

Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Desa Manau IX 2 Berbasis Web Dengan Barcode

Jian Maheksa Mastalip¹⁾; Marhalim²⁾; Pahrizal³⁾; Muhammad Imanullah⁴⁾

^{1,2,3,4)} Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Muhamadiyah Bengkulu

Email: ¹⁾ maheksajian@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [02 Agustus 2026]

Revised [20 Oktober 2026]

Accepted [21 Oktober 2026]

KEYWORDS

Design, Letters, Barcode;

This is an open access
article under the [CC-BY-SA](#)
license



ABSTRAK

Dalam era transformasi digital, pemerintah desa dituntut untuk memberikan pelayanan publik yang cepat, akurat, dan transparan. Proses pelayanan surat menyurat di Desa Manau IX 2 masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan berbagai kendala seperti keterlambatan pelayanan, kesalahan pencatatan, dan sulitnya pencarian arsip surat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi pelayanan surat desa berbasis web dengan fitur *barcode* yang dapat mempermudah proses pembuatan dan verifikasi surat secara digital. Metode penelitian yang digunakan adalah model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web dan database MySQL. Fitur *barcode* ditambahkan pada setiap surat sebagai identitas unik yang memungkinkan verifikasi keaslian surat secara otomatis. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya sistem informasi pelayanan surat desa berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi kerja perangkat desa, mempercepat proses pelayanan kepada masyarakat, serta menjamin keamanan dan keaslian surat melalui sistem *barcode*.

ABSTRACT

In the era of digital transformation, village governments are required to provide fast, accurate, and transparent public services. The mail service process in Manau IX 2 Village is still carried out manually, resulting in various obstacles such as service delays, recording errors, and difficulty in searching for mail archives. To address these issues, this study aims to design a web-based village mail service information system with a barcode feature that can simplify the process of creating and verifying letters digitally. The research method used is the *Waterfall* software development model, which consists of the stages of needs analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was developed using a web-based programming language and a MySQL database. A barcode feature is added to each letter as a unique identifier that allows for automatic verification of the letter's authenticity. The expected outcome of this research is the creation of a web-based village letter service information system that can improve the efficiency of village officials, accelerate the service process for the public, and ensure the security and authenticity of letters through a barcode system.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat di era digital saat ini telah memberikan dampak besar terhadap berbagai aspek kehidupan, seperti pendidikan, komunikasi, industri, hingga pelayanan publik. Inovasi teknologi seperti internet, kecerdasan buatan, dan perangkat *mobile* telah mempermudah proses pertukaran informasi serta meningkatkan efisiensi dalam berbagai bidang pekerjaan. Kondisi ini menuntut masyarakat untuk terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi agar tidak tertinggal oleh kemajuan zaman. Oleh karena itu, teknologi memiliki peran penting dalam mendorong kemajuan peradaban dan peningkatan kualitas hidup manusia (Razaq, 2024).

Seiring kemajuan teknologi komunikasi dan jaringan komputer, masyarakat, termasuk aparat desa, kini semakin mampu memanfaatkan perangkat digital dalam rangka meningkatkan efektivitas pelayanan publik. Namun, kemajuan ini sekaligus menimbulkan tantangan baru, yaitu isu keamanan data dan informasi yang diproses secara daring. Dalam konteks pelayanan administrasi desa seperti pengajuan dan penerbitan surat, perlindungan data menjadi sangat krusial agar informasi warga tidak disalahgunakan. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi pelayanan surat desa berbasis web perlu dirancang dengan mempertimbangkan aspek keamanan data dan validasi dokumen secara tepat (Novianti & Agustina, 2024).

Salah satu pendekatan yang digunakan untuk mendukung keamanan dan keaslian data adalah penerapan *barcode* pada setiap surat yang diterbitkan. *Barcode* berfungsi sebagai identitas unik yang memungkinkan proses verifikasi keaslian surat dilakukan secara cepat dan akurat. Dengan adanya teknologi *barcode* pada sistem berbasis web, perangkat desa dapat memastikan bahwa setiap surat yang dicetak dan diserahkan kepada masyarakat memiliki legalitas yang terjamin serta tidak mudah dipalsukan. Dengan demikian, keamanan data dan keandalan dokumen dalam pelayanan surat desa dapat terjaga dengan baik (Setiawan, 2023). Dalam proses pengolahan data pada sistem informasi pelayanan surat desa, keamanan data menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan. Data yang belum disandikan dikenal dengan istilah *plaintext*, sedangkan setelah melalui proses penyandian atau enkripsi

akan berubah menjadi *ciphertext*. Teknik ini berguna untuk menjaga kerahasiaan data surat yang diolah dan dikirim melalui sistem berbasis web. Sebelum adanya komputer modern, proses penyandian dilakukan menggunakan algoritma kriptografi klasik yang berbasis karakter. Saat ini, prinsip dasar tersebut tetap dapat diterapkan dalam pengamanan sistem informasi desa, terutama dalam proses validasi dan verifikasi data surat yang terintegrasi dengan *barcode*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan kriptografi klasik mampu meningkatkan keamanan dan keandalan sistem pelayanan surat berbasis web di tingkat desa (Noviyanti & Mira, 2022).

Dalam pengelolaan data surat pada sistem pelayanan administrasi desa, penggunaan teknologi informasi yang terintegrasi menjadi kebutuhan utama untuk meningkatkan efisiensi dan keakuratan layanan. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan *barcode* sebagai sarana identifikasi dan validasi dokumen. *Barcode* memungkinkan setiap surat memiliki kode unik yang dapat dipindai untuk memastikan keaslian data serta memudahkan proses pelacakan dokumen. Dengan penerapan sistem berbasis web, proses pengajuan, verifikasi, dan pencetakan surat dapat dilakukan secara lebih cepat, transparan, dan akurat. Pendekatan ini juga mampu mengurangi kesalahan administratif serta meminimalkan potensi penyalahgunaan dokumen pada tingkat desa (Sari & Nugraha, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi pelayanan surat desa berbasis web yang dilengkapi dengan fitur *barcode* sebagai alat validasi dokumen. Sistem ini dirancang agar setiap surat yang diterbitkan desa memiliki kode unik yang dapat dipindai untuk memastikan keaslian dan keabsahan data. Melalui sistem berbasis web, proses pengajuan, verifikasi, dan pencetakan surat dapat dilakukan secara lebih efisien dan transparan oleh perangkat desa maupun masyarakat. Dengan adanya implementasi *barcode*, potensi pemalsuan dokumen dapat diminimalkan serta memudahkan proses pelacakan dan arsip digital surat yang telah diterbitkan.

LANDASAN TEORI

Perancangan

Menurut Mulyani (2021:59) "Perancangan merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem serta untuk memberikan gambaran yang jelas pada rancang bangun suatu sistem". Berdasarkan pandangan beberapa ahli yang telah disebutkan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa Perancangan adalah proses dari suatu kegiatan yang dilakukan untuk menetapkan tujuan yang akan dicapai serta merumuskan prosedur atau langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut.

Sistem informasi

Pengertian informasi adalah hasil dari pemrosesan data yang relevan dan memiliki manfaat bagi penggunaannya (Martin Halomoan Lumbangaol, 2020). Informasi merupakan sebuah data yang dikelola menjadi sesuatu yang lebih bernilai tinggi bagi penerima guna untuk membantu membuat sebuah pengambilan keputusan (Tukino, 2020). Dari berbagai pendapat berdasarkan penelitian diatas mengenai pengertian informasi dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan sesuatu yang mengandung makna yang sangat penting dalam kegiatan proses pengambilan keputusan. Karena informasi harus benar – benar bebas dari kesalahan – kesalahan yang menyesatkan dan informasi itu sendiri itu mengandung nilai penuh yakni keakuratan, tepat waktu, dan relevan.

Pengertian sistem informasi merupakan gabungan dari berbagai komponen teknologi informasi yang saling bekerjasama dan menghasilkan suatu informasi guna untuk memperoleh satu jalur komunikasi dalam suatu organisasi atau kelompok (Jonny Seah, 2020). Sistem informasi merupakan sejumlah komponen yang dimana komponen itu saling berhubungan satu sama lainnya guna untuk mencapai sebuah tujuan yang diharapkan (Wahyudi & Ridho, 2020).

Pelayanan

Pelayanan atau jasa merupakan kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan penyedia jasa untuk melayani kebutuhan dan keinginan konsumen agar konsumen dapat terpuaskan. Sedangkan pelayanan yang diberikan harus dapat memperhatikan kepentingan para penduduk, karena penerimaan para penduduk akan sangat berpengaruh pada kualitas pelayanan tersebut. Baik pada saat proses berlangsung maupun sesudah proses pemberian jasa berlangsung. Menurut Indrasari (2019) "kualitas pelayanan ini adalah upaya pemenuhan kebutuhan yang dibarengi dengan keinginan konsumen serta ketepatan cara penyampaiannya agar dapat memenuhi harapan dan kepuasan penduduk tersebut, dikatakan bahwa kualitas layanan adalah pemenuhan kebutuhan dan keinginan penduduk serta ketepatan penyampaiannya untuk mengimbangi harapan penduduk.

Surat

Surat Menurut Putri, Hernawati dan Ananda (2019) Surat merupakan catatan tertulis yang digunakan sebagai alat komunikasi untuk menyampaikan informasi dari satu pihak ke pihak lain. Surat memiliki fungsi penting dalam dokumentasi, pengingat, dan bukti historis dalam berbagai kegiatan organisasi. Surat masuk adalah surat atau komunikasi tertulis yang diterima oleh sebuah organisasi atau individu dari pihak eksternal, seperti pengirim yang tidak terkait secara langsung dengan organisasi tersebut. Sedangkan Surat keluar adalah surat atau komunikasi tertulis yang dikirimkan oleh sebuah organisasi atau individu kepada pihak eksternal, seperti tujuan yang tidak terkait secara langsung dengan organisasi tersebut.

Pengelolaan surat masuk dan keluar adalah suatu proses pengaturan dan pengelolaan surat yang masuk dan keluar pada sebuah organisasi atau perusahaan. Pengelolaan surat masuk dan keluar bertujuan untuk mengatur surat agar terorganisir serta memudahkan dalam pengelolaan surat yang kerap terjadi kesalahan. Penggunaan surat berbasis web dalam pengelolaannya membawa sejumlah keuntungan, termasuk aksesibilitas yang lebih baik, efisiensi operasional, dan kemampuan untuk melakukan kolaborasi secara online. Surat dapat dibagi dalam beberapa jenis berdasarkan tujuan, sifat, wujud, dan kriteria lainnya, yaitu:

- Jenis surat berdasarkan tujuannya, seperti surat pemberitahuan, surat perintah, surat permintaan, surat peringatan, surat panggilan, surat susulan, surat keputusan, surat laporan, dan surat penawaran.
- Jenis surat berdasarkan wujudnya, contohnya kartu pos, warkat pos, surat bersampul, memorandum dan nota, telegram.
- Jenis surat menurut sifat isi dan asalnya, seperti surat dinas, surat niaga atau bisnis, surat pribadi.
- Jenis surat menurut jumlah penerima, seperti surat biasa, surat edaran, surat pengumuman
- Jenis surat menurut kerahasiaannya, contohnya adalah surat biasa, surat rahasia, surat sangat rahasia.
- Jenis surat berdasarkan jangkauannya, contohnya adalah surat internal dan surat eksternal.

Barcode

Barcode merupakan salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang ada. *Barcode* merupakan representasi dalam bentuk garis-garis vertikal dengan ketebalan yang berbeda-beda yang hanya dapat dibaca oleh mesin atau alat pemindai (*scanner*). Teknologi ini memiliki keunggulan dalam kecepatan, ketepatan dan kemudahan dalam penerapannya dibandingkan dengan pencatatan manual oleh karyawan. Penggunaan *barcode* memberikan kode unik yang menyebabkan proses pencatatan, pengecekan stok, serta pelacakan pergerakan barang yang lebih terstruktur dan meminimalisir kesalahan (Purnomo, 2023)

Website

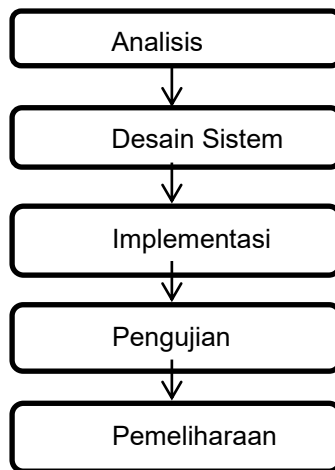
Website adalah sebuah media yang terdiri dari berbagai halaman yang saling terhubung melalui *hyperlink*. Kehadiran *website* bertujuan untuk menyampaikan informasi kepada pengunjung dalam berbagai bentuk, seperti teks, gambar statistik, gambar bergerak, audio, video, atau kombinasi dari semuanya. Sebagai kumpulan informasi digital, *website* dapat diakses dari berbagai lokasi di seluruh dunia menggunakan perangkat apa pun yang memiliki koneksi internet aktif. (Fadillah & Sutopo, 2023).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web dan database MySQL. Fitur *barcode* ditambahkan pada setiap surat sebagai identitas unik yang memungkinkan verifikasi keaslian surat secara otomatis.

Model *Waterfall* merupakan salah satu pendekatan klasik dalam pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dan berurutan.



Gambar 1 Metode Waterfall

Analisis kebutuhan

Langkah awal dalam proses analisis kebutuhan pada perancangan sistem *barcode* generator untuk surat desa dilakukan melalui observasi terhadap proses administrasi dan penerbitan surat di kantor desa. Observasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan mengamati alur pembuatan surat yang berlangsung, mulai dari pencatatan, pembuatan dokumen, hingga proses verifikasi. Tujuan dari observasi ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan utama sistem, seperti bagaimana setiap surat dapat memiliki kode unik berbentuk *barcode* sebagai tanda keaslian dan identitas dokumen. Hasil observasi ini menjadi dasar dalam menentukan fitur utama sistem, struktur basis data, serta kebutuhan data yang akan digunakan dalam proses perancangan dan pengembangan aplikasi *barcode* generator berbasis web.

Kebutuhan teknis juga diidentifikasi berdasarkan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam proses pengembangan. Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan adalah satu unit laptop Lenovo Thinkpad X1 Carbon dengan prosesor Intel Core i5, RAM 8GB, serta sistem operasi Windows 10, dan sebuah komputer server lokal desa yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan database surat. Sementara itu, perangkat lunak (*software*) yang digunakan terdiri dari *Visual Studio Code* sebagai alat pengembangan web, XAMPP sebagai server lokal untuk database MySQL dan Apache, serta Google Chrome sebagai peramban untuk melakukan uji coba dan menjalankan sistem secara daring.

Software dan Hardware

Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- Laptop Asus A416F Processor Intel Core i3 dan ram 4 GB.

Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat Lunak yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- Windows 11 dan Ms.Office

Metode Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan dalam dua metode yaitu :

Observasi

Observasi untuk pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan melakukan pengamatan langsung ke tempat penelitian di kantor Desa Manau IX 2 melihat pelayanan surat surat.

Wawancara

Dalam wawancara yang dilakukan oleh peneliti tanya jawab langsung kepada pihak Desa Manau IX 2 yang dalam hal ini dengan perangkat desa yang ada di tempat penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya sistem informasi pelayanan surat desa berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi kerja perangkat desa, mempercepat proses pelayanan kepada masyarakat, serta menjamin keamanan dan keaslian surat melalui sistem *barcode*.

Pembahasan

Bentuk *Barcode* ada dua jenis, yaitu :

- *Barcode* satu dimensi (1D)

Barcode satu dimensi biasanya dinamakan *linear bar codes* (kode berbentuk baris). Contoh: *code 39*, *code 128*, *interleaved 2 of 5* dan *UPC* (*Universal Product Code*).

- *Barcode* dua dimensi (2D)

Barcode dua dimensi ini memiliki beberapa keuntungan dibandingkan *linear bar codes* (*barcode* satu dimensi) yaitu, dengan menggunakan *barcode* dua dimensi, informasi atau data yang besar dapat disimpan di dalam suatu ruang (*space*) yang lebih kecil.

Cara Komputer Membaca QR Code

Komputer atau alat pemindai membaca *QR code* menggunakan kamera untuk mengambil gambar kode, lalu mencari tiga kotak sudut (pola penentu posisi) untuk meluruskan orientasi. Komputer mengubah gambar menjadi data hitam-putih, menerjemahkan pola kotak kecil (modul) menjadi teks atau tautan, dan menampilkan hasilnya.

Tahapan Komputer Membaca *QR Code*

- **Perekaman Gambar:** Kamera atau webcam menangkap bentuk visual *QR code*.
- **Deteksi Posisi:** Tiga kotak besar di sudut kode dicari untuk menentukan arah atas, bawah, dan samping.
- **Kalibrasi & Koreksi:** Komputer meluruskan gambar yang miring dan membaca pola titik hitam-putih.
- **Penerjemahan Data:** Pola diterjemahkan menjadi karakter teks atau alamat web (URL) yang bisa dibuka

Cara Komputer-Scanner Membaca Barcode

Suatu bilangan *barcode* tunggal sebenarnya terdiri dari tujuh unit. Satu unit terdiri dari salah satu warna hitam atau putih. Sebuah unit yang berwarna hitam ditunjukkan dengan sebuah *bar*, sedangkan yang berwarna putih ditunjukkan dengan sebuah *space* (spasi). Cara lain penulisan *barcode* adalah dengan bilang "1" untuk menyatakan *black bar* dan bilangan "0" untuk menyatakan *white space*. Misalnya, tujuh unit berikut ini adalah 0011001 dapat dinyatakan sebagai berikut *space-space-bar-bar-space-space-bar*.

Untuk anatomi *barcode* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2 Anatomi *Barcode* (Planet Church, tanpa tahun)

Cara Kerja Barcode

Barcode merupakan instrumen yang bekerja berdasarkan asas kerja digital. Pada konsep digital, hanya ada 2 sinyal data yang dikenal dan bersifat *boolean*, yaitu 0 atau 1. Ada arus listrik atau tidak ada (dengan besaran tegangan tertentu, misalnya 5 volt dan 0 volt). *Barcode* menerapkannya pada batang-batang baris yang terdiri dari warna hitam dan putih. Warna hitam mewakili bilangan 1 dan warna putih mewakili bilangan 0. Warna hitam akan menyerap cahaya yang dipancarkan oleh alat pembaca *barcode*, sedangkan warna putih akan memantulkan balik cahaya tersebut. Selanjutnya, masing-masing batang pada *barcode* memiliki ketebalan yang berbeda. Ketebalan inilah yang akan diterjemahkan pada suatu nilai. Demikian, karena ketebalan batang *barcode* menentukan waktu lintasan bagi titik sinar pembaca yang dipancarkan oleh alat pembaca.

Bentuk dari *barcode* pada gambar 2 *barcode scanner*.



Gambar 3 Barcode scanner

Cara Kerja QR Code

Untuk memahami teknologi QR secara menyeluruh, penting untuk memahami proses cara kerja kode QR:

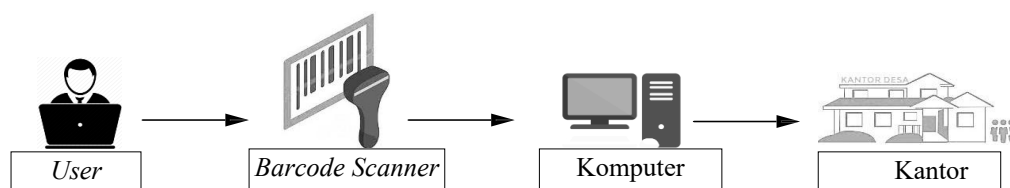
- Kode QR mengkodekan data menggunakan kombinasi kotak hitam dan putih yang disusun dalam pola kisi.
- Algoritma pengkodean yang canggih memastikan integritas data dan koreksi kesalahan, memungkinkan transfer informasi yang andal.
- Proses pembuatan kode QR melibatkan pengkodean informasi yang diinginkan ke dalam pola matriks menggunakan perangkat lunak khusus atau platform daring seperti ME-QR.
- Pengguna dapat memasukkan [teks](#), [URL](#), informasi [vCard](#), atau tipe data lainnya dan menyesuaikan tampilan kode QR sesuai dengan preferensi mereka.
- [Pemindai Kode QR](#) melibatkan penangkapan gambar kode dan menafsirkan pola matriksnya.
- Perangkat pemindai mendekode informasi yang dikodekan dan mengambil tindakan yang sesuai, seperti membuka situs web, menampilkan detail kontak, atau memulai transaksi.

Saya harap sekarang Anda juga mengetahui lebih banyak tentang cara kerja pembaca QR. Setelah memahami seluk-beluk proses penyandian dan dekode teknologi QR, kita dapat mengeksplorasi makna dan aplikasinya di berbagai industri.

Rancangan Fisik Alat

Aplikasi sistem pelayanan surat di Desa Manau IX 2 dengan media akses kartu merupakan suatu alat yang terdiri dari komponen elektronika yang dihubungkan dengan komputer melalui *port serial* dengan menggunakan konektor PS/2 dan inputnya diperoleh dari rangkaian *scanner* yang berisi logika tegangan, alat ini dirancang untuk membantu memudahkan sistem pembacaan kartu *barcode* untuk memasuki ruangan.

Di bawah ini merupakan gambar rancangan fisik dari alat yang dibuat, diharapkan masing-masing bagian dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang di inginkan.



Gambar 4 Rancangan fisik alat

Tahapan Sistem Kerja Surat dengan Barcode

Sistem kerja surat dengan *barcode* atau QR code memanfaatkan kode unik yang terhubung ke database server instansi. Saat dipindai menggunakan kamera atau *scanner*, sistem akan menerjemahkan data, memverifikasi keaslian dokumen, atau alur surat secara *real-time*. Sistem informasi pelayanan surat desa menggunakan *barcode* atau QR code adalah solusi digital untuk memproses administrasi kependudukan di kantor desa secara cepat. Sistem ini mencetak kode unik pada dokumen surat yang berfungsi untuk memvalidasi keaslian data, mencegah pemalsuan, serta menggantikan tanda tangan basah konvensional.

- Pengajuan *Online/Mandiri* : Warga dapat meminta surat pengantar atau keterangan melalui web atau aplikasi khusus tanpa harus antri lama.

- Penomoran Otomatis : Petugas membuat nomor surat atau naskah dinas melalui aplikasi pengarsipan. Sistem menghasilkan *barcode* atau *QR code* unik yang memuat tautan (*link*) verifikasi atau data enkripsi ringkas. Sistem mencatat dan mengatur nomor surat keluar secara rapi dan berurutan. Kode unik dicetak dan ditempelkan pada fisik atau lembar digital surat resmi bersamaan dengan diterbitkannya dokumen tersebut.
- Pemindaian (*Scanning*) *QR Code* Validasi : Penerima, staf, atau masyarakat memakai kamera ponsel pintar maupun alat pemindai khusus untuk membaca pola garis/kotak pada kode. Setiap surat yang dicetak memiliki kode unik yang terhubung langsung ke database desa untuk pengecekan keaslian.
- Pengecekan Database: Aplikasi atau tautan dari pemindaian mengarah langsung ke server pusat untuk mencocokkan data isi surat.
- Hasil Verifikasi: Sistem menampilkan status keaslian surat, riwayat disposisi, perihal, hingga nama penanda tangan secara akurat. Seluruh data surat masuk dan keluar tersimpan secara otomatis di dalam sistem komputer.

Cara Kerja Sistem

1. Pembuatan Data (*Generate*) : Sistem aplikasi pelayanan membuat kode unik (*barcode/QR*) yang terhubung dengan database berisi informasi spesifik, seperti data kependudukan, dokumen perizinan, atau tiket antrean.
2. Pemindaian (*Scanning*): Pengguna atau petugas memindai kode menggunakan kamera gawai atau alat pemindai khusus
3. Penerjemahan & Verifikasi: Perangkat lunak menerjemahkan pola garis atau kotak kode untuk mencocokkan data dengan server pusat secara *real-time*
4. Eksekusi Layanan: Sistem menampilkan informasi validitas dokumen, mengunduh formulir, mencatat kehadiran, atau mengarahkan ke halaman pengaduan.

Pengujian

Pengujian sistem pada penelitian “Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Desa Manau IX 2 Berbasis Web dengan *Barcode*” dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian perangkat lunak bertujuan untuk melihat apakah hasil yang dicapai dari perancangan perangkat lunak dan implementasi perancangan sesuai dengan hasil analisis kebutuhan sistem. Pada penulisan tugas akhir ini akan dilakukan dua pengujian, yaitu pengujian performa perangkat lunak dan pengujian untuk melihat tingkat kepuasan pengguna perangkat lunak.

Pengujian performa perangkat lunak bertujuan untuk melihat kinerja sistem pada proses-proses utama yang dilakukan, yaitu proses penandaan, rekonstruksi objek, dan proses penyimpanan objek, serta penghapusan objek. Proses-proses tersebut akan diukur mulai dari durasi proses berlangsung, penggunaan memori perangkat oleh proses tersebut, serta penggunaan CPU perangkat. Selain itu, pada pengujian performa ini juga akan dilihat banyaknya koordinat yang akan dihasilkan oleh proses rekonstruksi objek. Tujuan dilakukan pengujian performa adalah untuk melihat kemampuan perangkat android dalam melakukan komputasi dibidang komputer grafis.

Setiap fitur diuji berdasarkan input dan output yang dihasilkan, seperti proses login, pembuatan surat, pencetakan surat dengan *barcode*, serta validasi keaslian dokumen melalui pemindaian *barcode*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama dapat berjalan dengan baik dan memberikan keluaran sesuai harapan, sehingga sistem dinilai layak untuk digunakan dalam pelayanan surat di Desa Manau IX 2. Jika hasil pengujian fungsi sistem bekerja dengan baik dan sesuai yang diharapkan, Maka Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Desa Manau IX 2 Berbasis Web dengan *Barcode* pada penelitian ini berhasil di buat, jika *output* ataupun fungsinya tidak sesuai yang diharapkan si pengguna, maka sistem Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Desa Manau IX 2 Berbasis Web dengan *Barcode* pada penelitian ini terdapat *bug* dan *error* .

Hasil dari Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Desa Manau IX 2 Berbasis Web dengan *Barcode* adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mengukur, menganalisis, dan diharapkan akan meningkatkan sistem pelayanan setelah adanya sistem komputerisasi. Sistem ini biasanya mencakup pengumpulan data melalui survei atau kuesioner, analisis data untuk mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan, dan implementasi tindakan perbaikan untuk meningkatkan kepuasan pelayanan. Implementasi sistem pada penelitian Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Desa Manau IX 2 Berbasis Web dengan *Barcode* dilakukan dengan membangun aplikasi web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL sebagai penyimpanan data.

Proses implementasi dimulai dari pengkodean hasil rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya, seperti rancangan tampilan antarmuka, alur proses, serta struktur basis data. Pada tahap ini, sistem dirancang agar dapat memfasilitasi pembuatan surat secara otomatis dan menghasilkan *barcode* unik untuk setiap surat yang diterbitkan sebagai tanda keaslian dokumen. Pengujian dilakukan secara langsung untuk memastikan setiap fitur, seperti input data, pencetakan surat, dan pemindaian *barcode*, berfungsi sesuai kebutuhan pengguna di lingkungan pemerintahan desa.

KESIMPULAN

Dari beberapa penjelasan yang telah dikemukakan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan adanya perancangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Desa Manau IX 2 Berbasis Web dengan *Barcode* ini dapat mempermudah proses implementasi sistem pembuatan surat ke dalam sistem komputerisasi.
2. Dengan adanya Sistem Informasi Pelayanan Surat Desa Manau IX 2 Berbasis Web dengan *Barcode* ini selain dapat memecahkan permasalahan yang ada. Juga dapat membuat data surat menjadi terkomputerisasi.
3. Hasil dari Sistem Informasi Pelayanan Surat Desa Manau IX 2 Berbasis Web dengan *Barcode* ini sudah melalui pengujian yang menghasilkan data yang sesuai sehingga diharapkan dapat mempermudah pengolahan data surat, membuat laporan kependudukan, dan dapat memberikan informasi yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bani, A., & Utami, S. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Menyurat (SIRA) Berbasis Website dengan Menggunakan Framework CodeIgniter: Studi Kasus Kelurahan Mendawai. *Jurnal JOISM*.
- Desain dan Implementasi e-Surat Berbasis Web dengan QR Code pada Desa Waru Barat. (2024). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-TIIC)*. <https://jtiik.ub.ac.id>
- Fatimah, A., Paryatin, E., & Nurhasanah, N. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Surat Desa Berbasis Web Menggunakan Metode Unified Approach. *Jurnal Algoritma*.
- Novianti, R. D., & Agustina, I. F. (2024). Village Information System (SID) Effectiveness in Improving Village Administrative Services: Efektivitas Sistem Informasi Desa (SID) Dalam Meningkatkan Pelayanan Administrasi Desa. *Indonesian Journal of Public Policy Review*, 25(1). <https://ijppr.umsida.ac.id>
- Noviyanti, P., & Mira. (2022). Analysis of Classical Cryptographic Algorithms: Caesar Cipher, Vigenere Cipher and Hill Cipher – Study Literature. *Journal of Information Technology*, 2(1), 23–30. <https://journal.shantibhuana.ac.id/index.php/jifotech/article/view/387>
- Rahmadani, F., & Setiawan, A. (2024). Perancangan Sistem Informasi Administrasi Surat Desa Berbasis Web dengan Implementasi Barcode sebagai Validasi Dokumen. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 10(1), 77–86. <https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jtsi/article/view/4312>
- Razaq, M. (2024). The Impact of Digital Transformation on Sustainable Development: A Systematic Review. *Sustainability*, 16(7), 2818. <https://doi.org/10.3390/su16072818>
- Rusadi, D., & Wijaya, R. (2023). Sistem Informasi Pelayanan Surat Keterangan Desa Jalatrang Berbasis Web. *Jurnal MAKREJU*.
- Samosir, D., Priyatna, A., & Hananto, F. (2023). Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web di Kantor Kecamatan Karawang Barat. *Jurnal JESIKA*.
- Sari, D., & Nugraha, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Administrasi Desa Berbasis Web dengan Implementasi Barcode untuk Validasi Dokumen. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputerisasi Pemerintahan Daerah (JSIKPD)*, 5(1), 44–52. <https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jsikpd/article/view/3912>
- Setiawan, A. B. (2023). Penggunaan Cryptography dalam Keamanan Pesan Digital. *Journal of Computer Science and Information Technology (JOCSIT)*, 1(2). <https://doi.org/10.70716/jocsit.v1i2.261>