

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN KEPENDUDUKAN BERBASIS WEB PADA KELURAHAN JATIMULYA DEPOK

Aries Nur Arifin¹, Eni Heni Hermaliani^{2*}

^{1,2}Universitas Nusa Mandiri
e-mail: ¹aries.qi3.ana@gmail.com, ^{2*}enie_h@nusamandiri.ac.id

Abstrak - Pengembangan sistem informasi administrasi kependudukan (SIAK) di Kelurahan Jatimulya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan kepada penduduk. Cara manual yang saat ini digunakan menyebabkan proses permohonan surat keterangan menjadi kurang efisien dan akurat. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan implementasi aplikasi berbasis *web*. Sistem SIAK yang diimplementasikan memungkinkan penduduk mengajukan permohonan surat keterangan secara *online*, serta memudahkan petugas dalam verifikasi dan pengelolaan data. Hasil penelitian ini menekankan bahwa pentingnya adopsi teknologi *website* dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik di tingkat kelurahan. SIAK menunjukkan potensi teknologi untuk meningkatkan aksesibilitas, efisiensi, dan responsivitas layanan publik.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Administrasi Kependudukan, Teknologi *Website*

The development of a population administration information system (SIAK) in Jatimulya Village aims to improve the efficiency and quality of services to residents. The manual method currently used causes the certificate application process to be less efficient and accurate. This research uses the waterfall method, which consists of the stages of needs analysis, system design, and web-based application implementation. The implemented SIAK system allows residents to apply for certificates online, and makes it easier for officers to verify and manage data. The results of this research emphasize the importance of adopting website technology in improving the quality of public services at the sub-district level. SIAK shows the potential of technology to improve the accessibility, efficiency and responsiveness of public services.

Keywords: Information Systems, Population Administration, Technology Website

PENDAHULUAN

Sistem informasi layanan kependudukan yang efektif dan efisien merupakan kebutuhan mendesak untuk menjaga kualitas hidup masyarakat (Fauzia & Theresiawati, 2022). Saat ini, Kelurahan Jatimulya di kota Depok menghadapi tantangan dalam menyediakan pelayanan kependudukan yang optimal kepada penduduknya. Dalam rangka mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem informasi layanan kependudukan berbasis *web* di Kelurahan Jatimulya. Latar belakang penelitian ini adalah pentingnya meningkatkan aksesibilitas, akurasi, dan efisiensi layanan kependudukan di Kelurahan Jatimulya. Sebagai salah satu kelurahan dengan populasi penduduk yang signifikan, peningkatan efektivitas pelayanan di bidang kependudukan menjadi krusial untuk memenuhi kebutuhan administratif penduduk. (Fathya et al., 2023) dan (Ainun Nafisah & Siti Marwiyah, 2023) Perancangan sistem informasi berbasis *web* akan menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi masalah yang ada. (Hari et al., 2019) dan (Jubilee Enterprise, 2020)

Beberapa masalah yang dihadapi dalam

penyelenggaraan layanan kependudukan di Kelurahan Jatimulya antara lain terbatasnya fasilitas fisik, kompleksitas administrasi, keterlambatan dan ketidakakuratan dalam proses administratif (M. afSoleh, 2022). Dengan merancang sistem informasi berbasis *web* yang terintegrasi, diharapkan semua kendala tersebut dapat diatasi secara efektif (N. P. Andya & W. Emmy, 2020) dan (Candra Surya & Miftahul Jannah, 2020). Penelitian ini akan mempertimbangkan kebutuhan dan tantangan yang khusus dihadapi oleh Kelurahan Jatimulya serta memperhatikan standar pelayanan dan persyaratan administratif yang berlaku (Made Supriadi & Sardjana Manullang, 2020). Dalam perancangannya, sistem informasi akan mencakup fitur-fitur seperti pengajuan dokumen kependudukan secara *online*, pelacakan status permohonan, pembaruan data penduduk, pengiriman pemberitahuan, dan pengelolaan data secara akurat dan terintegrasi.

Melalui penelitian ini, diharapkan bahwa perancangan sistem informasi layanan kependudukan berbasis *web* di Kelurahan Jatimulya akan memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat. Peningkatan aksesibilitas, efisiensi, dan akurasi administrasi kependudukan akan menjadi



langkah penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan kepada penduduk serta memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam proses administratif kependudukan. (Sutadi, 2020) dan (Anny Riwayati, 2023)

METODE PENELITIAN

Menurut (Sugiyono, 2022), “Penelitian yang baik adalah penelitian yang memiliki metode penelitian yang jelas, sistematis, dan terencana. Metode penelitian yang jelas akan membantu peneliti untuk mencapai tujuan penelitian dengan tepat.”

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Jatimulya dengan menerapkan metode pengumpulan data dan pendekatan pengembangan perangkat lunak menggunakan model *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem.

1. Teknik Pengumpulan Data

Dilakukan pengumpulan data dan informasi melalui dengan cara sebagai berikut:

a. Observasi

Melakukan pengamatan langsung terhadap proses pelayanan kependudukan di Kelurahan Jatimulya, Depok. Dalam observasi ini, dilakukan pengamatan terhadap proses administrasi kependudukan, berinteraksi dengan petugas, dan melihat kondisi fisik dan berbagai aspek terkait pelayanan kependudukan.

b. Wawancara

Melakukan wawancara dengan pihak-pihak terkait, seperti petugas administrasi kependudukan di kelurahan dan pengguna layanan kependudukan. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan informasi lebih rinci tentang kendala, kebutuhan, harapan, dan masalah yang terkait dengan pelayanan kependudukan yang ada saat ini dan perancangan sistem informasi yang diusulkan.

c. Studi Pustaka

Melakukan penelusuran dan analisis literatur yang relevan terkait perancangan sistem informasi layanan kependudukan. Ini melibatkan mempelajari publikasi ilmiah, jurnal, buku, sumber-sumber *online*, dan riset terkait yang telah dilakukan sebelumnya. Studi pustaka akan membantu memahami konsep, teori, dan praktik terbaik dalam perancangan sistem informasi layanan kependudukan.

2. Model Pengembangan Sistem

Tahapan dalam pengembangan Sistem, sebagai berikut :

a. Analisa Kebutuhan Sistem

Dilakukan analisis dokumen input (formulir pendaftaran dan permohonan dokumen) serta dokumen output (laporan pengajuan permohonan). Pengembangan sistem menggunakan *Visual Studio Code*, *MySQL*, dan *PHP*. Analisis ini penting untuk merancang sistem agar sesuai dengan kebutuhan Kelurahan.

b. Desain

Pengembangan aplikasi memperhatikan tiga kebutuhan utama: rancangan *database* (ERD),

arsitektur *MVC* (*CodeIgniter 3*), dan antarmuka pengguna responsif (*HTML dan CSS*) (L. Kenneth C, 2022). Dengan memenuhi ketiga kebutuhan ini, aplikasi diharapkan dapat dikembangkan dengan efisiensi dan memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan.

c. Code Generation

Pengembangan sistem menggunakan pendekatan pemrograman berbasis objek (*OOP*) dengan *PHP* dan *JavaScript*. *OOP* memisahkan sistem menjadi komponen-komponen terorganisir seperti penduduk, dokumen kependudukan, dan layanan.

d. Testing

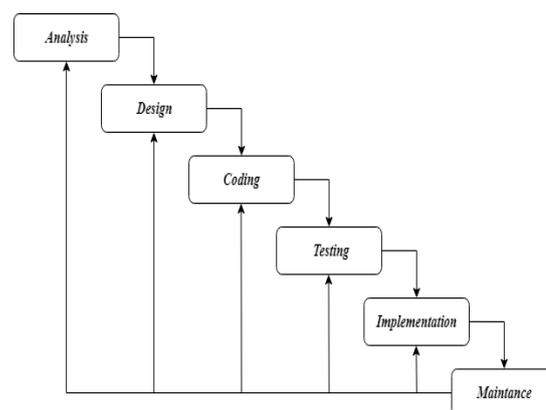
Pengujian melibatkan *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)* untuk memastikan kinerja sistem informasi layanan kependudukan sebelum peluncuran resmi. *Blackbox Testing* fokus pada fungsionalitas tanpa memerhatikan implementasi internal, sementara *UAT* melibatkan pengguna asli untuk umpan balik.

e. Support

Langkah-langkah pembaruan dan pemeliharaan sistem seperti peningkatan kapasitas server, pemasangan *SSL Certificate*, dan pemeliharaan rutin diperlukan untuk meningkatkan kinerja sistem, mengurangi kerentanan terhadap serangan, dan memperbaiki kesalahan atau *bugs* yang mungkin muncul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan model *Waterfall* sebagai metode pengembangan sistem. Menurut (Ian Sommerville, 2022), “Model *waterfall* merupakan proses pengembangan perangkat lunak tradisional yang linier dan sekuensial. Tahap-tahap dalam model ini dilakukan secara berurutan, di mana setiap tahap harus selesai sepenuhnya sebelum tahap berikutnya dimulai” (R. A.S, 2021)



Sumber : (Ian Sommerville, 2022)

Gambar 1. Ilustrasi Model Waterfall

1. Analisa Kebutuhan Software

Dalam tahap ini memberikan gambaran umum tentang fungsionalitas yang diharapkan dari setiap peran dalam sistem administrasi kelurahan.

a. Kebutuhan Fungsional Penduduk

Penduduk memiliki tiga fungsi utama dalam sistem ini. Pertama, mereka dapat mengajukan berbagai jenis surat keterangan, termasuk surat keterangan domisili dan surat keterangan usaha. Kedua, penduduk dapat melacak status permohonan surat keterangan mereka untuk mengetahui apakah permohonan sudah disetujui atau ditolak. Terakhir, penduduk memiliki kemampuan untuk mengakses dan memperbarui informasi pribadi mereka, seperti alamat dan nomor telepon.

b. Kebutuhan Fungsional Operator

Petugas operator bertanggung jawab untuk memverifikasi dan menilai keabsahan berkas permohonan surat keterangan dari penduduk. Selain itu, mereka dapat mengelola formulir pengaturan, melibatkan penambahan, pengeditan, atau penghapusan formulir sesuai kebutuhan.

c. Kebutuhan Fungsional Kasie

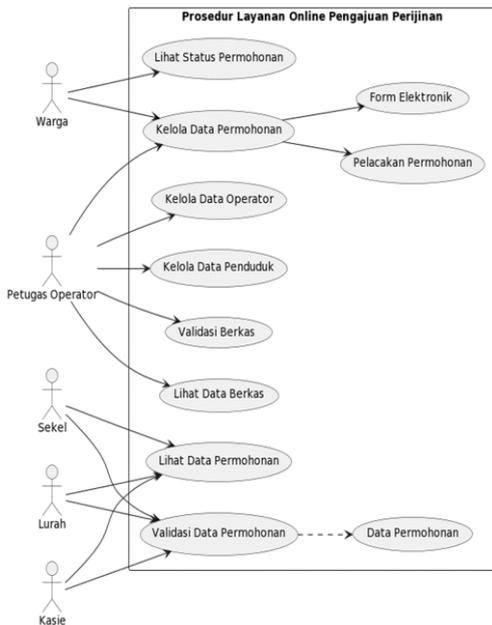
Kasie bertanggung jawab menyetujui atau menolak permohonan surat keterangan setelah verifikasi berkas. Jika perlu, Kasie melakukan verifikasi tambahan dengan meminta informasi lebih lanjut dari penduduk dan mengelola data verifikasi, termasuk catatan dan pembaruan status.

d. Kebutuhan Fungsional Lurah

Dalam tahap akhir persetujuan surat keterangan, Lurah memberikan persetujuan setelah mempertimbangkan hasil verifikasi dari kasie. Lurah juga memantau laporan dan statistik terkait permohonan serta dapat mengelola pengguna dan hak akses, menetapkan peran dan tanggung jawab kepada petugas dan kasie.

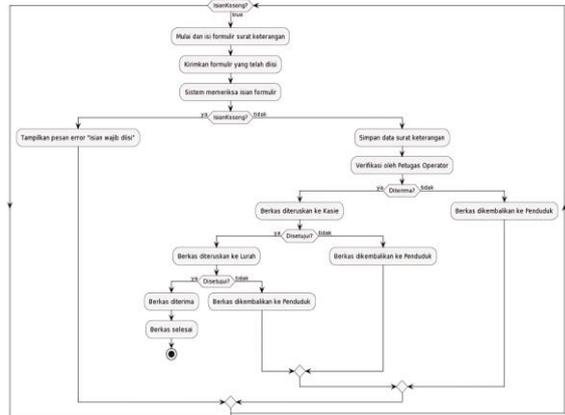
2. Desain Pemodelan Sistem

a. Pemodelan Use Case Diagram



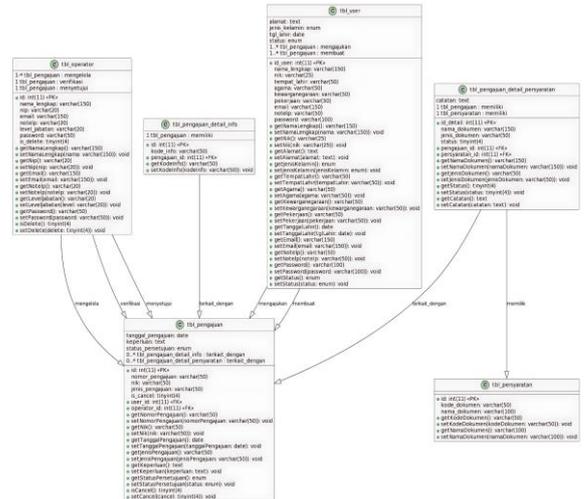
Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 1. Use Case Diagram SI Kelurahan

b. Pemodelan Activity Diagram



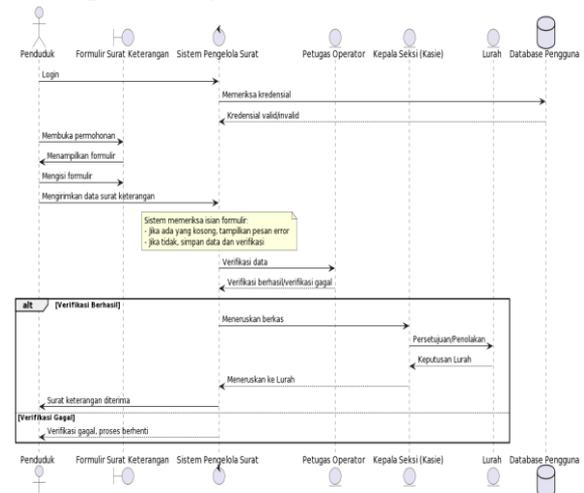
Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 2. Activity Diagram Permohonan Suket

c. Pemodelan Class Diagram



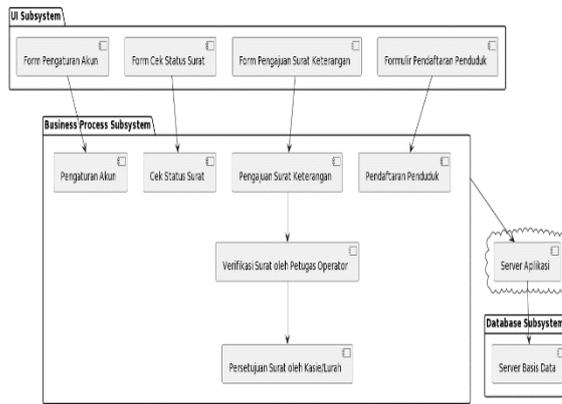
Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 3. Class Diagram SI Kelurahan

d. Sequence Diagram



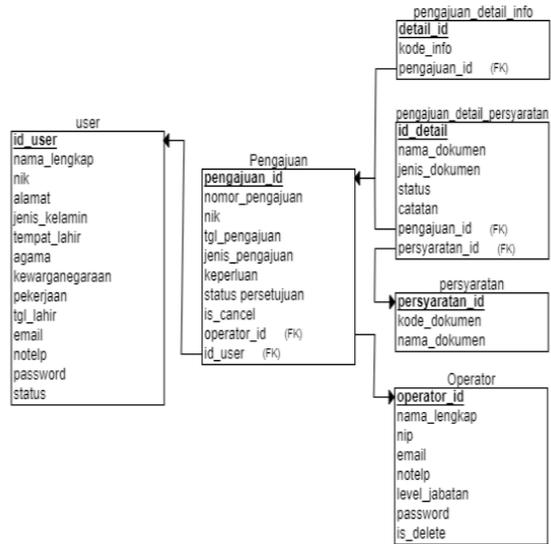
Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 4. Sequence Diagram Permohonan Suket

e. Component Diagram



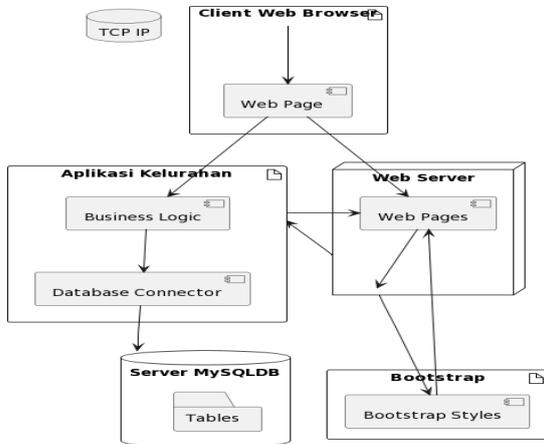
Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 5. Component Diagram SI Kelurahan

b. Logical Record Structure



Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 8. LRS SI Kelurahan

f. Deployment Diagram



Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 6. Deployment Diagram SI Kelurahan

c. Spesifikasi File Database

Tabel 1. Spesifikasi Tabel Pengajuan Surat

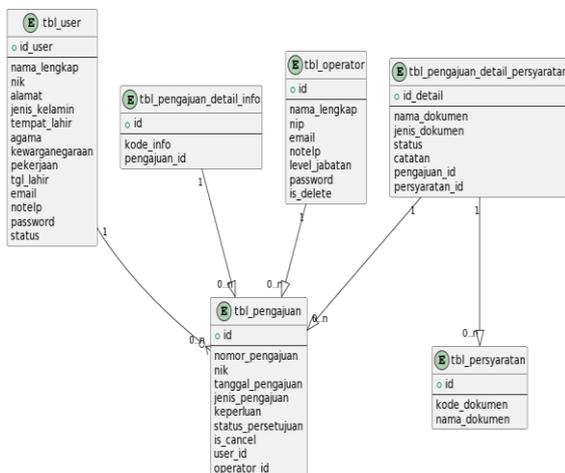
Nama Field	Type Data	Ukuran Field	Jenis Key
pengajuan_id	int	-	Primary Key
nomor_pengajuan	varchar	50	-
nik	varchar	50	-
tanggal_pengajuan	date	-	-
jenis_pengajuan	varchar	50	-
keperluan	text	-	-
status_persetujuan	enum	-	-
is_cancel	tinyint	4	-
user_id	int	-	Foreign Key
operator_id	int	-	Foreign Key

Sumber : Hasil Penelitian (2023)

3. Desain Pemodelan Data

Untuk desain database pada sistem informasi berbasis web menggambarkan beberapa tabel yang terhubung, penggambaran desain database, sebagai berikut :

a. Entity Relationship Diagram dengan model Crow's Foot.



Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 7. ERD SI Kelurahan

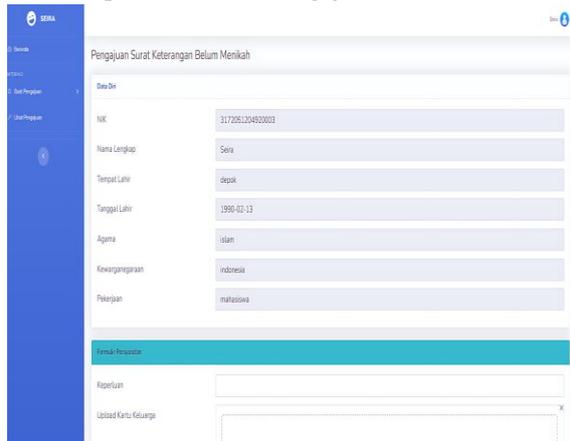
4. Desain User Interface

a. Tampilan Halaman Login



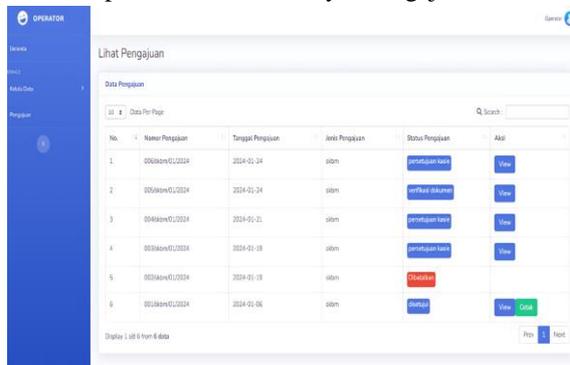
Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 9. Tampilan Halaman Login

b. Tampilan Halaman Pengajuan Surat



Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 10. Halaman Pengajuan Surat

c. Tampilan Halaman Riwayat Pengajuan



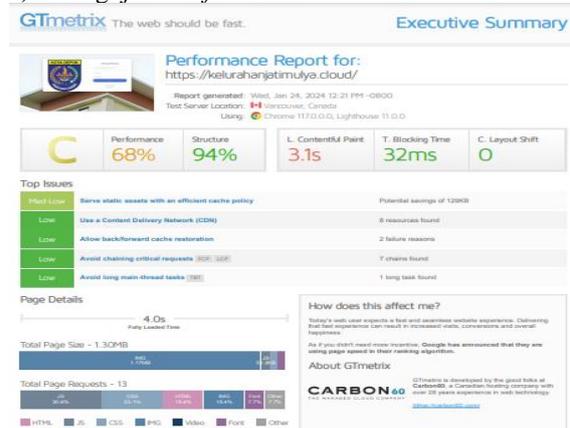
Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 11. Tampilan Halaman Riwayat Pengajuan

5. Code Generation

Dalam pengembangan sistem ini penulis menggunakan pemrograman berbasis objek (OOP) dengan bahasa pemrograman PHP dan JavaScript, memungkinkan pemisahan sistem menjadi komponen-komponen seperti penduduk, dokumen kependudukan, dan pelayanan, masing-masing diwakili oleh kelas-kelas dengan atribut dan perilaku yang spesifik.

a. Tahap Pengujian Aplikasi

1) Pengujian Performance



Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 12. Pengujian Performance

Berdasarkan pengujian menggunakan Gtmetrix, <https://kelurahanjatimulya.cloud/>, website pelayanan kelurahan menunjukkan hasil performa yang cukup baik dengan nilai C dengan skor struktur 94%.

2) Pengujian Keamanan Website

Tabel 2. Pengujian Keamanan

Jenis Pengujian	Deskripsi Tes	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Pengujian SQL Injection	Mengirimkan input yang mencoba menyisipkan SQL query	Sistem mengatasi input dengan aman dan mencegah SQL Injection	[x] Sukses
Pengujian Cross-Site Request Forgery (CSRF)	Mengirimkan permintaan palsu melalui situs yang dipercaya	Sistem memvalidasi setiap permintaan untuk menghindari CSRF	[x] Sukses
Pengujian Keamanan Enkripsi Data	Mengamati koneksi dan data yang dienkripsi	Sistem menggunakan protokol enkripsi (HTTPS) untuk melindungi data pengguna	[x] Sukses
Pengujian Keamanan Otentikasi	Uji ketahanan terhadap serangan otentikasi	Sistem mengunci akun setelah beberapa percobaan otentikasi yang gagal	[x] Sukses

Sumber : Hasil Penelitian (2023)

3) Tahap Pengujian Penerimaan Sistem

Peneliti melakukan pengujian keamanan sistem menggunakan User Acceptance Testing (UAT) dengan dua use case utama. Pertama, pada use case uji untuk login ke sistem, pengujian berhasil dilakukan, dan tampilan dashboard sesuai dengan hak akses yang telah ditetapkan. Kedua, pada use case uji untuk pengujian permohonan surat keterangan, pengujian juga berhasil dengan catatan perlu memperhatikan respons sistem terhadap kondisi yang mungkin menyebabkan kesalahan. Dengan demikian, hasil pengujian keamanan sistem menunjukkan bahwa login ke sistem dan proses permohonan surat keterangan dapat dilakukan dengan sukses.

6. Support

Pada tahap ini menjelaskan persyaratan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung sistem.

a. Kebutuhan *Hardware*

Tabel 3. Kebutuhan *Hardware Server*

Item Server	Kebutuhan Item Server
Disk Space	Minimal 500 GB
Storage	SSD 1 TB
Bandwidth	1 Gbps
OS	Ubuntu Server 20.04 LTS
Protokol	TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP

Sumber : Hasil Penelitian (2023)

b. Kebutuhan *Software*

Tabel 4. Kebutuhan *Software Server*

Item Server	Kebutuhan Item Server
Framework	CodeIgniter
Interpreter	PHP Interpreter
Sistem Manajemen Database	MySQL (versi minimal 5.6)
Perangkat Administrasi Database	phpMyAdmin (opsional, untuk administrasi basis data MySQL)
Bahasa Script	PHP (versi minimal 8.1)

Sumber : Hasil Penelitian (2023)

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan implementasi sistem informasi administrasi layanan kependudukan di Kelurahan Jatimulya, dapat disimpulkan adalah : Pertama, penerapan sistem ini memberikan keuntungan signifikan dalam hal aksesibilitas, memungkinkan penduduk untuk mengajukan permohonan surat keterangan secara *online*, meningkatkan keterjangkauan layanan pemerintah. Kedua, penelitian ini menekankan pentingnya teknologi dalam meningkatkan pelayanan publik kelurahan, menciptakan efisiensi dan *responsivitas* terhadap kebutuhan masyarakat. Adapun saran untuk pengembangan lebih lanjut, melibatkan upaya meningkatkan literasi teknologi masyarakat, memperkuat keamanan data, dan integrasi sistem dengan basis data nasional. Untuk langkah-langkah konkrit, disarankan pengembangan sistem *mobile* dengan menyediakan aplikasi, pelatihan khusus, dan peningkatan infrastruktur teknologi, membuka peluang penelitian lebih lanjut dalam menciptakan sistem administrasi kependudukan yang inklusif dan efisien.

REFERENSI

- Ainun Nafisah, & Siti Marwiyah. (2023). Efektivitas Pelayanan Administrasi Kependudukan Melalui Kanal Website Go Digital (GODIGI) Di Mal Pelayanan Publik Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Niara*, 15, 507–513.
- Anny Riwayati. (2023). *TRANSFORMASI ADMINISTRASI PUBLIK MENGHADAPI ERA DIGITAL* (Efrita, Ed.). PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Candra Surya, & Miftahul Jannah. (2020). *Desain Web Bagi Pemula*. PT Elex Media Komputindo.
- Fathya, A., Sumarna, Hafis, N., & Riki, S. (2023). IMPLEMENTASI MANAJEMEN KEARSIPAN DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PELAYANAN ADMINISTRASI PADA KELURAHAN RAGUNAN. *Jurnal Abdimas Nusa Mandiri*, 5(1), 42–47.
- Fauzia, H. R., & Theresiawati. (2022). Aplikasi Bank Sampah Berkah Melimpah Berbasis Website pada Kelurahan Nanggawer. *JURNAL INFORMATIK*, 18(2), 131–142.
- Hari, S., Heru, S. P., & Aditya, P. (2019). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI KELURAHAN PADA KELURAHAN PASAR BARU KOTA TANGERANG. *JOURNAL OF TECHNOLOGY INFORMATION*, 5(2), 99–104.
- Ian Sommerville. (2022). *Software Engineering*. Pearson Education.
- Jubilee Enterprise. (2020). *Anak Desa Pintar Mendesain Website*. PT Elex Media Komputindo.
- L. Kenneth C, J. P. L. (2022). *Sistem Informasi: A Brief Introduction*. Salemba Empat.
- M. Soleh, L. S. (2022). *Administrasi Pemerintahan Kelurahan: Teori dan Praktik*. PT RajaGrafindo Persada.
- Made Supriadi, & Sardjana Manullang. (2020). *Pelayan Publik*. Yayasan Kita Menulis.
- N. P. Andya, & W. Emmy. (2020). Sistem Informasi Administrasi Lansia Di Kelurahan Babat Jerawat Surabaya Berbasis Web. *Jurnal MeleKIT*, 6(2), 13–24.
- R. A.S, M. S. (2021). *System Development Life Cycle (SDLC): Konsep dan Aplikasi*. Informatika Bandung.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Sutadi. (2020). *Administrasi Pemerintahan Desa dan Kelurahan*. Pustaka Setia.