

**RANCANG BANGUN APLIKASI PELAYANAN SURAT DIGITAL
BERBASIS WEB DI KANTOR WALI NAGARI
TANJUNG BETUNG UTARA**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana pada
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Departemen Teknik
Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

ANISA SAFITRI

2021/21076005

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2025

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN APLIKASI PELAYANAN SURAT DIGITAL BERBASIS WEB DI KANTOR WALI NAGARI TANJUNG BETUNG UTARA

Nama : Anisa Safitri
TM/NIM : 2021/21076005
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 11 November 2025

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Ahmadul Hadi, S.Pd, M.Kom.
NIP. 197612092005011003

Mengetahui,
Kepala Departemen Teknik Elektronika



Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom.
NIP. 197604082005011002

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Ujian Tugas
Akhir Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Departemen Teknik Elektronika
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Surat Digital
Berbasis Web Di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung
Utara
Nama : Anisa Safitri
TM/NIM : 2021 / 21076005
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 21 November 2025

Tim Penguji

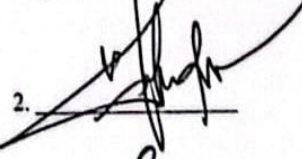
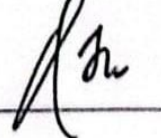
Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Hadi Kurnia Saputra, S.Pd., M.Kom.

2. Anggota : Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom.

3. Anggota : Delvi Asmara, S.Pd., M.Kom.

1. 
2. 
3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisa Safitri

NIM/TM : 21076005/2021

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Departemen : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul " Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Surat Digital Berbasis Web Di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara." merupakan karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 2/November 2025

Yang menyatakan,



Anisa Safitri

NIM. 21076005

ABSTRAK

ANISA SAFITRI : Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Surat Digital Berbasis Web di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pelayanan surat digital berbasis web di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara sebagai upaya meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan administrasi kepada masyarakat. Sistem ini dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan basis data *MySQL* serta integrasi *WhatsApp API* sebagai media pengiriman surat digital secara otomatis kepada penduduk. Metode pengembangan sistem meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fitur berfungsi dengan baik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur utama seperti login, pengajuan surat, verifikasi, pengesahan, dan pelaporan berjalan sesuai ekspektasi dengan kinerja sistem yang cepat, aman, dan responsif. Integrasi *WhatsApp API* terbukti mempercepat proses distribusi surat yang telah disahkan, sehingga masyarakat dapat menerima dokumen digital tanpa harus datang langsung ke kantor nagari. Selain itu, hasil uji performa menggunakan *Gtmetrix* menunjukkan tingkat kecepatan dan stabilitas sistem berada pada kategori sangat baik. Secara keseluruhan, aplikasi ini mampu memberikan solusi digital yang efektif bagi layanan administrasi surat, mendukung transparansi, dan meningkatkan kualitas pelayanan publik di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara.

Keyword: Pelayanan Surat Digital, Rancang Bangun Aplikasi, *WhatsApp API*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada peneliti sehingga mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Surat Digital Berbasis Web di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara”**. Tujuan Tugas Akhir ini adalah salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom. selaku Kepala Departemen Teknik Elektronika dan Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Dr. Elfi Tasrif, M.T selaku Pembimbing Akademik.
5. Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd., M.Kom selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktu membimbing dalam perencanaan, dan pelaporan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Hadi Kurnia Saputra, S.Pd., M.Kom dan Bapak Delvi Asmara, S.Pd., M.Kom selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Staf Pengajar, Teknisi, dan Pegawai Departemen Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga semua pihak mendapat balasan dari Allah SWT.

Padang, 21 Oktober 2025

Anisa Safitri

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan dengan penuh rasa syukur kepada pihak-pihak yang berperan penting dalam perjalanan hidup dan pendidikan peneliti:

1. Orang tua peneliti, Ayah Andi dan Ibu Misra Linda, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, kasih sayang, serta pengorbanan tanpa henti sehingga peneliti dapat menyelesaikan pendidikan hingga tahap akhir ini.
2. Sahabat peneliti, Piak, Desay, Ell, Lady, Arfika dan Wulan, yang selalu hadir memberikan dukungan, semangat, tempat berbagi keluh kesah, serta kebersamaan yang berharga sejak awal perkuliahan hingga penyelesaian Tugas Akhir.
3. Teruntuk yang tertulis di *Lauhul Mahfuz* asal kamu tahu betapa teringinnya peneliti mempunyai *Someone To Talk* dalam penulisan Tugas Akhir ini, namun peneliti lebih memilih sendiri demi menjaga batasan dan menunggu kehadiran dirimu. Meskipun saat ini keberadaanmu tidak tahu dimana dan sedang menggenggam tangan siapa, peneliti menyakini bahwa sesuatu yang telah ditakdirkan menjadi milik kita akan kembali kepada kita bagaimanapun caranya. Tugas akhir ini sebagai bukti nyata bahwa tidak ada Laki-laki manapun yang menemani perjuangan peneliti saat menyelesaikan tugas akhir ini, semoga kelak kita berjumpa diwaktu yang tepat, posisi yang tepat dan in syaa Allah berujung dengan akad. Aamiin Ya Robbal'alam.
4. Diri peneliti sendiri, yang telah berusaha dengan penuh kesabaran, ketekunan, dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini. Peneliti menyadari bahwa perjalanan ini tidaklah mudah, penuh dengan rintangan, rasa lelah, dan keluh kesah, namun dengan semangat untuk terus maju, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini hingga tuntas.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga semua pihak mendapat balasan dari Allah SWT.

Padang, 21 Oktober 2025

Anisa Safitri

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Pemerintahan Nagari	8
B. <i>E-Government</i>	15
C. Pelayanan Publik.....	17
D. Surat Digital	18
E. Aplikasi <i>Website</i>	19
F. Basis Data dan Manajemen Data	20
G. Keamanan Aplikasi	21
H. Notifikasi <i>WhatsApp</i>	21
I. Perangkat <i>Software Development</i>	22
J. Metode Pengembangan Sistem.....	24
K. Perangkat Pemodelan Sistem	27
L. Penelitian Relevan.....	29

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	31
A. <i>Requirements Analysis and Definition</i>	31
B. <i>System and Software Design</i>	46
1. Perancangan Sistem.....	46
2. Perancangan Database	54
3. Perancangan <i>Interface</i> (Antarmuka)	57
C. Implementasi	60
D. Perencanaan Tes.....	61
E. Pemeliharaan	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
A. Implementasi	62
B. Pengujian.....	72
C. Pembahasan	83
BAB V PENUTUP	87
A. Kesimpulan	87
B. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	25
Gambar 2. <i>Flowmap</i> Sistem Yang Sedang Berjalan.....	38
Gambar 3. <i>Flowmap</i> Sistem Yang Diusulkan.....	45
Gambar 4. Diagram Konteks.....	47
Gambar 5. <i>Use Case Diagram</i>	47
Gambar 6. <i>Activity Diagram</i> Login.....	48
Gambar 7. <i>Activity Diagram</i> Permintaan Pembuatan Surat.....	49
Gambar 8. <i>Activity Diagram</i> Pembuatan Surat.....	49
Gambar 9. <i>Activity Diagram</i>	50
Gambar 10. <i>Sequence diagram</i> login	51
Gambar 11. <i>Sequence Diagram</i> Permintaan Pembuatan Surat	52
Gambar 12. <i>Sequence Diagram</i> Pembuatan Surat.....	53
Gambar 13. <i>Sequence Diagram</i> Pengunduhan Surat.....	54
Gambar 14. Halaman <i>Login</i>	58
Gambar 15. Halaman Sekretaris.....	58
Gambar 16. Halaman Penduduk.....	59
Gambar 17. Halaman Petugas Wali Nagari.....	59
Gambar 18. Halaman Wali Nagari	60
Gambar 19. Halaman <i>login</i>	62
Gambar 20. Halaman <i>dashboard</i> penduduk.....	63
Gambar 21. Halaman ajukan surat penduduk.....	64
Gambar 22. Halaman surat penduduk	65
Gambar 23. Halaman <i>dashboard</i> sekretaris	66
Gambar 24. Halaman laporan.....	67
Gambar 25. Halaman manajemen <i>user</i>	68
Gambar 26. Halaman manajemen surat.....	69
Gambar 27. Halaman Verifikasi Surat	70
Gambar 28. Halaman <i>upload</i> surat.....	71
Gambar 29. Halaman kirim surat	71
Gambar 30. Halaman Pengujian <i>Login</i>	79

DAFTAR TABEL

Table 1. Arsip Surat Nagari Tanjung Betung Utara	2
Table 2. <i>Use Case Diagram</i>	27
Table 3. <i>Activity Diagram</i>	28
Table 4. <i>Sequence Diagram</i>	28
Table 5. <i>Diagram Konteks</i>	29
Table 6. Analisis Proses Bisnis	32
Table 7. Analisis Aturan Bisnis.....	33
Table 8. Analisis Pelaku.....	34
Table 9. Analisis Permasalahan dan Solusi	35
Table 10. Analisis Dokumen <i>Input</i>	36
Table 11. Analisis Dokumen <i>Output</i>	37
Table 12. Analisis <i>User</i>	39
Table 13. Analisis Dokumen <i>Input</i>	40
Table 14. Analisis Dokumen <i>Output</i>	41
Table 15. Analisis Prosedur	44
Table 16. <i>User</i>	55
Table 17. Penduduk	55
Table 18. Jenis Surat	56
Table 19. <i>Form Field</i>	56
Table 20. Surat	57
Table 21. Detail Surat	57
Table 22. Tabel Pengujian Halaman Sekretaris.....	72
Table 23. Pengujian Halaman Penduduk.....	75
Table 24. Halaman Wali Nagari.....	76
Table 25. Halaman Petugas Kantor Wali Nagari.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>IncomingMail.php</i>	93
Lampiran 2. <i>IncomingMailDetail</i>	93
Lampiran 3. <i>MailRequiment.php</i>	94
Lampiran 4. <i>User.php</i>	94
Lampiran 5. <i>Login.blade.php</i>	95
Lampiran 6. <i>Register.blade.php</i>	96
Lampiran 7. Kirim surat.....	96
Lampiran 8. Suratsaya.....	98
Lampiran 9. <i>Upload-surat</i>	99
Lampiran 10. Verifikasi	102
Lampiran 11. <i>Autenticate.php</i>	104
Lampiran 12. <i>LetterProcessController.php</i>	105
Lampiran 13. <i>QrVerifyController.php</i>	106
Lampiran 14. <i>ReportController.php</i>	106
Lampiran 15. <i>UserController.php</i>	107

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi diberbagai bidang telah memberikan kontribusi signifikan dalam mempermudah manusia untuk membuat, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi (Suprianto dkk., 2022). Dalam konteks pemerintahan desa atau nagari, penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memiliki potensi besar untuk meningkatkan tata kelola administrasi, dan memperluas akses masyarakat terhadap informasi. Salah satu implementasi penting dari transformasi ini adalah konsep *electronic government (e-Government)*, yaitu penyelenggaraan pelayanan publik berbasis teknologi digital yang mendorong proses yang transparan, terstruktur, dan mudah diakses oleh masyarakat (Djabbari dkk., 2024). Pemanfaatan TIK dalam pengelolaan informasi desa juga dapat meningkatkan kualitas layanan pemerintahan (Kosec & Wantchekon, 2020).

Pelayanan publik merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan pemerintah dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat, baik secara teknis maupun administratif (Suryana, 2018). Salah satu bentuk pelayanan publik yang krusial di tingkat pemerintahan Nagari adalah layanan surat-menyurat. Proses pengurusan dokumen seperti surat keterangan domisili, surat penghasilan, atau surat usaha menjadi kebutuhan yang sering diajukan penduduk dalam berbagai urusan pendidikan, kesehatan, dan sosial ekonomi. Pemerinah mendorong peningkatan kualitas pelayanan publik melalui Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 89 Tahun 2020 tentang Pedoman Evaluasi Pelaksanaan Reformasi Birokrasi, yang menekankan pentingnya tata kelola pemerintahan yang responsif, transparan dan berbasis teknologi informasi (PANRB, 2020).

Penerapan teknologi dalam pelayanan publik di tingkat nagari menjadi langkah penting untuk membangun sistem pemerintahan yang adaptif terhadap perkembangan era digital. Dengan dukungan perangkat komputer, jaringan

internet, serta sistem penyimpanan digital, pelayanan administrasi seperti pembuatan surat keterangan dapat dilakukan dengan lebih terstruktur. Inovasi ini juga membantu meningkatkan transparansi serta memperkuat akuntabilitas aparatur dalam memberikan layanan kepada penduduk.

Nagari sebagai satuan pemerintahan terkecil memiliki peran strategis dalam menyelenggarakan pelayanan publik terhadap kebutuhan masyarakat. Sebagaimana yang telah dijelaskan oleh (Qadir dkk., 2022) nagari merupakan unit pemerintahan yang dipimpin oleh seorang Wali Nagari yang bertanggung jawab kepada Camat dalam penyelenggaraan pemerintahan. Nagari Tanjung Betung Utara merupakan salah satu nagari yang terletak di Kecamatan Rao Selatan, Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat. Nagari ini terdiri atas tiga jorong, yaitu Jorong Air Hangat, Rambahan Baru, dan Purbanauli (Badan Pusat Statistik, Kabupaten Pasaman Rao Selatan Vol 29, 2024).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 10 Juni 2025 dengan Bapak Aminuddin selaku Sekretaris di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara, diperoleh data bahwa jumlah penduduk di nagari saat ini mencapai 4.892 jiwa, terdiri dari 2.444 laki-laki dan 2.448 perempuan. Jumlah penduduk yang cukup tinggi ini dapat berdampak pada meningkatnya kebutuhan layanan administrasi, khususnya dalam pengurusan surat-menyurat. Berikut ini adalah rekapitulasi pelayanan surat di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara:

Table 1. Arsip Surat Nagari Tanjung Betung Utara

No.	Jenis Surat	Jumlah Permohonan (April 2025)
1	Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM)	405 surat
2	Surat Keterangan Usaha	217 surat
3	Surat Keterangan Domisili	103 surat
4	Surat Keterangan Meninggal Dunia	75 surat
5	Surat Keterangan Penghasilan Orang Tua	48 surat
	Total	848 surat

Berdasarkan tabel 1 arsip surat di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara hingga bulan April 2025, jumlah permohonan surat penduduk cukup tinggi. Jumlah permohonan surat akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, dan meningkatnya kesadaran penduduk akan pentingnya administrasi yang lengkap, serta banyaknya program pemerintah yang mensyaratkan dokumen administrasi.

Pelayanan surat di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara masih dilakukan secara manual menggunakan aplikasi pengolah kata seperti *Microsoft Word*. Surat diketik satu per satu, nomor surat diganti secara manual, lalu dokumen dicetak dan disimpan dalam arsip fisik berdasarkan jenis surat. Selain itu, keterbatasan akses juga menjadi hambatan karena masyarakat harus datang langsung ke kantor pada jam kerja untuk mengajukan permohonan surat. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa mekanisme pelayanan masih kurang memadai meskipun teknologi sudah tersedia.

Infrastruktur teknologi di Nagari Tanjung Betung Utara sudah cukup menunjang untuk diterapkannya aplikasi pelayanan digital. Data Statistik Potensi Desa Kabupaten Pasaman Tahun 2024 menunjukkan bahwa 83,87% desa terdapat warnet, 90,32% telah memiliki akses internet kuat. Selain itu, hasil wawancara dengan petugas kantor wali nagari menunjukkan bahwa hampir seluruh rumah tangga telah memiliki telepon genggam, dan semua jorong di Nagari Tanjung Betung Utara sudah terjangkau jaringan seluler. Kondisi ini menunjukkan kesiapan penduduk untuk menggunakan layanan digital dan mendukung implementasi aplikasi pelayanan surat berbasis *web*.

Seiring dengan perkembangan tersebut, banyak pemerintah desa atau nagari telah menerapkan aplikasi surat-menyurat berbasis digital. Menurut (Agusta, 2023) memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan manajemen sumber daya dan mendukung penerapan sistem digital secara terencana di desa. Menurut (Putri dkk., 2023) mengembangkan sistem informasi administrasi surat di Kantor Balai Desa Jatimulyo yang dirancang untuk memudahkan petugas membuat surat sekaligus memberikan kemudahan bagi penduduk yang mengurus dokumen administrasi.

Selain itu, penggunaan jaringan internet yang stabil memudahkan penduduk untuk mengakses layanan dari jarak jauh, sekretaris dapat memonitoring laporan dan petugas kantor wali nagari dapat memproses permohonan surat secara *real-time*. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan penerapan solusi digital yang mendukung otomatisasi proses administrasi di tingkat nagari. Penggunaan basis data memastikan dokumen tersimpan secara sistematis sehingga meminimalkan risiko kehilangan atau kesalahan administrasi. Aplikasi berbasis *web* memudahkan akses bagi petugas, sekretaris, wali nagari, maupun penduduk dari berbagai perangkat termasuk komputer dan telepon genggam. Integrasi sistem notifikasi melalui aplikasi pesan instan seperti *WhatsApp* menunjukkan bagaimana teknologi disesuaikan dengan kebiasaan penduduk, sehingga proses pelayanan menjadi mudah diikuti oleh seluruh lapisan penduduk. Penerapan teknologi informasi menjadi fondasi bagi pengembangan sistem *smart governance* di nagari, dimana data dan layanan publik dapat dikelola dan dipantau secara berkelanjutan.

Aplikasi pelayanan surat digital diperlukan di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara untuk mendukung pengelolaan alur kerja secara lebih terstruktur. Rancangan aplikasi ini mencakup fitur pengajuan, verifikasi, pengarsipan digital, serta pemberitahuan surat telah selesai dibuat kepada masyarakat secara *real-time*. Aplikasi ini dirancang untuk memperluas akses dan mengurangi beban kerja petugas kantor wali nagari. Penduduk tetap dapat mengurus surat secara langsung di kantor bagi yang belum terbiasa menggunakan teknologi.

Salah satu fitur penting dari aplikasi yang dirancang adalah notifikasi otomatis melalui *WhatsApp*, yang memberikan pemberitahuan kepada penduduk jika surat telah selesai diproses dan siap diunduh. Pemilihan *WhatsApp* sebagai media notifikasi dilakukan karena merupakan aplikasi perpesanan yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia, termasuk di wilayah pedesaan. Menurut (Mbukut, 2024) lebih dari 90%

pengguna internet di Indonesia menggunakan WhatsApp sebagai media komunikasi sehari-hari.

Aplikasi digital juga mampu memperluas akses masyarakat terhadap pelayanan publik. Integrasi notifikasi otomatis melalui *WhatsApp* memungkinkan masyarakat untuk menerima informasi secara langsung tanpa harus datang ke kantor wali nagari. Fitur ini tidak hanya mengurangi antrean di kantor wali nagari, tetapi juga meningkatkan transparansi dan kepuasan penduduk terhadap layanan. Penggunaan teknologi komunikasi yang adaptif terhadap kondisi pedesaan menunjukkan bagaimana digitalisasi dapat disesuaikan dengan karakteristik masyarakat lokal dan tetap menjangkau semua lapisan penduduk.

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan metode *Waterfall*, yang terdiri atas lima tahapan utama yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dikembangkan menggunakan *framework Laravel*, *MySQL* sebagai basis data, dan integrasi *WhatsApp API* untuk menyampaikan informasi surat secara *real-time* kepada penduduk. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan pelayanan administrasi, serta memberikan akses yang lebih mudah bagi masyarakat dalam mengurus dokumen administrasi. Transformasi digital dalam layanan pemerintah daerah berpotensi meningkatkan kepercayaan publik dan kepuasan warga melalui *platform* yang otomatis dan mudah digunakan (Abdel & Alomari, 2020).

Selain meningkatkan digitalisasi pelayanan surat memungkinkan integrasi data dan *dashboard* statistik. Hal ini membantu evaluasi kinerja pelayanan. Digitalisasi mendukung reformasi birokrasi berbasis Teknologi informasi dan komunikasi, meningkatkan akuntabilitas, transparansi, dan kualitas pelayanan publik, serta menjadi fondasi bagi inovasi layanan terpadu di tingkat nagari.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pelayanan surat-menyurat di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara masih dilakukan secara manual menggunakan aplikasi pengolah kata.
2. Arsip surat masih dicatat secara konvensional dalam bentuk fisik menggunakan buku arsip sehingga menyulitkan proses pencarian data.
3. Belum tersedia aplikasi surat digital di Nagari Tanjung Betung Utara yang mendukung pengajuan surat secara daring.
4. Jumlah permohonan surat yang cukup tinggi menambah beban kerja petugas kantor wali nagari karena semua masih dilakukan secara manual.
5. Telah banyak sistem yang dapat menggantikan surat fisik atau layanan online yang tidak memerlukan surat fisik.
6. Belum adanya integrasi teknologi komunikasi seperti *WhatsApp* untuk memberikan notifikasi otomatis kepada pemohon surat.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti perlu membatasi permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini berfokus pada pelayanan surat di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara.
2. Jenis surat yang difasilitasi terbatas pada pelayanan surat keterangan, yang dilayani oleh Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara.
3. Aplikasi yang dikembangkan memfasilitasi proses pengajuan, verifikasi, pengesahan, sedangkan pembuatan surat tetap dilakukan oleh petugas kantor wali nagari menggunakan *microsoft word* di luar aplikasi.
4. Aplikasi yang dikembangkan menyediakan fitur pengelolaan arsip surat secara digital serta pencarian data surat.
5. Aplikasi menyediakan notifikasi otomatis kepada pemohon melalui integrasi *WhatsApp* API.
6. Aplikasi tidak mencakup layanan lain diluar surat-menyurat, seperti layanan kependudukan, pembangunan, atau keuangan nagari.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah yang sudah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

”Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pelayanan surat digital berbasis *website* yang dapat digunakan di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah yang sudah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang aplikasi pelayanan surat digital berbasis *website* untuk mempermudah proses pengajuan dan pengelolaan surat di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara.
2. Membangun aplikasi pelayanan surat digital berbasis *website* yang nantinya dapat diimplementasikan sebagai aplikasi pendukung pelayanan surat di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Bagi Masyarakat

Memudahkan dalam mengajukan permohonan surat dan menerima dokumen tanpa harus datang langsung ke Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara.
2. Bagi Kantor Wali Nagari

Mengurangi kesalahan administratif, mempercepat pelayanan dalam pengelolaan surat menyurat.
3. Manfaat Bagi Peneliti
 - a. Menambah pengetahuan dan wawasan peneliti tentang alur perancangan aplikasi pelayanan surat digital berbasis *website* di Kantor Wali Nagari.
 - b. Menjadi sarana untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama menempuh studi, khususnya dalam bidang basis data dan pemrograman.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Surat Digital Berbasis Website di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi pelayanan surat digital berbasis *website* berhasil dirancang dan dibangun sesuai kebutuhan Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara, sehingga mempermudah proses pengajuan dan pengelolaan surat.
2. Integrasi aplikasi dengan *WhatsApp API* memungkinkan surat yang telah disahkan langsung dikirimkan kepada penduduk secara otomatis, mempercepat alur komunikasi dan *verifikasi*.
3. Penerapan aplikasi ini memberikan kemudahan bagi masyarakat dan aparatur nagari dalam proses pengajuan maupun pengelolaan surat, karena seluruh data tersimpan secara digital dan dapat diakses sesuai hak pengguna masing-masing.

B. Saran

Adapun saran yang dapat peneliti kemukakan setelah merancang Aplikasi Pelayanan Surat Digital Berbasis *Website* di Kantor Wali Nagari di Kantor Wali Nagari Tanjung Betung Utara sebagai berikut:

1. Pengembangan fitur-fitur dapat terus dilakukan agar dapat memberikan kemudahan, dan kenyamanan bagi pengguna aplikasi.
2. Perlu dilakukan pemeliharaan dan pembaruan rutin pada sistem untuk menjaga keamanan, performa, dan stabilitas aplikasi agar tetap berjalan dengan baik.
3. Tampilan antarmuka *user interface* sebaiknya diperbarui secara berkala agar lebih menarik, intuitif, dan ramah pengguna, khususnya bagi penduduk yang kurang familiar dengan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel, K., & Alomari, K. (2020). *Linking between E-government and Money Laundering: The Mediating Role of Compliance Unit*. February. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v10-i2/6919>
- Adriani, R. (2022). Kedudukan Peraturan Nagari Berdasarkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 Tentang Desa. 4(2), 126–135.
- Agusta, Y. (2023). *Managing the Development of a Sustainable Digital Village. Sustainability (Switzerland)*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/su15097575>
- Akib, S., Mulyaningsih, T., & Suhadariyah, S. (2023). Komunikasi Bisnis (M. Ahmad Bairizki, SE. (ed.); Cetakan pe). Seval Literindo Kreasi (Penerbit SEVAL).
- Apiag, C. P. W. (2023). *A Review on PHP Programming Language A Review on PHP Programming Language*. May.
- Aprilia, P., Ropianto, M., Sina, I., Riau, K., Studi, P., Industri, T., & Sina, U. I. (2025). Analisis dan Perancangan *Website Brand Hoodie* dengan Tahapan *Metode Waterfall*.
- Arimbi, Y. D., Kartinah, D., Nila, A., & Della, W. (2022). *Rancangan sistem informasi kost putri malika berbasis website menggunakan framework laravel dan mysql*. 1(3), 93–103.
- Arliis. (2020). *Evaluaso Kinerja Pegawai Kantor Lurah Dalam Pelayanan Surat Keterangan Kurang Mampu Dikelurahan Pangkalan Lesung Kabupaten Pelalawan*.
- Badan Pusat Statistik, Kabupaten Pasaman Rao Selatan Vol 29, 2024. (2024). *Rao selatan*.
- Desna Aromatica. (2021). Pemerintahan Nagari dalam Perspektif Administrasi Publik. In R. A. Abdullah (Ed.), *CV Amerta Media*. CV Amerta Media.
- Djabbari, M. H., Irfan, B., Nugroho, T. C., & Yanto, E. (2024). Implementasi *E-Government* dalam Pelayanan Publik Berbasis *Website* di Desa Tondowolio Kabupaten Kolaka. 10.
- Faujia, S., Syahidin, Y., & Elvira, S. (2024). *Perancangan Sistem Kartu Identitas Berobat Menggunakan Metode Waterfall*. 7(2), 676–683. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i2.39367>
- Hafidz, N. &. (2017). *Penggunaan Surat Keterangan Domisili dalam Hukum Kepemilikan Tanah Absente Berkaitan dengan Praktek Jual-Beli Tanah Kabupaten Grobogan*. 4(2), 201–206.
- Hardiansyah, A. D., Studi, P., Informasi, S., Komputer, F. I., Labu, P., Selatan, J., & Data, P. B. (2020). Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perwira Tugas Belajar (Sipatubel) Pada Kementerian Pertahanan. 222–233.
- Hasanah, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pembuatan Surat Keterangan Domisili Pada Desa Parung Kabupaten Tasikmalaya. *Perancangan Sistem Informasi Pembuatan Surat Keterangan Domisili Pada Desa Parung Kabupaten Tasikmalaya*, 16, 106–112.
- Helmi, 2024. (2024). Digitalisasi nagari: pengelolaan website pemerintahan nagari salimpaung. 13(1), 13–22.

- Hidayah, N. A., Studi, P., Informasi, S., & Selatan, K. T. (2024). Evaluasi *Software Visual Studio Code Menggunakan Questionnaires Nelsen's Attributes of Usability (NAU)*. 6, 382–391.
- Horan, T. A. (2014). *Introducing e-Gov: History, Definitions, and Issues*. March. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.01539>
- Judijanto, L., Solapari, N., & Putra, I. (2024). *An Analysis of the Gap Between Data Protection Regulations and Privacy Rights Implementation in Indonesia*. 3(01), 20–29. <https://doi.org/10.58812/eslhr.v3i01>
- Jumhur, H. M., Doly, D., Telekomunikasi, J. I., Batu, T. B., & Barat, J. (2023). Legalitas Peraturan Presiden tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik dalam Sistem Pemerintahan di Indonesia Pemerintah Indonesia mulai menggunakan komputer berjaringan , dengan dua proyek. 233–254.
- Karimah, T., Mufti, A., & Alhidayatuddiniyah, T. W. (2025). Sistem *E-Recruitment* Karyawan Menggunakan Metode Waterfall. Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi, 73–78.
- Kosec, K., & Wantchekon, L. (2020). *Can information improve rural governance and service delivery ? World Development*, 125, 104376. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.07.017>
- Lestari, T. (2020). *Implementing Laravel Framework for E-Commerce : Case Study at Indonesian Farmer Shop Center*. 2(1), 14–20.
- Lubis. (2022). Pentingnya Legalitas Usaha Bagi Pelaku UMKM di Kota Depok The. PentingnyaLegalitasUsahaBagiPelakuUMKMdi Kota Depok, 8.
- Mbukut, A. 2024. (2024). Media Sosial dan Orientasi Diri Generasi Muda Indonesia Ditinjau dari Pemikiran Yuval Noah Harari. 7(1), 1–10.
- Mitchell, O., & Osazuwa, C. (2024). *Confidentiality , Integrity , and Availability in Network Systems : A Review of Related Literature*. January. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10464076>
- Mulyaningsih, I. (2012). Terampil Surat-Menyurat: Tips-tips jitu dalam menulis surat dengan cepat dan tepat (Edisi Pert). AYYANA.
- Munfaizah, R. Y., Ropianto, M., & Sina. (2024). *E-Government* Layanan Peminjaman Ruangan Dan Barang Pada Dinas Kesehatan Kota Batam.
- Nurqolbiah, Rini Malfiany, Y. S. (2023). Dirgamaya. Sistem Informasi Pelayanan Permohonan Surat Keterangan Usaha Pada Kelurahan Karangpawitan Nurqolbiaha, 02(03), 30–37.
- Nurul, S., Anggrainy, S., & Aprelyani, S. (2022). faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keamanan Sistem Informasi Teknologi Informasi dan *Network (Literatur Review SIM)*. 3(5), 564–573.
- Nurzaman, F. (2021). Sistem Notifikasi Otomatis Tracking Klaim Reimbursement Melalui Whatsapp Dalam Mendukung Peningkatan Layanan. 5(2), 1–17.
- PANRB, K. (2020). Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 89 Tahun 2020 tentang Penyelenggaraan Jaringan Inovasi Pelayanan Publik.
- Patel, S., Choudhary, J., & Patil, G. (2023). *Revolution of Database Management System : A literature Survey*. 71(7), 189–200.
- Pina, E., Ramos, J., Jorge, H., Váz, P., Silva, J., Wanzeller, C., Abbasi, M., & Martins, P. (2024). *Data Privacy and Ethical Considerations in Database*

Management. 494–517.

- Putri, J. S., Priandika, A. T., & Rahmanto, Y. (2023). Sistem Informasi Administrasi Surat Menyurat Pada Kantor Balai Desa Jatimulyo. *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering, and Informatics*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.58602/chain.v1i1.1>
- Qadir, S. A., Adri, M., & Padang, U. N. (2022). Rancang Bangun Sistem Pelayanan Kantor Wali Nagari Talang Berbasis Web. 6341(April), 23–34.
- Rahman, F., Suryani, E., & Putra, M. A. (2024). Analisis Pelayanan Administrasi Tentang Penerbitan Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM) di Kantor Wali Nangari Pasir Talang Barat Kecamatan Sungai Pagu Kabupaten Solok Selatan. 1(2), 57–72.
- Raissa Amanda Putri, S.Kom., M. T. (2021). *Buku ajar Basis Data* (M. C. S. Dr. Mhd. Furqan, S.Si. (ed.); pertama).
- Rayhan, M., & Kurniadi, D. (2020). Perancangan Sistem Informasi Publikasi Yayasan Berbasis Web Dengan Laravel Framework Di Yayasan Amal Saleh Kota Padang II . METODE PERANCANGAN SISTEM Model Waterfall Analisis Sistem Analisis Sistem Berjalan Analisis Proses Bisnis P - ISSN : 2302-3295. 8(1).
- Regency, K. (2025). Penerapan *E-Government* pada Sektor Pelayanan Publik (Studi Kasus Aplikasi *OpenSID* di Desa Tondowolio Kecamatan Tanggetada Kabupaten Kolaka) *Implementation of E-Government in the Public Service Sector (Case Study of the OpenSID Application in Tondowolio*. x, 1–14. <https://doi.org/10.69616/bangsa.xxxx>
- Risqi Nur Khasani, J. S. 2025. (2025). Perancangan sistem informasi pemesanan di camellia cafe rsu islam harapan anda kota tegal berbasis website. 9(1), 437–442.
- Rizky, A. M., Pratiwi, M. P., Chairunnisa, A., & Aiko, I. A. (2025). *E-Goverment : Meningkatkan Efisiensi dan Efektivitas Pelayanan Publik di Indonesia*. 5.
- Sari, D. A. N., Desmasari, D., Siska, S., & Anggraini, V. (2024). Kebijakan Pelayanan Pembuatan Surat Keterangan Kematian. *Kebijakan Pelayanan Pembuatan Surat Keterangan Kematian Pada Kelurahan Baguskuning Kec. Plaju*, 2(1), 34–42. <https://doi.org/10.37216/afada.v2i1.1352>
- Sayuthi. (2021). *Konsep Pengendalian Intern Untuk Keamanan Sistem Informasi*. 17, 290–308.
- Setiawan, F., Ilmu, J., Negara, A., Raya, U. P., Hilir, D., Kuala, K., Selatan, D., Utara, D., Ktp, E.-, Kelahiran, A., Kematian, A., Pelayanan, K., & Selatan, D. B. (2022). *Kualitas pelayanan publik di dinas kependudukan dan catatan sipil kabupaten barito selatan*. 06(01), 109–121.
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (Marcia Horton Editor (ed.); Murchana B).
- Suhendi, S. &. (2020). *Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Talent Film Berbasis Web*. 6(1), 29–37.
- Suprianto, B., Hamzah, M. R., Alamsah, I., Afrizal, J., Jonatal, K., Laia, M. P., Firmansyah, A., & Kamal, I. M. (2022). DUNIA PENDIDIKAN. Pengaruh Teknologi Informasi Terhadap Perkembangan Dunia Pendidikan, 3, 333–

336.

- Suryana. (2018). Pelayanan publik : kewajiban dan kendalanya. *Jurnal Ilmiah Magister Ilmu Administrasi (MIA)*, 1(1), 1–13.
- Syahpitri, R., Tania, A., & Nasution, P. W. (2025). Elastisitas : *Jurnal Manajemen Akuntansi Keuangan Yayasan Salmiah Education Global International (YSEGI)* Pengenalan Manajemen Data : Konsep dan Tantangan dalam Pengelolaan Informasi. 1(1), 10–18.
- Syahrani, N. H. (2022). [Http://jurnal.stiatabalong.ac.id/index.php/JAPB](http://jurnal.stiatabalong.ac.id/index.php/JAPB) ISSN : 2723-0937. Kualitas Pelayanan Pembuatan Surat Keterangan Usaha Dilihat Dari Aspek *Tangible* (Sarana Prasarana) Pada Kantor Kelurahan Kangkung Kecamatan Tanjung Kabupaten Tabalog, 5, 370–379.
- Pricillia, Z. (2021). Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD). *Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD)*, X(01), 6–12.
- Tsoraya, N. D., Khasanah, I. A., Prasadana, J. P., Perawati, S., & Asbari, M. (2023). *Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)* Pengenalan Aplikasi Pelayanan Publik Digital “ *Tangerang Gemilang .*” 3(1), 40–49.
- Tuleh, G., & Pasaman, K. (2022). *Peran lembaga kerapatan adat nagari dalam pemerintahan nagari studi kasus di kenagarian rabi jonggor kecamatan gunung tuleh kabupaten pasaman barat.*
- Wahyudin, A., Anisyah, A., & Ahmaddifa, D. (2024). *Pengembangan Sistem Notifikasi Real-Time untuk Aplikasi Manajemen Persuratan Multiplatform menggunakan Firebase Cloud Messaging dan Application Programming Interface.* 09, 284–300.
- Wulandari, T., Pramuntadi, A., Prastowo, W. D., Danianti, D., & Ata, U. A. (2024). *Rancang Bangun Sistem Pengkajian Karyawan Berbasis Website Pada Klinik NU Muntilan dengan Menggunakan Metode Prototype.* 8(6), 11467–11473.
- Yuliadi, Nurul Maulida Solihat, & Herfandi. (2021). *Rekayasa Aplikasi Center Rumah Kost Berbasis Web Di Kabupaten Sumbawa.* 4(2), 141–148.