



PROTOTIPE

Sistem Informasi Desa

Berbasis AI untuk Otomatisasi Dokumen



Pengajuan
Layanan



Verifikasi
Dokumen



Pembuatan
Dokumen Otomatis
(Generative AI)



Informasi
Desa



SURAT KETERANGAN
DOMISILI

Abdul Malik

2025



Luaran Prototipe

UNIVERSITAS MEGA BUANA PALOPO

A. Ringkasan

Judul: Prototipe Sistem Informasi Desa Berbasis AI untuk Otomasi Dokumen.

TKT: Software

Level: TKT-3

Ringkasan Inovasi:

Prototipe ini merupakan sistem informasi desa berbasis web yang dikembangkan untuk mendukung digitalisasi layanan administrasi desa melalui integrasi teknologi AI Generative Model. Sistem dirancang untuk memfasilitasi proses pengajuan layanan oleh masyarakat, pengelolaan data dan permohonan oleh petugas desa, serta otomasi penyusunan draft dokumen administrasi berdasarkan data yang dimasukkan oleh pengguna.

Inovasi utama prototipe terletak pada pemanfaatan AI generatif sebagai komponen pendukung dalam proses pembuatan draft dokumen layanan. Data permohonan yang telah diinput dan divalidasi digunakan sebagai dasar untuk menghasilkan draft dokumen sesuai dengan template layanan yang tersedia. Draft yang dihasilkan oleh AI selanjutnya tetap melalui proses pemeriksaan, koreksi, dan persetujuan oleh petugas desa sebelum ditetapkan menjadi dokumen final.

Prototipe telah diwujudkan dalam bentuk aplikasi web (<https://lengkong.id>) dan digunakan dalam uji coba terbatas di desa Lengkong Kabupaten Luwu, sebagai bagian dari validasi awal terhadap konsep, fungsi utama, dan kesesuaian proses layanan. Pengembangan ini diharapkan menjadi dasar bagi penyempurnaan sistem menuju penerapan layanan administrasi desa yang lebih efektif, terstruktur, dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna.

B. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Pelayanan administrasi desa merupakan salah satu bentuk layanan publik yang berhubungan langsung dengan kebutuhan masyarakat, seperti pengajuan surat keterangan, surat pengantar, dokumen administrasi kependudukan, serta berbagai layanan administratif lainnya. Dalam pelaksanaannya, proses pelayanan tersebut masih dapat

menghadapi kendala berupa pengisian data secara berulang, penyusunan dokumen secara manual, ketergantungan pada petugas tertentu, serta waktu penyelesaian layanan yang relatif lebih lama.

Pemanfaatan sistem informasi berbasis web dapat mendukung proses pelayanan desa agar lebih terstruktur, terdokumentasi, dan mudah diakses. Melalui aplikasi berbasis web, masyarakat dapat mengajukan layanan secara digital, sementara petugas desa dapat melakukan validasi data, memantau status pengajuan, mengelola dokumen, serta melakukan pengarsipan dalam satu sistem yang terintegrasi.

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence, khususnya Generative AI, juga membuka peluang untuk meningkatkan efisiensi proses administrasi melalui kemampuan menghasilkan teks atau draft dokumen berdasarkan data dan instruksi yang diberikan. Dalam konteks pelayanan desa, teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk membantu penyusunan draft surat atau dokumen administrasi berdasarkan data permohonan dan template yang telah ditentukan. Meskipun demikian, hasil yang dihasilkan oleh AI tetap memerlukan pemeriksaan, koreksi, dan pengesahan oleh petugas desa agar kesesuaian isi dan keabsahan dokumen tetap terjaga.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, dikembangkan Sistem Informasi Desa Berbasis Web dengan Penerapan AI Generative Model untuk Otomasi Dokumen dan Pengajuan Layanan. Prototipe ini mengintegrasikan proses pengajuan layanan, pengelolaan data, validasi permohonan, pembuatan draft dokumen berbantuan AI, serta proses review oleh petugas dalam satu aplikasi. Pengembangan prototipe diarahkan sebagai pembuktian konsep dan validasi awal terhadap pemanfaatan AI generatif dalam mendukung digitalisasi pelayanan administrasi desa.

2. Tujuan dan Sasaran

Pengembangan prototipe Sistem Informasi Desa Berbasis Web dengan Penerapan AI Generative Model untuk Otomasi Dokumen dan Pengajuan Layanan bertujuan untuk menghasilkan solusi digital yang dapat mendukung proses pelayanan administrasi desa secara lebih terstruktur, efisien, dan terdokumentasi. Sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan proses pengajuan layanan, pengelolaan data, validasi permohonan, penyusunan draft dokumen, serta pemantauan status layanan dalam satu aplikasi berbasis web.

Secara khusus, pengembangan prototipe ini bertujuan untuk:

	a. memfasilitasi masyarakat dalam melakukan pengajuan layanan administrasi desa secara digital; b. membantu petugas desa dalam melakukan validasi data dan pengelolaan permohonan layanan; c. menerapkan AI Generative Model untuk membantu menghasilkan draft dokumen berdasarkan data pengajuan dan template yang tersedia; d. menyediakan mekanisme review dan persetujuan oleh petugas sebelum dokumen diterbitkan; dan e. melakukan validasi awal terhadap fungsi serta kesesuaian prototipe melalui uji coba terbatas pada lingkungan desa. Sasaran utama dari prototipe ini meliputi masyarakat sebagai pemohon layanan, petugas desa sebagai pengelola dan verifikator layanan, serta administrator sistem sebagai pihak yang mengelola pengguna, data, dan konfigurasi aplikasi. Selain itu, prototipe ini juga menjadi dasar pengembangan lebih lanjut menuju sistem pelayanan administrasi desa yang lebih matang dan siap diterapkan pada skala yang lebih luas. 3. Manfaat Pengembangan prototipe Sistem Informasi Desa Berbasis Web dengan Penerapan AI Generative Model untuk Otomasi Dokumen dan Pengajuan Layanan diharapkan memberikan manfaat bagi masyarakat, petugas desa, dan pengelola layanan administrasi desa. Pemanfaatan sistem berbasis web memungkinkan proses pengajuan layanan dilakukan secara lebih terstruktur, sementara integrasi AI generatif dapat membantu mempercepat penyusunan draft dokumen administrasi berdasarkan data yang telah dimasukkan oleh pengguna. Bagi masyarakat, prototipe ini dapat memberikan kemudahan dalam mengajukan layanan administrasi, mengurangi kebutuhan pengisian data secara berulang, serta memungkinkan pemantauan status pengajuan secara lebih jelas. Bagi petugas desa, sistem dapat membantu proses validasi data, pengelolaan permohonan, penyusunan draft dokumen, dan pengarsipan layanan dalam satu aplikasi yang terintegrasi. Dari sisi pengelolaan pelayanan, prototipe ini juga berpotensi meningkatkan konsistensi format dokumen, mengurangi kesalahan administratif, serta mendukung proses pelayanan yang lebih efisien dan terdokumentasi. Selain itu, hasil pengembangan prototipe dapat menjadi dasar untuk penyempurnaan sistem pada tahap berikutnya,
--	--

	termasuk perluasan jenis layanan, peningkatan kemampuan integrasi AI, penguatan aspek keamanan, dan penerapan pada lingkungan desa yang lebih luas.
C.	Aspek Inovasi
	1. Deskripsi Inovasi Inovasi yang dikembangkan berupa Sistem Informasi Desa Berbasis Web dengan Penerapan AI Generative Model untuk Otomasi Dokumen dan Pengajuan Layanan. Sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan proses pengajuan layanan administrasi, pengelolaan data, validasi permohonan, penyusunan draft dokumen, dan pemantauan status layanan dalam satu aplikasi berbasis web. Aspek inovatif utama terletak pada integrasi AI Generative Model ke dalam proses administrasi desa. AI digunakan untuk membantu menghasilkan draft dokumen layanan berdasarkan data permohonan yang telah diinput dan divalidasi. Proses ini memanfaatkan template dokumen sebagai acuan, sehingga draft yang dihasilkan dapat disesuaikan dengan jenis layanan yang diajukan. AI pada prototipe ini tidak menggantikan peran petugas desa. Hasil yang dihasilkan tetap diposisikan sebagai draft awal yang harus melalui proses review, koreksi, dan persetujuan sebelum diterbitkan sebagai dokumen final. Dengan pendekatan tersebut, sistem berupaya menggabungkan efisiensi otomasi berbasis AI dengan mekanisme verifikasi manusia untuk menjaga ketepatan dan keabsahan dokumen. Selain itu, prototipe juga menyediakan fungsi pengajuan layanan secara digital, pengelolaan permohonan, manajemen dokumen, dashboard petugas, serta penyimpanan data dan arsip dalam satu sistem yang terintegrasi. Integrasi fungsi layanan dan AI generatif tersebut menjadi dasar pembuktian konsep pada tahap awal pengembangan prototipe. 2. Teknologi dan Sarana Prototipe Sistem Informasi Desa Berbasis Web dengan Penerapan AI Generative Model untuk Otomasi Dokumen dan Pengajuan Layanan dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi aplikasi web, basis data, serta modul AI generatif yang terintegrasi dalam satu arsitektur sistem. Teknologi tersebut digunakan untuk mendukung proses pengajuan layanan, pengelolaan data, validasi permohonan, penyusunan draft dokumen, serta pengelolaan dokumen hasil layanan. Komponen utama teknologi yang digunakan meliputi:

- 1) **Aplikasi berbasis web**, sebagai antarmuka utama yang digunakan oleh masyarakat, petugas desa, dan administrator untuk mengakses layanan sesuai dengan hak akses masing-masing.
- 2) **Basis data**, untuk menyimpan data pengguna, data penduduk, data permohonan layanan, status pengajuan, dan arsip dokumen.
- 3) **Modul AI Generative Model**, yang digunakan untuk membantu menghasilkan draft dokumen berdasarkan data permohonan dan template layanan yang telah ditentukan.
- 4) **Template dokumen**, sebagai acuan dalam penyusunan surat, formulir, atau dokumen administrasi agar hasil yang dihasilkan tetap mengikuti struktur yang dibutuhkan.
- 5) **Modul manajemen dokumen**, untuk mendukung penyimpanan, review, koreksi, finalisasi, dan pengarsipan dokumen layanan.
- 6) **Sistem autentikasi dan hak akses**, untuk membedakan kewenangan masyarakat, petugas desa, dan administrator dalam menggunakan sistem.
- 7) **Browser dan jaringan internet**, sebagai sarana akses terhadap aplikasi melalui komputer, laptop, atau perangkat lain yang mendukung.

Sarana pendukung yang digunakan dalam pengembangan dan uji coba prototipe meliputi perangkat komputer atau laptop untuk pengembangan dan administrasi sistem, server atau layanan hosting untuk menjalankan aplikasi, koneksi jaringan, serta perangkat pengguna untuk mengakses layanan. Dalam proses uji coba terbatas, sarana tersebut digunakan untuk mengamati kesesuaian fungsi aplikasi dengan kebutuhan pelayanan administrasi desa.

Secara arsitektural, aplikasi web berperan sebagai pusat interaksi antara pengguna dengan basis data dan modul AI generatif. Data pengajuan yang telah divalidasi digunakan oleh sistem sebagai masukan untuk menghasilkan draft dokumen. Draft tersebut kemudian dikembalikan ke aplikasi untuk diperiksa dan disahkan oleh petugas sebelum menjadi dokumen final.

3. Roadmap Pengembangan Inovasi

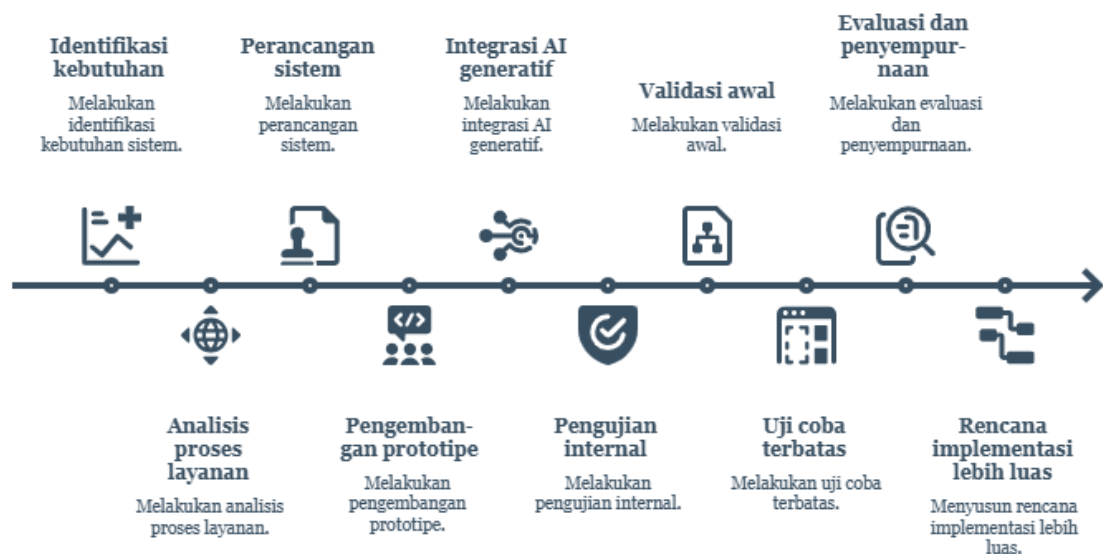
Roadmap pengembangan prototipe disusun secara bertahap untuk menggambarkan proses peningkatan kematangan sistem dari tahap identifikasi kebutuhan hingga rencana implementasi yang lebih luas. Pada tahap awal,

pengembangan difokuskan pada identifikasi kebutuhan layanan administrasi desa, pemetaan alur proses, serta penentuan fungsi utama yang perlu tersedia pada sistem.

Tahap berikutnya mencakup perancangan arsitektur aplikasi, desain antarmuka, basis data, alur pengajuan layanan, serta mekanisme integrasi AI generatif untuk membantu penyusunan draft dokumen. Setelah rancangan terbentuk, dilakukan pengembangan prototipe aplikasi web dan integrasi fungsi-fungsi utama yang telah ditetapkan.

Selanjutnya, prototipe diuji secara internal untuk memastikan fungsi dasar berjalan sesuai rancangan. Setelah itu dilakukan validasi awal dan uji coba terbatas pada lingkungan desa guna memperoleh masukan mengenai kesesuaian fitur, kemudahan penggunaan, alur layanan, serta hasil dokumen yang dihasilkan oleh sistem. Hasil uji coba tersebut menjadi dasar untuk melakukan penyempurnaan pada tahap pengembangan berikutnya.

Roadmap pengembangan inovasi digambarkan pada Gambar berikut.



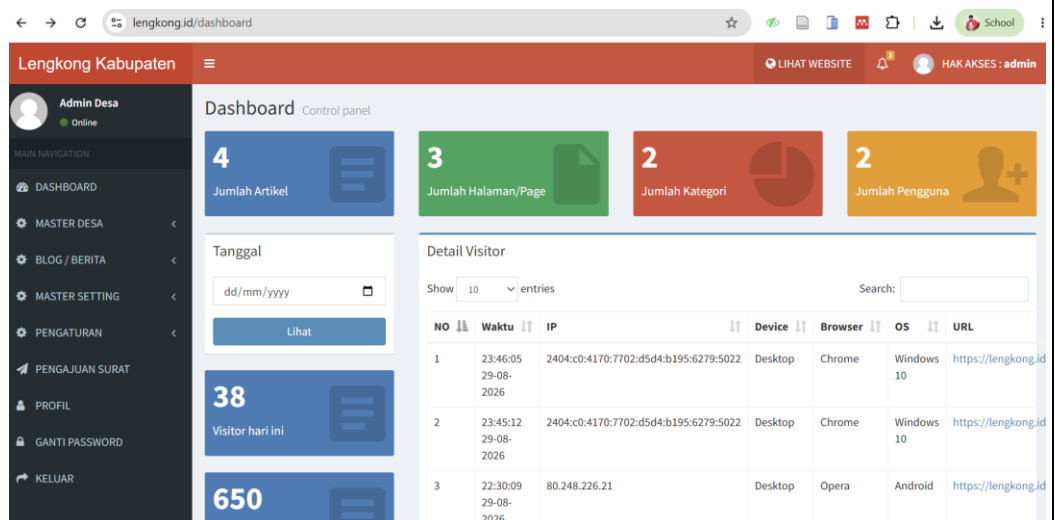
Gambar 1. Roadmap Pengembangan Inovasi

Pada tahap lanjutan, pengembangan dapat diarahkan pada perluasan jenis layanan, peningkatan kualitas integrasi AI, penguatan keamanan sistem, peningkatan stabilitas aplikasi, serta penerapan pada lebih banyak unit layanan atau desa.

4. Foto Prototipe Saat ini:

- Gambar 2. Halaman Login:** Form autentikasi pengguna untuk masuk ke aplikasi.

- b. **Gambar 3. Dashbord utama Aplikasi:** Halaman utama sistem yang memuat menu layanan, data pengajuan, dan ringkasan informasi.



- c. **Gambar 4. Form Pengajuan layanan (Model AI Generatif):** Menampilkan proses pengisian data permohonan layanan oleh masyarakat menggunakan Model AI Generatif.

lengkong.id/generatif

Model AI Generatif

Pilih Layanan

SURAT KETERANGAN USAHA

NAMA

NAMA

BINTI

BINTI

TEMPAT, TANGGAL LAHIR

TEMPAT, TANGGAL LAHIR

JENIS KELAMIN

JENIS KELAMIN

AGAMA

AGAMA

STATUS PERKAWINAN

STATUS PERKAWINAN

PEKERJAAN

PEKERJAAN

ALAMAT SEKARANG

ALAMAT SEKARANG

NAMA USAHA

NAMA USAHA

JENIS USAHA

JENIS USAHA

ALAMAT USAHA

ALAMAT USAHA

LAMA USAHA

LAMA USAHA

Generate Surat

Cek Status Permohonan

Cek Status

Hubungi Aparat Desa

Hubungi

Kontak Resmi Desa Lengkong Kabupaten Luwu

Jam Layanan: 09.00 – 15.00

Panduan Penggunaan

- d. **Gambar 5. Form Pengajuan layanan (Chatbot):** Menampilkan proses pengisian data permohonan layanan oleh masyarakat menggunakan Chatbot.

lengkong.id/chatbot

Surat Pengantar Menikah

Surat Permohonan Izin Pesta

Surat Permohonan PBB Baru

Surat Perubahan Pajak

Surat Rekomendasi BBM

SURAT PERMOHONAN IZIN PESTA

Surat "SURAT PERMOHONAN IZIN PESTA" tersedia.

Silakan masukkan NIK Anda untuk melanjutkan.

Tulis pesan...

Kirim

- e. **Gamabr 6. Halaman Validasi Permohonan:** Menampilkan proses pemeriksaan dan validasi data oleh petugas desa.

NO	Warga	Layanan	Tanggal Pengajuan	Status	OPSI
1	Ardi	SURAT KETERANGAN MENIKAH	24-10-2025 09:12	Selesai	Cek Dokumen Uplod
10	Ardi	SURAT KETERANGAN MENIKAH	06-10-2025 18:45	Selesai	Cek Dokumen Uplod
12	Ardi	SURAT REKOMENDASI BBM	06-10-2025 18:41	Selesai	Cek Dokumen Uplod
13	Ardi	SURAT PENGANTAR JALAN	14-10-2025 16:37	Ditajukan	Cek Dokumen Verifikasi
19	Ardi	-	27-09-2025 17:03	Selesai	Cek Dokumen Uplod
20	Ardi	SURAT KETERANGAN HILANG	24-10-2025 07:10	Selesai	Cek Dokumen Uplod
20	Ardi	SURAT KETERANGAN MENIKAH	06-10-2025 18:42	Ditajukan	Cek Dokumen Verifikasi
20	Ardi	SURAT KETERANGAN HILANG	06-10-2025 18:42	Ditajukan	Cek Dokumen Verifikasi
24	Ardi	-	28-09-2025 17:29	Selesai	Cek Dokumen Uplod

5. Hasil Implementasi dan Uji Coba Prototipe

Prototipe Sistem Informasi Desa Berbasis Web dengan Penerapan AI Generative Model untuk Otomasi Dokumen dan Pengajuan Layanan telah diimplementasikan dalam bentuk aplikasi web dan diuji secara terbatas pada lingkungan desa. Implementasi dilakukan untuk memvalidasi kesesuaian fungsi utama sistem dengan kebutuhan pelayanan administrasi desa serta menilai tingkat kemudahan penggunaan prototipe dari perspektif pengguna.

Uji coba mencakup proses pengajuan layanan oleh masyarakat, verifikasi permohonan oleh admin, pembuatan draft dokumen otomatis, chatbot layanan publik, notifikasi layanan, autentikasi pengguna, pengelolaan data penduduk, pencarian dan penyaringan data, penyimpanan data, keamanan akses, hingga fungsi cetak atau unduh dokumen. Selain pengujian fungsional, dilakukan pula pengujian usability menggunakan System Usability Scale (SUS) untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat penerimaan dan kemudahan penggunaan sistem.

a. Hasil Pengujian Fungsional Sistem

Pengujian fungsional dilakukan terhadap 20 skenario untuk memastikan bahwa setiap fitur utama dapat bekerja sesuai dengan hasil yang diharapkan. Berdasarkan hasil pengujian, sebanyak 19 dari 20 skenario berhasil dijalankan sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Dengan demikian, tingkat keberhasilan awal pengujian fungsional mencapai 95%. Satu skenario, yaitu TC-10 Manajemen Data Penduduk, mengalami minor bug pada saat pengujian awal. Permasalahan tersebut telah diperbaiki sebagai bagian dari proses penyempurnaan prototipe.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi utama sistem, termasuk pengajuan layanan, verifikasi permohonan, autentikasi pengguna, penyimpanan data, pencarian dan pemfilteran, notifikasi, pencetakan dokumen, serta keamanan akses telah dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Fitur yang terkait dengan pemanfaatan AI generatif, yaitu pembuatan dokumen otomatis dan chatbot layanan publik, juga berhasil menjalankan fungsi yang diharapkan pada tahap pengujian.

b. Hasil Pengujian Usability Menggunakan System Usability Scale (SUS)

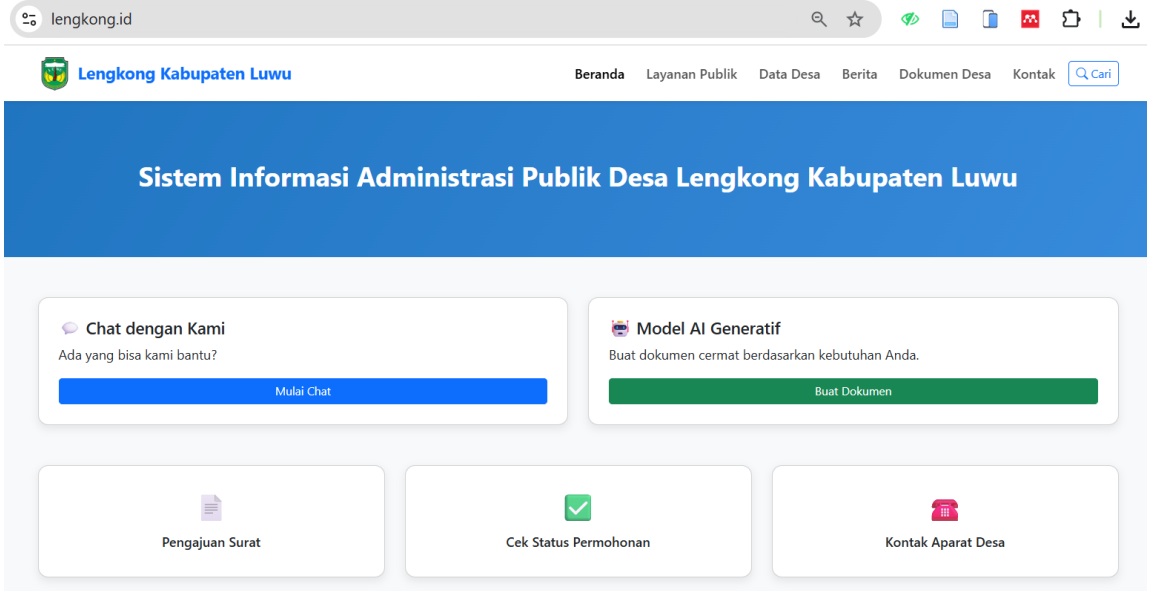
Pengujian usability dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan prototipe dari perspektif pengguna. Evaluasi menggunakan metode System Usability Scale (SUS) yang terdiri atas 10 butir pernyataan dengan skala penilaian 1 sampai 5. Pengujian melibatkan 10 responden.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa prototipe memperoleh nilai rata-rata SUS sebesar 87,0 dan berada pada Grade A. Dari 10 responden, sebanyak 9 responden memberikan penilaian pada kategori Excellent, sedangkan 1 responden memberikan penilaian pada kategori Good.

Hasil pengujian fungsional dan usability menunjukkan bahwa prototipe telah mampu menjalankan fungsi inti sistem dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna pada tahap uji coba terbatas. Tingkat keberhasilan pengujian fungsional sebesar 95% memperlihatkan bahwa sebagian besar fitur telah bekerja sesuai rancangan, sedangkan nilai rata-rata SUS sebesar 87,0 menunjukkan tingkat kemudahan penggunaan yang tinggi.

Pada fitur pembuatan dokumen otomatis, AI generatif digunakan untuk menghasilkan draft berdasarkan data permohonan dan template yang tersedia. Draft tersebut tidak secara otomatis menjadi dokumen resmi, tetapi tetap melalui proses pemeriksaan, koreksi, dan persetujuan oleh petugas desa. Dengan demikian, sistem menerapkan pendekatan human-in-the-loop untuk menjaga ketepatan dan keabsahan dokumen.

Secara keseluruhan, hasil implementasi dan uji coba memberikan bukti awal bahwa integrasi aplikasi web, pengelolaan layanan desa, dan AI generatif dapat diterapkan dalam satu sistem yang terintegrasi. Temuan selama pengujian menjadi dasar untuk penyempurnaan prototipe pada tahap berikutnya, terutama pada aspek stabilitas

	sistem, kualitas keluaran AI, keamanan, penambahan variasi layanan, serta pengujian pada jumlah pengguna dan cakupan implementasi yang lebih luas.
D.	Lampiran
	Bukti Target Peningkatan TKT: 1. Prototipe Aplikasi Web Telah Dikembangkan Konsep sistem telah diwujudkan dalam bentuk aplikasi web (https://lengkong.id) yang dapat digunakan oleh masyarakat dan petugas desa. Prototipe telah memuat fungsi utama yang mendukung proses pelayanan administrasi desa, antara lain pengajuan layanan, verifikasi permohonan, pengelolaan data penduduk, manajemen dokumen, notifikasi layanan, pencarian data, laporan statistik, serta fungsi cetak atau unduh dokumen.  Gambar D.1 Prototipe Aplikasi Web 2. Integrasi AI Generatif Prototipe telah mengintegrasikan AI Generative Model sebagai komponen pendukung dalam proses pelayanan administrasi. Integrasi ini digunakan untuk membantu menghasilkan draft dokumen berdasarkan data permohonan dan template layanan yang telah tersedia.

Lengkok Kabupaten Luwu

[Beranda](#)
[Layanan Publik](#)
[Data Desa](#)
[Berita](#)
[Dokumen Desa](#)
[Kontak](#)

Model AI Generatif

Pilih Layanan

SURAT KETERANGAN USAHA

NAMA

BINTI

TEMPAT, TANGGAL LAHIR

JENIS KELAMIN

AGAMA

STATUS PERKAWINAN

PEKERJAAN

ALAMAT SEKARANG

NAMA USAHA

JENIS USAHA

ALAMAT USAHA

LAMA USAHA

Generate Surat

Cek Status Permohonan

Cek Status

Hubungi Aparat Desa

Hubungi

Kontak Resmi Desa Lengkok Kabupaten Luwu

Jam Layanan: 09.00 – 15.00

[Panduan Penggunaan](#)

Gambar D.2 Integrasi AI Generatif

3. Pengujian Fungsional Sistem

Pengujian fungsional dilakukan terhadap 20 skenario pengujian yang mencakup fitur-fitur utama sistem. Hasil pengujian awal menunjukkan bahwa sebanyak 19 skenario berhasil dijalankan sesuai dengan hasil yang diharapkan, sedangkan satu skenario mengalami minor bug pada fitur manajemen data penduduk.

Dengan demikian, tingkat keberhasilan pengujian fungsional awal mencapai:

$$19/20 \times 100\% = 95\%$$

Permasalahan yang ditemukan pada fitur manajemen data penduduk telah diperbaiki sebagai bagian dari proses evaluasi dan penyempurnaan prototipe.

Tabel D.1 Hasil Pengujian Fungsional Sistem

ID	Fitur yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Keterangan
TC-01	Pengajuan layanan di portal	Pengguna dapat mengajukan permohonan layanan	Sesuai	Pass	-
TC-02	Verifikasi dokumen oleh admin	Admin dapat memverifikasi permohonan	Sesuai	Pass	-
TC-03	Pembuatan dokumen otomatis	Sistem menghasilkan draft dokumen sesuai template	Sesuai	Pass	-
TC-04	Chatbot layanan publik	Chatbot merespons pertanyaan layanan	Sesuai	Pass	-
TC-05	Notifikasi layanan	Sistem menampilkan/mengirim status layanan	Sesuai	Pass	-

TC-06	Login admin	Admin dapat masuk menggunakan akun valid	Sesuai	Pass	-
TC-07	Login masyarakat	Pengguna dapat masuk menggunakan akun valid	Sesuai	Pass	-
TC-08	Cetak/unduh dokumen	Dokumen dapat dicetak atau diunduh	Sesuai	Pass	-
TC-09	Edit profil pengguna	Pengguna dapat memperbarui data profil	Sesuai	Pass	-
TC-10	Manajemen data penduduk	Data penduduk dapat dikelola dengan benar	Minor bug	Fail	Telah diperbaiki
TC-11	Pencarian layanan	Sistem menampilkan layanan sesuai kata kunci	Sesuai	Pass	-
TC-12	Filter status layanan	Sistem memfilter data berdasarkan status	Sesuai	Pass	-
TC-13	Laporan statistik	Sistem menampilkan laporan layanan	Sesuai	Pass	-
TC-14	Notifikasi status permohonan	Sistem memperbarui status permohonan	Sesuai	Pass	-
TC-15	Validasi file lampiran	Sistem memeriksa format file lampiran	Sesuai	Pass	-
TC-16	Keamanan akses	Pengguna tidak sah tidak dapat mengakses halaman tertentu	Sesuai	Pass	-
TC-17	Penyimpanan data	Data tersimpan ke basis data	Sesuai	Pass	-
TC-18	Pencarian data	Sistem menampilkan data sesuai pencarian	Sesuai	Pass	-
TC-19	Logout pengguna	Pengguna dapat keluar dari sistem	Sesuai	Pass	-
TC-20	Antarmuka responsif	Tampilan menyesuaikan perangkat pengguna	Sesuai	Pass	-

4. Pengujian Usability Menggunakan SUS

Evaluasi usability menggunakan metode System Usability Scale (SUS). Pengujian melibatkan 10 responden yang telah menggunakan prototipe. Hasil pengujian menunjukkan nilai rata-rata SUS sebesar 87,0 dengan kategori Grade A. Sebanyak 9 responden memberikan penilaian dalam kategori Excellent, sedangkan 1 responden memberikan penilaian dalam kategori Good.

Tabel D.2 Hasil Pengujian SUS

Responden	Hasil Hitung										Jumlah Skor	Nilai SUS	Keterangan
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10			
R1	5	2	5	2	5	2	5	1	5	2	36,0	90,0	Excellent
R2	4	2	5	2	4	2	4	2	5	3	34,0	85,0	Excellent
R3	5	1	5	2	5	2	5	1	5	2	35,0	87,5	Excellent
R4	5	2	5	2	5	2	5	1	5	2	36,0	90,0	Excellent
R5	4	3	4	3	4	3	4	2	4	3	33,0	82,5	Good
R6	5	2	5	2	5	2	5	1	5	2	35,0	87,5	Excellent
R7	5	2	5	1	5	2	5	1	5	2	36,0	90,0	Excellent

R8	4	2	5	2	4	2	2	5	3	34,0	85,0	Excellent	
R9	5	2	5	2	5	2	5	1	5	2	35,0	87,5	Excellent
R10	5	2	5	2	5	2	5	1	5	2	35,0	87,5	Excellent
Nilai rata-rata										34,8	87,0	Grade A	

Kesimpulan Pencapaian TKT

Berdasarkan hasil pengembangan, pengujian fungsional, pengujian usability, uji coba terbatas, serta dokumentasi desain dan implementasi, prototipe telah menunjukkan adanya **pembuktian konsep dan validasi fungsi awal**. Sebagian besar fitur utama telah dapat dijalankan, integrasi AI generatif telah diterapkan, dan sistem telah memperoleh evaluasi awal dari pengguna. Dengan demikian, bukti yang tersedia mendukung pencapaian target TKT Software Level 3 pada tahap penelitian ini.

Arsitektur Sistem

Arsitektur prototipe Sistem Informasi Desa dirancang menggunakan pendekatan berlapis (layered architecture) yang terdiri atas User Interface Layer, Application Logic Layer, AI Services Layer, Data Layer, dan Security Layer. Pendekatan ini digunakan untuk memisahkan fungsi antarmuka pengguna, proses bisnis, layanan berbasis kecerdasan buatan, pengelolaan data, dan mekanisme keamanan sehingga komponen sistem dapat dikembangkan dan dievaluasi secara lebih terstruktur.

User Interface Layer menyediakan antarmuka bagi masyarakat serta petugas atau administrator desa. Portal masyarakat digunakan untuk mengakses informasi desa, mengajukan layanan, memantau status permohonan, mengunduh dokumen, dan berinteraksi dengan chatbot layanan. Sementara itu, dashboard petugas dan administrator mendukung proses verifikasi permohonan, pengelolaan data, pengelolaan dokumen, laporan dan monitoring, serta konfigurasi sistem.

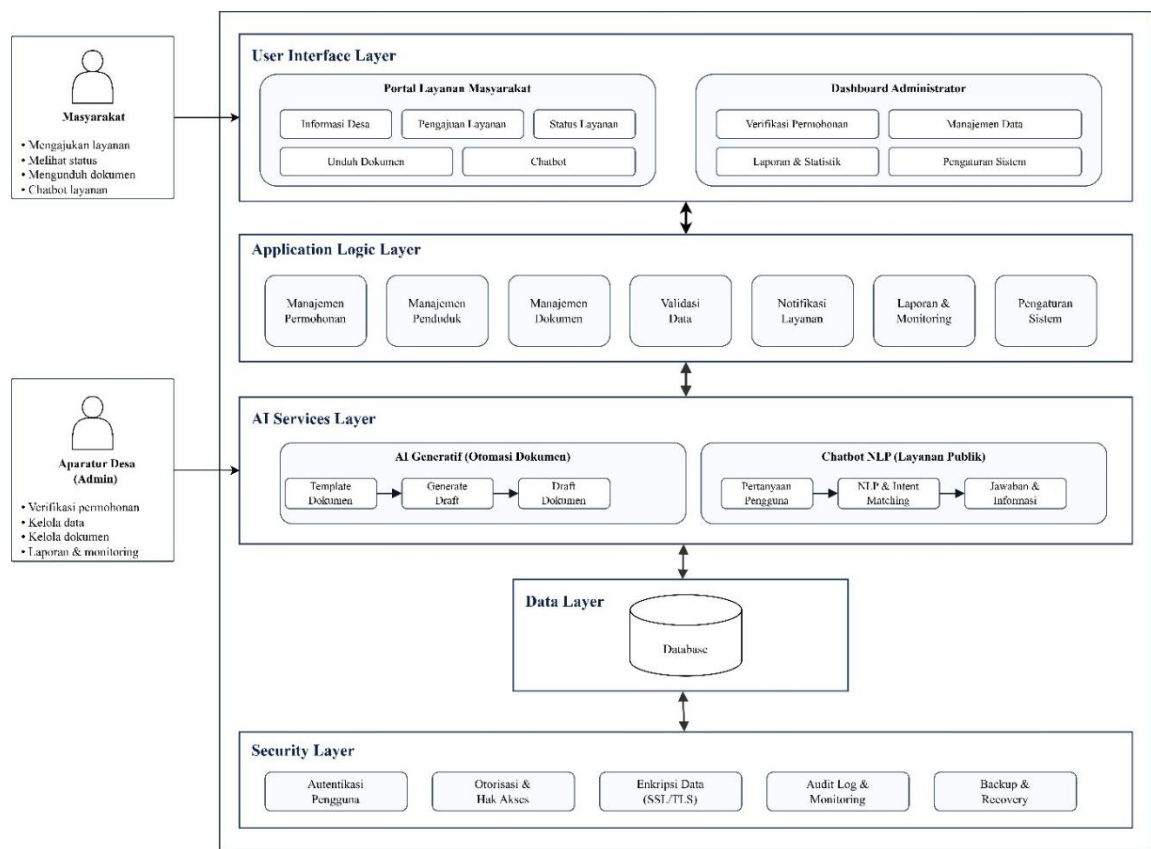
Application Logic Layer menangani proses bisnis utama yang meliputi manajemen permohonan, data penduduk, dokumen, validasi data, notifikasi layanan, laporan dan monitoring, serta pengaturan sistem. Lapisan ini berperan sebagai penghubung antara antarmuka pengguna, layanan AI, dan basis data.

AI Services Layer menyediakan fungsi kecerdasan buatan yang terdiri atas AI generatif untuk mendukung otomasi penyusunan draft dokumen serta chatbot untuk mendukung layanan informasi kepada masyarakat. Pada proses otomasi dokumen, data permohonan yang telah divalidasi dan template dokumen digunakan sebagai dasar untuk menghasilkan

draft dokumen. Draft tersebut selanjutnya tetap melalui pemeriksaan, koreksi, dan persetujuan petugas sebelum ditetapkan sebagai dokumen final. Pendekatan ini menerapkan prinsip human-in-the-loop. Luaran Prototipe

Data Layer menyediakan basis data untuk menyimpan data pengguna, penduduk, permohonan layanan, status pengajuan, serta arsip dokumen. Luaran Prototipe

Security Layer mendukung pengamanan akses melalui autentikasi pengguna, otorisasi, dan pengaturan hak akses. Penguatan mekanisme keamanan lainnya dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan tingkat kematangan prototipe. Arsitektur sistem digambarkan pada Gambar berikut:



Gambar D.3. Arsitektur Sistem

Palopo, 2026

Peneliti,

Abdul Malik, S.Kom., M.Cs.

NIDN. 0910049004