

Perancangan Sistem Informasi Arsip Data Kelahiran dengan Metode Waterfall Berbasis Website

Oktavianus Leu¹, Nani Suningrat¹, Wasish Haryono^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: fianlipooz16708@gmail.com, nanisunigrat.student@gmail.com, wasish@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak—Dalam era digital, pengelolaan arsip akta kelahiran yang efisien sangat penting untuk meningkatkan pelayanan publik. Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Tangerang memiliki tanggung jawab besar dalam menyediakan dan mengelola data kependudukan. Namun, proses manual yang masih digunakan sering kali menyebabkan hilangnya dokumen, kesulitan pencarian data, dan lambatnya layanan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Arsip Akta Kelahiran berbasis website untuk Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Tangerang. Metode Waterfall digunakan sebagai pendekatan pengembangan sistem, mencakup tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berbasis website ini dapat mempermudah pengarsipan, mempercepat pencarian data, dan mengurangi ketergantungan pada dokumen fisik. Pengujian Black Box memastikan sistem berfungsi sesuai kebutuhan pengguna. Sistem ini diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip, mendukung digitalisasi dokumen, dan memperbaiki kualitas layanan publik.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Akta Kelahiran, Metode Waterfall, Layanan Publik, Website

Abstract.—*In the digital era, efficient management of birth certificate archives is essential to improve public services. The Tangerang District Population and Civil Registration Office has a big responsibility in providing and managing population data. However, the manual process that is still used often causes loss of documents, difficulty searching for data, and slow service. This research aims to design and implement a website-based Birth Certificate Archive Information System for the Population and Civil Registration Office of Tangerang Regency. The Waterfall method was used as a system development approach, including the stages of analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The results show that this website-based system can simplify archiving, speed up data searches, and reduce dependence on physical documents. Black Box testing ensures the system functions according to user needs. This system is expected to have a positive impact in improving the efficiency of archive management, supporting document digitization, and improving the quality of public services.*

Keywords: Information System, Birth Certificate, Waterfall Method, Public Service, Website

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital, kebutuhan akan pengelolaan data yang efisien dan terintegrasi semakin mendesak, terutama pada sektor pelayanan publik. Di Indonesia, pengelolaan arsip, termasuk akta kelahiran, masih sering dilakukan secara manual, yang menyebabkan berbagai masalah, seperti hilangnya dokumen, kesulitan dalam pencarian data, dan lambatnya pelayanan kepada masyarakat.

Di Kota Tangerang, Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dispenduk) Kabupaten Tangerang memegang peran penting dalam pengelolaan data kependudukan, termasuk arsip akta kelahiran, untuk memastikan layanan administrasi kependudukan yang prima. Namun, sistem pengelolaan yang masih dilakukan secara manual sering kali menimbulkan berbagai kendala, seperti hilangnya dokumen, lambatnya proses pencarian data, serta rendahnya efisiensi layanan kepada masyarakat. Hal ini menjadi tantangan besar bagi Dispenduk dalam menjalankan tugasnya sebagai penyedia layanan administrasi yang akurat, aman, dan mudah diakses.

Penelitian sebelumnya, seperti “Sistem Informasi Arsip Elektronik (e-Arsip) Berbasis Web di Kantor Kecamatan Blanakan” (Iffatunadia & Irmanda, 2023) dan “Analisis Perancangan Sistem Informasi Arsip Desa Berbasis Web dengan Metode Waterfall di Desa Lingasirna Tasikmalaya” (Sidiq et al., 2023), menunjukkan bahwa teknologi berbasis website dapat membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip. Namun, solusi-solusi ini umumnya belum dirancang untuk kebutuhan spesifik pengelolaan arsip akta kelahiran yang membutuhkan tingkat keamanan data yang tinggi dan kemudahan akses bagi berbagai pemangku kepentingan.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Arsip Akta Kelahiran berbasis website yang dirancang khusus untuk mendukung tugas dan fungsi Dispenduk Kabupaten Tangerang. Dengan menggunakan metode Waterfall, sistem ini tidak hanya mempercepat pengelolaan dokumen, tetapi juga meningkatkan keamanan, aksesibilitas, dan efisiensi layanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Arsip Akta Kelahiran Berbasis Web di Dispenduk Kabupaten Tangerang untuk meningkatkan kualitas layanan publik dan pengelolaan data kependudukan di daerah tersebut.

Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Atau dapat juga dikatakan bahwa pengertian sistem adalah sekumpulan unsur elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan (Effendy et al., 2022).

Pengertian Informasi

Pengertian Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang telah diproses dan diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan sesuatu yang bisa dipahami dan memberikan manfaat bagi penerimanya. Data dan fakta adalah “bahan baku” informasi, tetapi tidak semuanya bisa diolah menjadi informasi. Istilah “informasi” berasal dari bahasa Perancis kuno, “*informacion*,” yang mengambil dari bahasa Latin, *informare* yang artinya “aktivitas dalam pengetahuan yang dikomunikasikan”.

Website

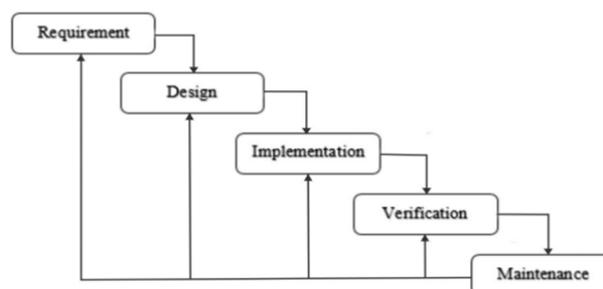
Website merupakan sebuah media yang memiliki banyak halaman yang saling terhubung (hyperlink), dimana website memiliki fungsi dalam memberikan informasi berupa teks, gambar, video, suara, dan animasi atau penggabungan dari semuanya (Elgamar, 2020). Website merupakan kumpulan dari berbagai macam halaman situs yang terangkum di dalam sebuah domain atau sub domain, yang berada di dalam WWW (World Wide Web) dan tentunya terdapat di dalam internet (Ningsih & Abidin, 2021).

Metode Waterfall

Metode *Waterfall* merupakan suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, dimana kemajuan suatu sistem dipandang akan terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (kontruksi), dan pengujian.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penulis menggunakan metode *waterfall* sebagai model pengembangan sistem ini. Menurut (A. A. Wahid, 2020) metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*” dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), konstruksi (*contruction*), serta penyerahan sistem ke para pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan.



Gambar 1. Tahapan dari Metode *Waterfall*

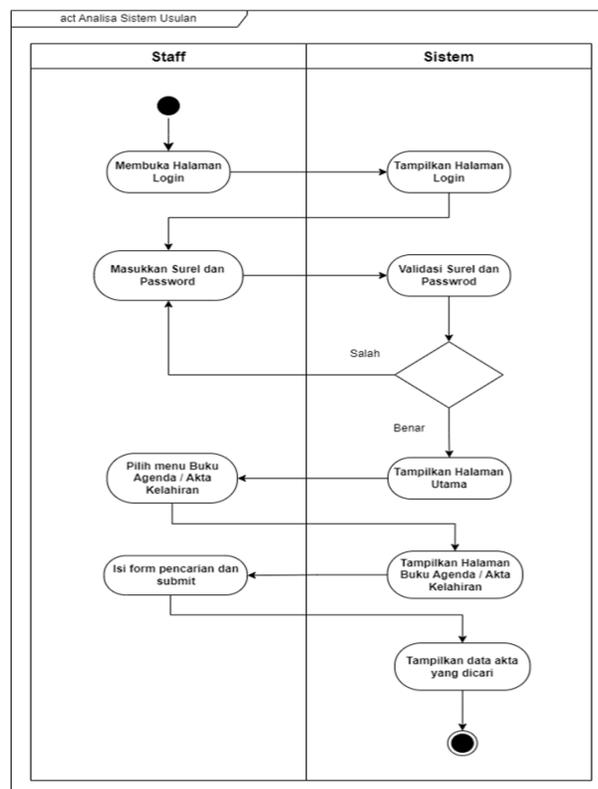
Tahapan dari metode *waterfall* adalah sebagai berikut:

1. *Requirement*: Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.
2. *Design*: Pada tahap ini, pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.
3. *Implementation*: Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.
4. *Verification*: Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan ke dalam unit testing (dilakukan pada modul tertentu kode), sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan/nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas).
5. *Maintenance*: Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

2. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Usulan

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, dapat diketahui bahwa sistem pencarian saat ini tidak efisien. Dalam mengatasi masalah tersebut, penulis merancang aplikasi pengarsipan akta berbasis webiste. Dengan aplikasi ini, staff atau petugas tidak lagi kesulitan dalam pencarian akta. Selain itu, aplikasi ini memberi keuntungan lain berupa digitalisasi akta yang tidak perlu lagi membuang-buang kertas. Berikut adalah alur dari sistem yang diusulkan dalam penelitian ini.

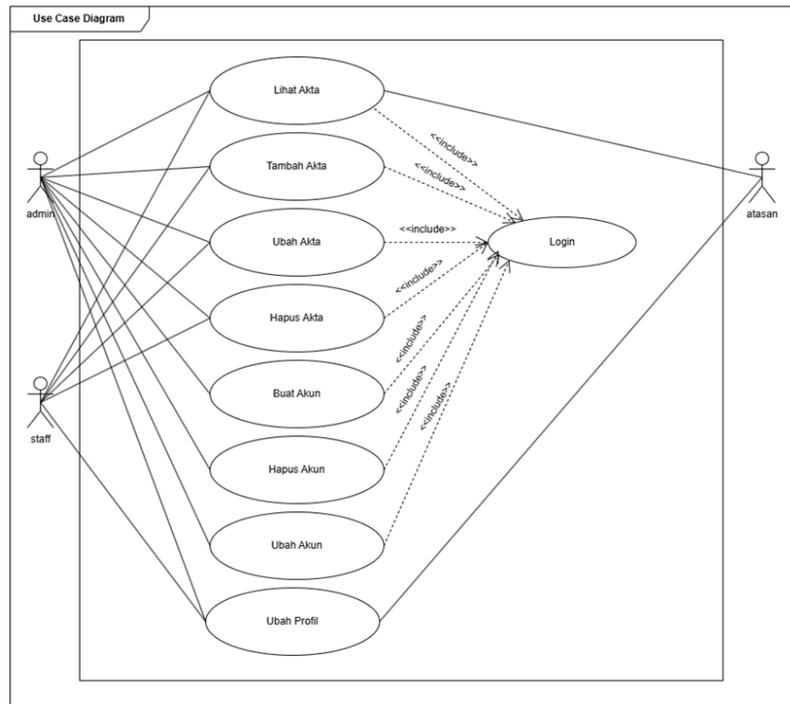


Gambar 2. Alur Sistem Usulan

3.2 Desain Sistem

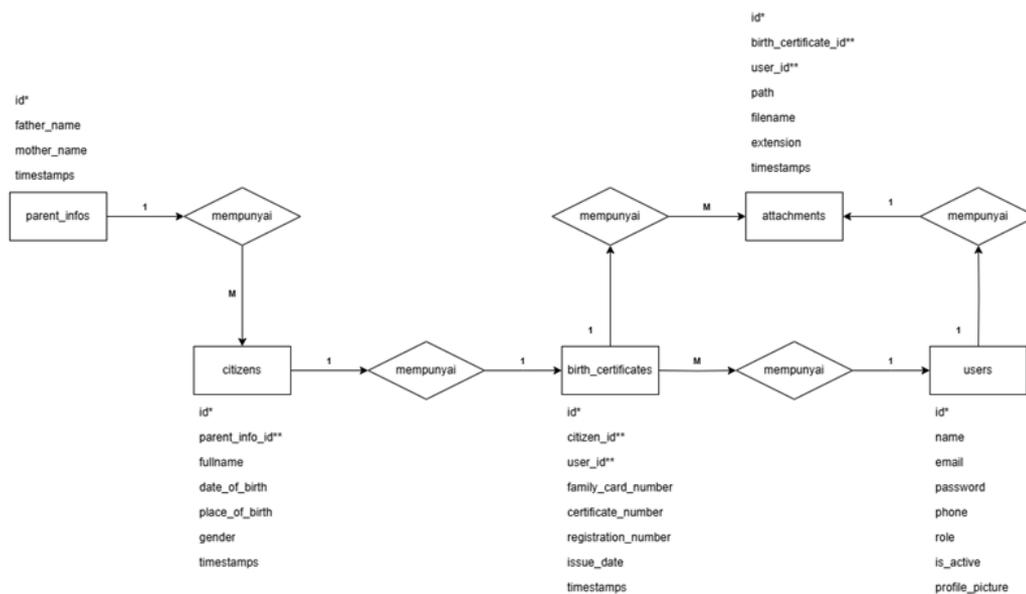
a. Use Case Diagram

Use Case Diagram terdiri dari aktor dan interaksi yang dilakukannya dalam sebuah sistem. Pada pengembangan perangkat lunak *use case diagram* digunakan untuk menjelaskan hubungan dan aktor baik berupa *input* atau *output* dalam sebuah sistem. Berikut *use case diagram* pada rancangan sistem ini.



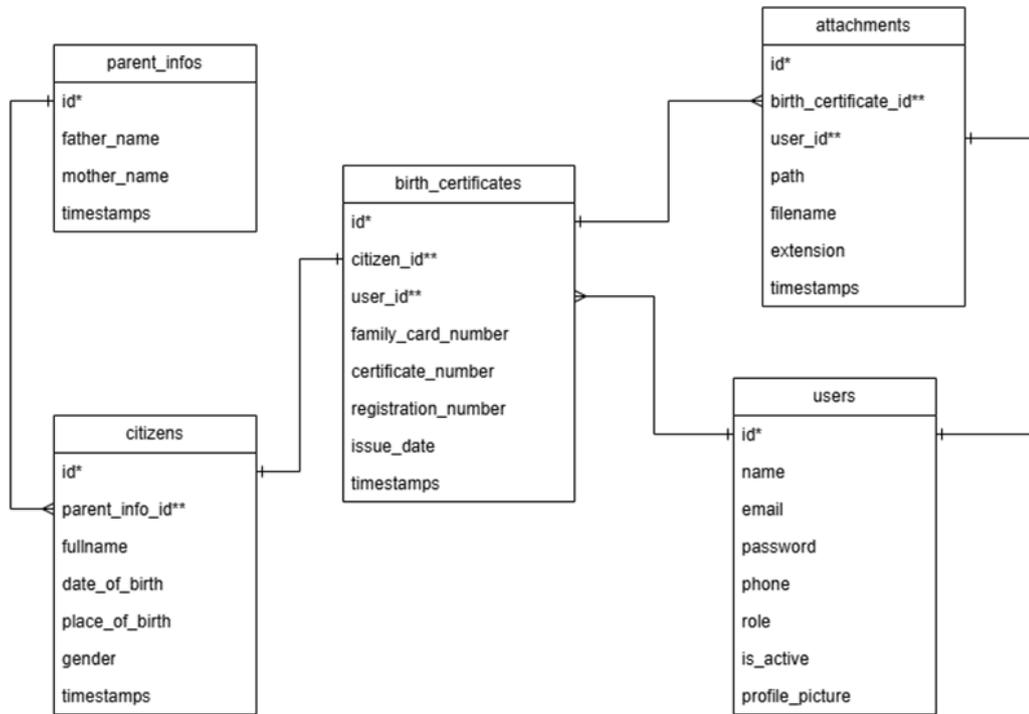
Gambar 3. Use Case Diagram

b. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

c. Relasi Tabel

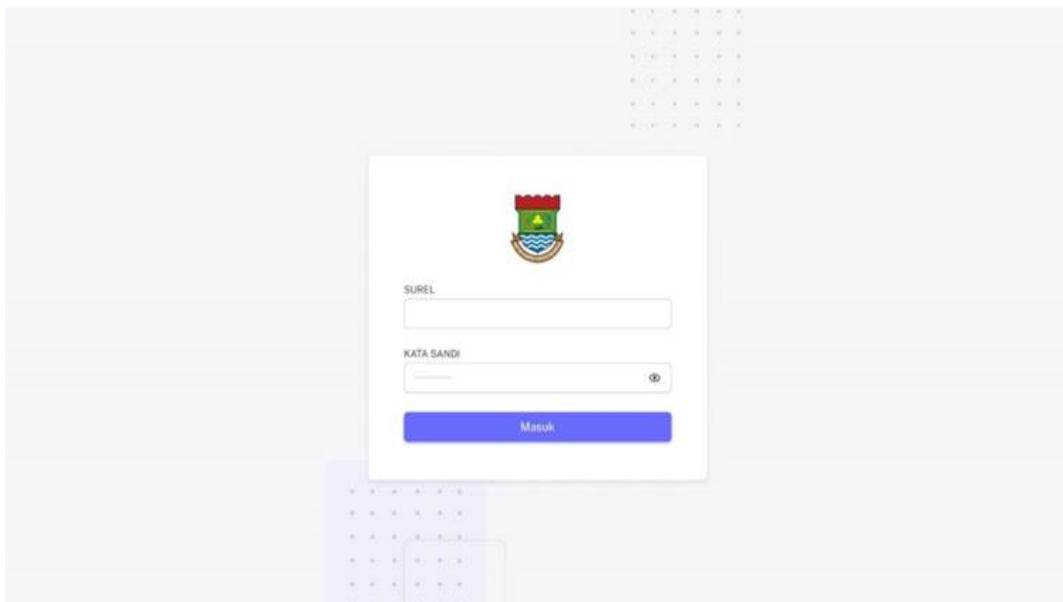


Gambar 5. Relasi Tabel

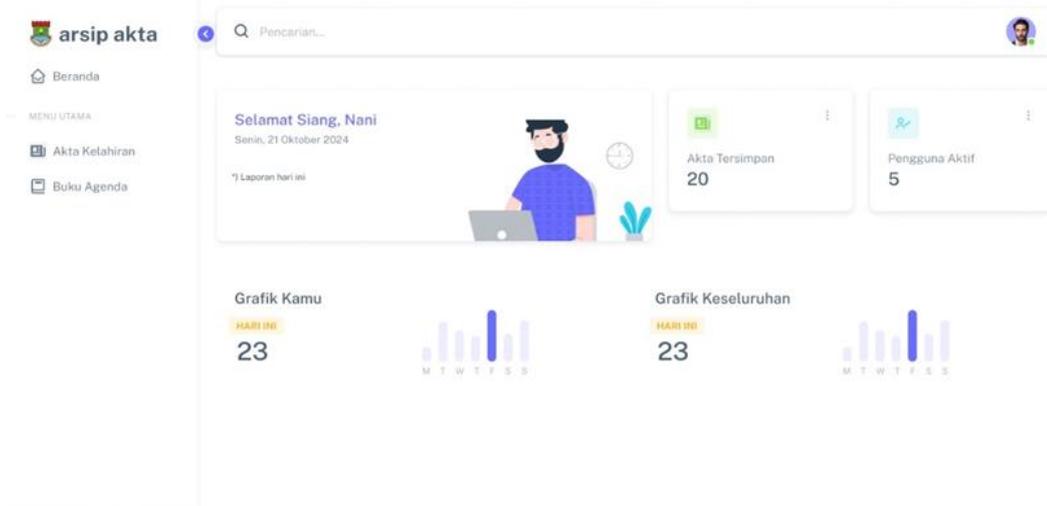
4. IMPLEMENTASI

4.1 Rancangan User Interface (UI)

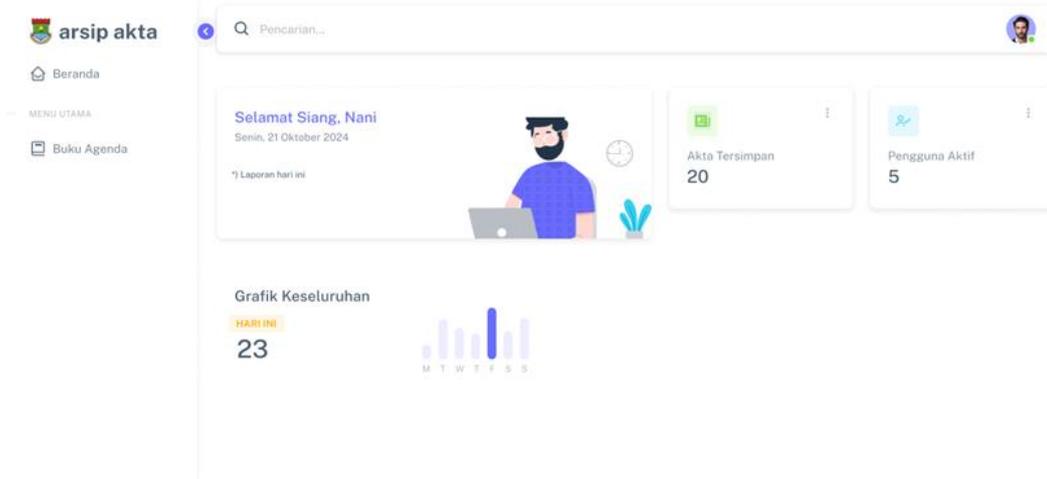
Rancangan *user interface* dibuat menggunakan figma. Berikut adalah rancangan UI beberapa halaman *website* sistem ini.



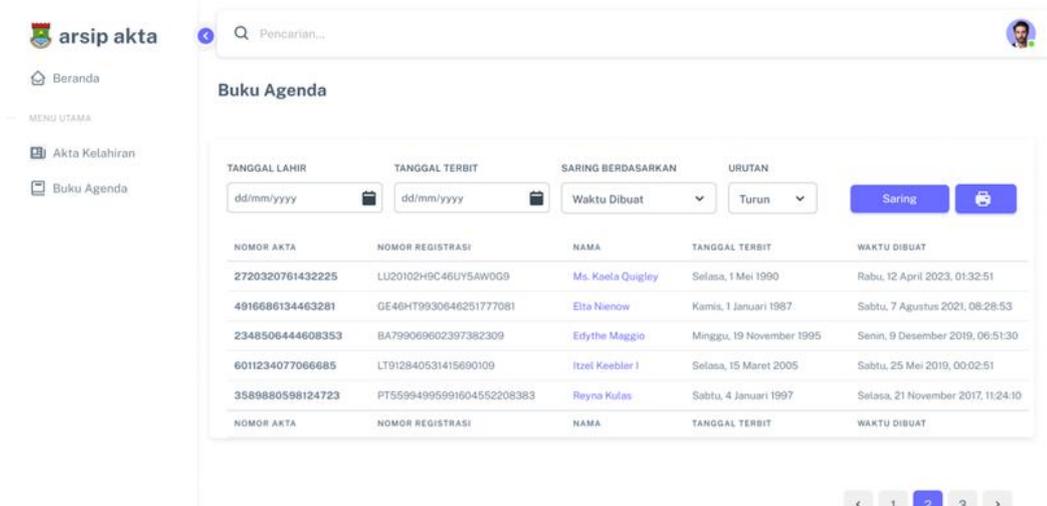
Gambar 6. Rancangan Halaman *Login*



Gambar 7. Rancangan Halaman Utama *Admin & Staff*



Gambar 8. Rancangan Halaman Utama *Guest*



Gambar 9. Rancangan Halaman Buku Agenda *Admin, Staff, dan Atasan*

4.2 Pengujian *Black Box*

Sistem yang telah dibuat akan dilakukan pengujian *black box*. Pengujian *black box* adalah metode pengujian yang tidak memperdulikan bagian struktur internal sistem, tetapi menekankan pada *input* dan *output* yang dihasilkan. Pengujian ini dilakukan dengan cara menguji sistem dengan menggunakan data yang diinputkan dan memeriksa *output* yang dihasilkan. Dengan pengujian *black box*, kesalahan fungsionalitas sistem dapat diidentifikasi dan apakah sistem dapat menangani permintaan yang diajukan oleh pengguna dengan benar (Muhammad Helmi Satria Fedianto et al., 2023).

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

Objek Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Halaman Login	Alihkan ke halaman Utama ketika surel dan password valid	Dialihkan ke halaman Utama	Sesuai	Berhasil
Halaman Utama	Tampilkan data akta dan user berupa grafik atau card ketika halaman Utama dibuka	Data grafik dan card ditampilkan	Sesuai	Berhasil
Halaman Lihat Akta	Tampilkan semua data akta ketika halaman Lihat Akta dibuka	Data semua akta ditampilkan	Sesuai	Berhasil
Halaman Lihat Detail Akta	Tampilkan data akta yang dipilih ketika halaman Lihat Detail Akta dibuka	Data akta yang dipilih ditampilkan	Sesuai	Berhasil
Halaman Tambah Akta	Tampilkan pesan “berhasil” dan alihkan ke halaman Lihat Akta ketika berhasil menambahkan data akta	Pesan “berhasil” ditampilkan dan dialihkan ke halaman Lihat Akta	Sesuai	Berhasil
Halaman Ubah Akta	Tampilkan pesan “berhasil diperbarui” dan alihkan ke halaman Lihat Detail Akta ketika berhasil mengubah data akta	Pesan “berhasil update” ditampilkan dan dialihkan ke halaman Lihat Detail Akta	Sesuai	Berhasil
Halaman Hapus Akta	Tampilkan pesan “berhasil hapus” ketika berhasil menghapus data akta	Pesan “berhasil hapus” ditampilkan	Sesuai	Berhasil
Halaman Buku Agenda	Tampilkan semua data akta ketika halaman Buku Agenda dibuka	Data semua akta ditampilkan	Sesuai	Berhasil
Halaman Kelola Akun	Tampilkan semua data akun ketika halaman Kelola Akun dibuka	Data semua akun ditampilkan	Sesuai	Berhasil
Halaman Buat Akun	Tampilkan pesan “berhasil” ketika berhasil menambahkan data akun	Pesan “berhasil” ditampilkan	Sesuai	Berhasil

Halaman Ubah Akun	Tampilkan pesan “berhasil diperbarui” ketika berhasil mengubah data akun	Pesan “berhasil diperbarui” ditampilkan	Sesuai	Berhasil
Halaman Profil	Tampilkan pesan “berhasil” ketika berhasil menambahkan data akun	Pesan “berhasil” ditampilkan	Sesuai	Berhasil
Halaman Hapus Akun	Tampilkan pesan “berhasil hapus” ketika berhasil menghapus data akun	Pesan “berhasil hapus” ditampilkan	Sesuai	Berhasil

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Arsip Akta Kelahiran berbasis website untuk Dispenduk Kabupaten Tangerang menggunakan metode Waterfall. Sistem yang dikembangkan terbukti mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan arsip, mempercepat proses pencarian data, serta mengurangi ketergantungan pada dokumen fisik, sebagaimana dibuktikan melalui pengujian *Black Box* yang menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Sistem ini memberikan kontribusi nyata dalam mendukung transformasi digital di bidang kependudukan dan meningkatkan kualitas layanan publik, meskipun penerapannya masih terbatas pada pengarsipan akta kelahiran. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar sistem ini diintegrasikan dengan sistem kependudukan nasional untuk memperluas cakupan dan meningkatkan efektivitasnya. Evaluasi secara berkala juga diperlukan untuk memastikan sistem tetap relevan dengan kebutuhan masyarakat dan perkembangan teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, Bapak Wasis Haryono, S.Kom., M.Kom., atas arahan dan masukan yang sangat berharga dan Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dispenduk) Kabupaten Tangerang atas dukungan dan kerja samanya selama proses penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam menyelesaikan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan teknologi dan pelayanan publik.

REFERENCES

- A. A. Wahid. (2020). “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” . *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, 1(Oktober).
- Effendy, E., Siregar, E. A., & Fitri, P. C. (2022). Mengenal Sistem Informasi Manajemen. *J. Pendidik. Dan Konseling*, 4.
- Iffatunadia, T., & Irmanda, H. N. (2023). Sistem Informasi Arsip Elektronik (e-Arsip) Berbasis Web di Kantor Kecamatan Blanakan. *Prosiding Seminar Nasional ...*, 4, 414–425. <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/2628%0Ahttps://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/download/2628/1922>
- Muhammad Helmi Satria Fedianto, Firza Prima Aditiawan, & Muhammad Muharrom Al Haromainy. (2023). Pengujian Sistem Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Menggunakan Black Box Testing Dan White Box Testing. *Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Manajemen Bisnis*, 3(1), 213–221. <https://doi.org/10.55606/jupsim.v3i1.2447>
- Muhyidin, M. A., Sulhan, M. A., & Sevtiana, A. (2020). Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma. *Jurnal Digit*, 10(2), 208. <https://doi.org/10.51920/jd.v10i2.171>



- Ningsih, N. A., & Abidin, M. R. (2021). Perancangan Design User Interface Website Pada Pet Shop Azria Di Kabupaten Lamongan. *Jurnal Barik*, 2(3), 202–216. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JDKV/>
- Novalia, E., & Voutama, A. (2022). Black Box Testing dengan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi Android M-Magazine Mading Sekolah. *Syntax : Jurnal Informatika*, 11(01), 23–35. <https://doi.org/10.35706/syji.v11i01.6413>
- Sidiq, A. Z., Kurniawan, I., & ... (2023). Analisis Perancangan Sistem Informasi Arsip Desa Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Di Desa Linggasirna Tasikmalaya. *Cipasung Techno ...*, 17(2), 17–25. <https://journal.sttcipasung.ac.id/index.php/CTP/article/view/34>