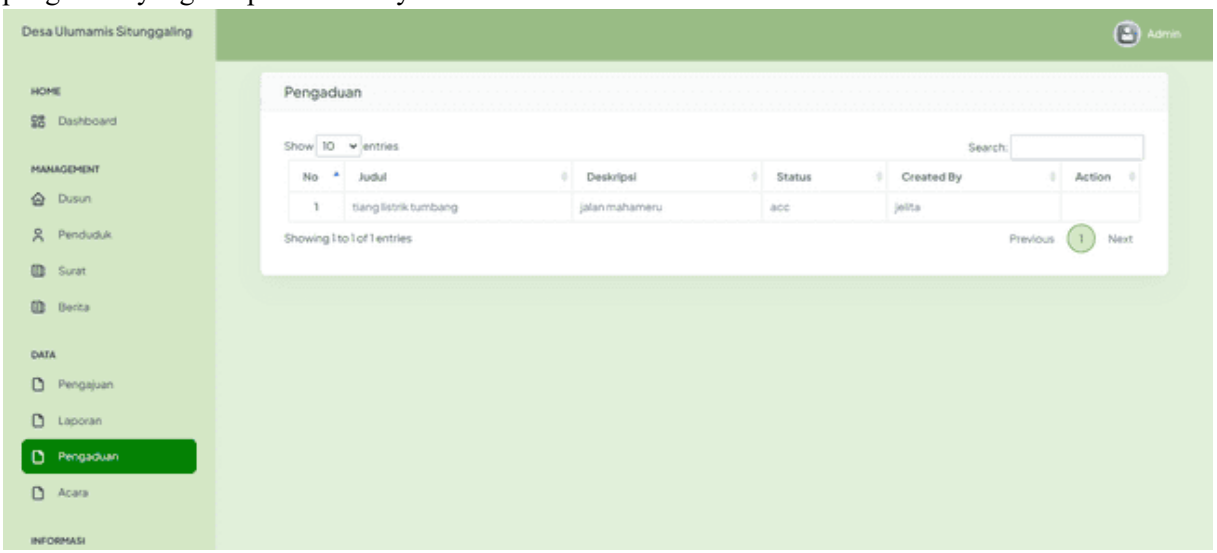
Berikut di bawah ini merupakan tampilan pada halaman laporan admin, laporan ini menampilkan total jumlah dari penduduk, dusun, pengaduan dan acara.



Gambar 19. Halaman Laporan

6) Halaman Pengaduan

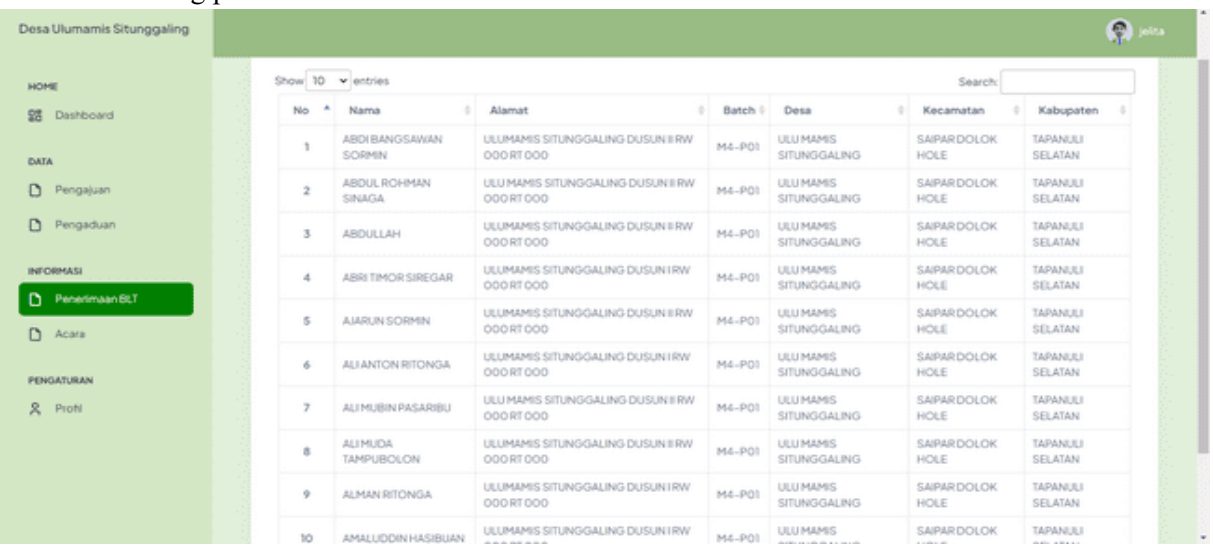
Berikut di bawah ini merupakan tampilan pada halaman pengaduan untuk admin melihat dan memproses pengaduan yang diinput oleh masyarakat.



Gambar 20. Halaman Pengaduan

7) Halaman Penerimaan BLT Masyarakat

Berikut dibawah ini merupakan tampilan halaman penerima BLT, agar masyarakat mudah mendapatkan informasi tentang penerimaan BLT.



Gambar 21. Halaman Penerimaan BLT Masyarakat

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh penelitian yang telah didapatkan untuk membangun *website* ini dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan *cloud computing* dengan model layanan *infrastructure as a service* pada sistem informasi manajemen pelayanan desa dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1) Peningkatan Efisiensi dan Efektivitas implementasi *cloud computing* dalam Sistem Informasi Manajemen Pelayanan di Kantor Desa Ulumamis Situnggaling mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan administrasi secara signifikan.
2) Pengelolaan Data Terintegras Sistem yang terintegrasi memungkinkan data dikelola dengan lebih baik, diakses secara *real-time*, sehingga mempercepat dan mempermudah proses pengolahan data serta pelayanan kepada masyarakat.
3) Sistem berbasis *cloud computing* mampu menyediakan solusi optimal untuk mengatasi masalah pengelolaan data yang sebelumnya dilakukan belum terorganisir

REFERENSI

[1] A. Armitasari and M. Muhammad, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PELAYANAN POSYANDU DI MASA PANDEMI COVID-19 (STUDY KASUS : KELURAHAN RANGAI)," vol. 3, no. 4, pp. 107–112, 2022.

[2] I. N. 'Abidah, M. A. Hamdani, and Y. Amrozi, "Implementasi Sistem Basis Data Cloud Computing pada Sektor Pendidikan," *KELUWIH J. Sains dan Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 77–84, 2020, doi: 10.24123/saintek.v1i2.2868.

[3] E. Suhendar, "Tinjauan Sistematis : Implementasi Cloud Computing Terhadap Keamanan Layanan Publik," pp. 599–606, 2022.

[4] F. P. Sutisna, U. K. Indonesia, I. Afrianto, and U. K. Indonesia, "Riview Literatur : Implementasi Cloud Computing dalam Bisnis," no. February, pp. 10–14, 2023.

[5] F. Chiesa Dinata and I. Afrianto, "Tinjauan Literatur : Penerapan Cloud Computing pada Sistem Pemesanan Cafe Menggunakan Software As A Service (SaaS)," no. February, 2023, doi: 10.13140/RG.2.2.17368.57603.

[6] Wawan Setiawan, Nurul Fajriyah, and Tobias Duha, "Analisa Layanan Cloud Computing Di Era Digital," *J. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 32–39, 2022.

[7] M. S. Rumetna, T. N. Lina, and A. B. Santoso, "Rancang Bangun Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Metode Research and Development," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 119–128, 2020, doi: 10.24176/simet.v11i1.3731.

[8] M. Sidik, "Perancangan dan Pengembangan E-commerce dengan Metode Research and Development," *J. Tek. Inform. Unika St. Thomas*, vol. 04, no. 01, pp. 99–107, 2019.

[9] M. Y. Putra and R. W. R. Lolly, "Sistem Aplikasi Penjualan Souvenir Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)," *Inf. Syst. Educ. Prof. J. Inf. Syst.*, vol. 5, no. 2, p. 151, Jun. 2021, doi: 10.51211/isbi.v5i2.1548.

[10] D. Gustantia and S. Samsudin, "SISTEM MONITORING PERKEMBANGAN SISWA DI SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN METODE PEER COMPARISON BERBASIS WEBSITE," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 9, no. 1, Jun. 2024, doi: 10.35314/isi.v9i1.4090.

[11] N. Aini, S. A. Wicaksono, and I. Arwani, "Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi pada : SMK Negeri 11 Malang)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 9, pp. 8647–8655, 2019.

[12] L. Siswanto, "Sistem Informasi Manajemen Ruangan Berbasis Cloud Computing (Studi Kasus : Universitas Respati Yogyakarta)," *Respati*, vol. 14, no. 1, pp. 40–47, 2019, doi: 10.35842/jtir.v14i1.269.

[13] A. Lubis, I. Sumartono, M. Muttaqin, and F. Saind dan Teknologi, "Penerapan Sistem Informasi Suluk Berbasis Cloud Computing Untuk Memperbaiki Manajemen Data Rumah Ibadah Suluk Tarekat Naqsyabandiyah Al Kholidiyah Jalaliyah," *J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 34–43, 2021.

[14] S. Bahri, "Analisa Kebutuhan Cloud Computing Dalam Mendukung Bisnis Perusahaan," *Inform. Eng. Sci. J.*, vol. 9, no. 2, pp. 1–4, 2019.