

IMPLEMENTASI ALGORITMA *LINEAR SEARCH* UNTUK OPTIMASI PENCARIAN PENDAFTAR DI DISDUKCAPIL KABUPATEN SUBANG

Theresa Sukmawaty Putri^{*1}, Saepudin Nirwan², Widia Resdiana³

^{1,2,3}Prodi D3 Teknik Informatika, Sekolah Vokasi, Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Bandung, Indonesia

Email: 1thrssaputri@gmail.com, 2saepudin@ulbi.ac.id, 3widiarediana@ulbi.ac.id

(Diterima : 14 Agustus 2024, Direvisi : 23 Agustus 2024, Disetujui : 26 Agustus 2024)

Abstrak

Dalam era globalisasi dan digitalisasi yang semakin maju, teknologi informasi telah menjadi bagian integral dari kehidupan manusia, termasuk dalam sektor pelayanan publik. Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kabupaten Subang menghadapi berbagai kendala dalam pelayanan administrasi kependudukan yang masih dilakukan secara manual, seperti antrian panjang, waktu tunggu yang lama, serta risiko penyimpangan dan penyelewengan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah aplikasi pelayanan online berbasis website untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan di Disdukcapil Subang. Aplikasi ini memungkinkan masyarakat untuk mengajukan permohonan pembuatan KTP, KK, akta kelahiran, KIA, dan dokumen lainnya secara online, serta memantau status permohonan secara real-time. Penelitian ini juga membahas penggunaan algoritma *linear search* sebagai metode pencarian data dalam sistem yang dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan meliputi metode waterfall, yang mencakup analisis sistem berjalan, perancangan flowmap, implementasi, verifikasi melalui pengujian blackbox, serta pemeliharaan sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berfungsi sesuai harapan, meningkatkan transparansi, akurasi, dan efisiensi dalam pelayanan administrasi kependudukan. Aplikasi ini juga mendukung program *e-government* yang bertujuan meningkatkan kualitas pelayanan publik melalui pemanfaatan teknologi informasi.

Kata kunci: algoritma *linear search*, aplikasi pendaftaran *online*, digitalisasi, disdukcapil.

IMPLEMENTATION OF *LINEAR SEARCH* ALGORITHM TO OPTIMIZE REGISTRATION SEARCH IN DISDUKCAPIL SUBANG DISTRICT

Abstract

In the era of advanced globalization and digitalization, information technology has become an integral part of human life, including in the public service sector. The Department of Population and Civil Registration (Disdukcapil) of Subang Regency faces various challenges in manual administrative services, such as long queues, extended waiting times, and the risk of irregularities and misappropriation. This study aims to design and implement an online service application based on a website to enhance the efficiency and effectiveness of services at Disdukcapil Subang. This application enables the public to apply for ID cards, family cards, birth certificates, child identity cards, and other documents online, as well as monitor the status of their applications in real-time. The study also addresses the use of linear search algorithms as a method for data retrieval within the developed system. The research methods employed include the waterfall method, which encompasses current system analysis, flowmap design, implementation, verification through blackbox testing, and system maintenance. The test results indicate that the application functions as expected, improving transparency, accuracy, and efficiency in population administration services. The application also supports the e-government program aimed at enhancing the quality of public services through the utilization of information technology.

Keywords: digitalization, disdukcapil, linear search algorithm, online registration application

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan digitalisasi yang semakin maju, teknologi informasi telah menjadi bagian integral dari kehidupan manusia. Perkembangan teknologi ini tidak hanya membawa perubahan dalam bidang industri dan ekonomi, tetapi juga dalam sektor pelayanan publik. Salah satu sektor yang dipengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi adalah pelayanan administrasi kependudukan dan pencatatan sipil [1]. Dinas kependudukan dan pencatatan

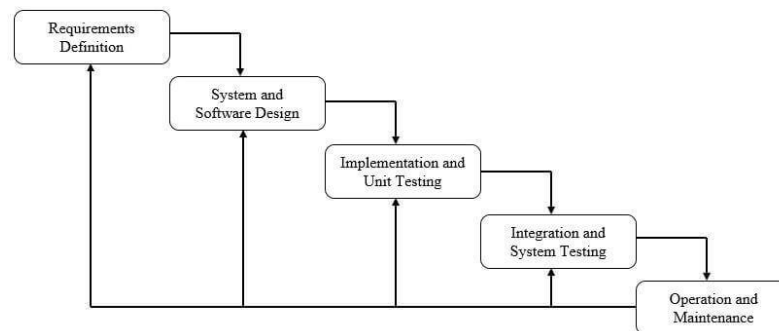
sipil (Disdukcapil) memiliki peran penting dalam menyediakan administrasi kependudukan dan pencatatan sipil bagi masyarakat. Contoh layanan dari Disdukcapil adalah pembuatan KTP, Kartu Keluarga (KK), akta kelahiran, akta kematian, SKPWNI, Kartu Identitas Anak (KIA) dan berbagai dokumen kependudukan lainnya [2]. Namun selama ini umumnya proses pendaftaran dokumen masih dilakukan secara manual dengan mengisi berbagai formulir untuk setiap pembuatan dokumen yang dituju. Proses pendaftaran yang dilakukan langsung di kantor sering kali menimbulkan berbagai kendala seperti antrian panjang di kantor, waktu tunggu yang lama [3].

Kabupaten subang, sebagai salah satu daerah yang terus berkembang, juga menghadapi tantangan serupa dalam hal pelayanan kependudukan. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan administrasi kependudukan [4]. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan membangun sebuah aplikasi pelayanan online Disdukcapil Subang berbasis website. Aplikasi ini dapat digunakan oleh masyarakat Kabupaten Subang untuk melakukan atau mengurus berbagai layanan seperti pembuatan KTP, KK, akta kelahiran, Kartu Identitas Anak (KIA), dan dokumen lainnya secara online tanpa harus datang langsung ke kantor Disdukcapil. Masyarakat juga dapat melacak status permohonan mereka secara *real-time*.

Aplikasi pelayanan online Disdukcapil Subang ini juga sejalan dengan program pemerintah dalam upaya mewujudkan *e-government*, yaitu pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan pelayanan publik [5]. Aplikasi ini dirancang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri (Pemendagri) No. 74 Tahun 2022, yang mengatur tata cara pelayanan administrasi kependudukan di Indonesia [6]. Hal ini memastikan bahwa aplikasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan transparansi, tetapi juga sesuai dengan peraturan yang berlaku, sehingga dapat dipercaya dan diandalkan oleh masyarakat.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses administrasi kependudukan pada Disdukcapil Subang dapat dilakukan lebih cepat, transparan dan akurat. Dengan proses digital dapat mengurangi risiko kesalahan dan penyimpangan, karena setiap langkah dapat ditelusuri dan diaudit [7]. Pengelolaan data pun menjadi lebih efisien dan terintegrasi, memungkinkan pembuatan laporan dan analisis data yang lebih akurat [8], [9].

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Metode penelitian pada penelitian ini adalah metode *waterfall*, yang terdiri dari beberapa tahapan, diantaranya [10]:

1. Requirement

Metode yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak diantaranya:

- Observasi langsung terhadap proses pelayanan yang berjalan saat ini
- Analisis dokumen dan kebijakan yang ada di Disdukcapil Kabupaten Subang

2. Design

Desain yang dirancang untuk memetakan proyek ini menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*.

Diagram UML yang digunakan mencakup

- Use case diagram* pendaftaran layanan
Menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem dalam proses pendaftaran
- Class diagram* aplikasi
Menggambarkan struktur kelas dan hubungan antar kelas dalam sistem aplikasi disdukcapil kabupaten subang.
- Sequence diagram*
Menggambarkan alur interaksi dalam sebuah skenario, diantaranya untuk login, daftar, pendaftaran layanan, konfirmasi pendaftaran layanan.
- Activity diagram*
Menggambarkan alur aktivitas dalam sebuah proses, mulai dari proses login, daftar, pendaftaran layanan, konfirmasi pendaftaran layanan

5. *Deployment diagram*
Menggambarkan konfigurasi hardware dan software pada saat implementasi aplikasi disdukcapil.
6. *Component diagram*
Menggambarkan struktur komponen dan dependensi dalam sistem aplikasi disdukcapil.

3. *Implementation*

Dalam proses perancangannya meliputi beberapa proses yaitu :

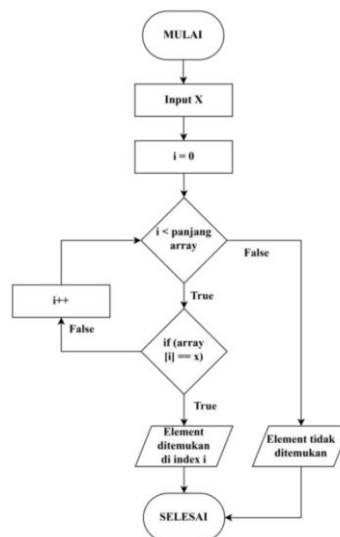
a. Membuat desain *User interface* di Figma

Membuat *User interface* untuk aplikasi disdukcapil online diantaranya:

- 1) Halaman Daftar
- 2) Halaman *Login*
- 3) Beranda *User*
- 4) Halaman Layanan *User*
- 5) Halaman Pendaftaran *User*
- 6) Halaman *List* Pendaftaran *User*
- 7) Halaman Pengaduan
- 8) Halaman Pengumuman
- 9) Halaman Informasi
- 10) Beranda Admin
- 11) Halaman Layanan Admin
- 12) Halaman *List* Pendaftaran *User*
- 13) Halaman Pengaduan Admin
- 14) Halaman Pengumuman Admin
- 15) Halaman Informasi Admin

b. Membangun aplikasi sesuai dengan *User interface* yang telah dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman React.js, Express.js, Tailwind CSS, PostgreSQL. Proses ini melibatkan pengkodean sistem sesuai dengan desain yang telah dibuat. Setiap komponen dari aplikasi dikembangkan dan diuji secara bertahap untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

c. Implementasi Algoritma *Linear search* Pada Sistem



Gambar 2. Alur Algoritma *Linear search*

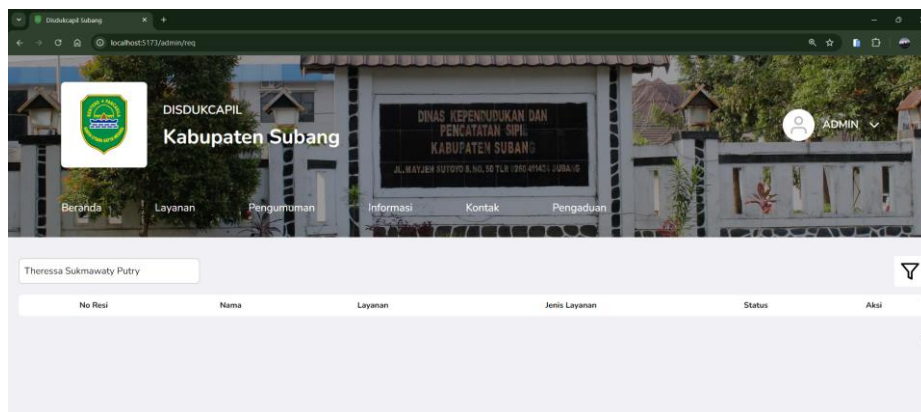
Berikut penjelasan dari gambar 2:

- 1) Mulai
- 2) Menentukan nilai X Dimana nilai x adalah data pendaftaran masyarakat yang akan dicari. Contohnya data yang dicari adalah data pendaftaran atas nama Theresa Sukmawaty Putri
- 3) i adalah nilai pencarian awal data yaitu dimulai dari data indeks 0
- 4) Algoritma akan menjelajah atau mencari data dari variable i yaitu 0 hingga indeks terakhir pada data. yang bisa dilihat pada Gambar 3 dimana berisi *list data* berbentuk array.

```
Req ===== AdminRe
{totalItems: 8, totalPages: 1, currentPage: 1, nextPage: null, prevPage: null, ...}
  currentPage: 1
  data: Array(10)
    ▶ 0: {id: 996, no_resi: '105', user_id: 992, service_id: 991, category_service_id: 991, ...}
    ▶ 1: {id: 997, no_resi: '106', user_id: 992, service_id: 993, category_service_id: 991, ...}
    ▶ 2: {id: 998, no_resi: '107', user_id: 992, service_id: 995, category_service_id: 992, ...}
    ▶ 3: {id: 999, no_resi: '108', user_id: 992, service_id: 999, category_service_id: 993, ...}
    ▶ 4: {id: 1000, no_resi: '109', user_id: 992, service_id: 1003, category_service_id: 994, ...}
    ▶ 5: {id: 1001, no_resi: '110', user_id: 993, service_id: 991, category_service_id: 991, ...}
    ▶ 6: {id: 1002, no_resi: '111', user_id: 993, service_id: 993, category_service_id: 991, ...}
    ▶ 7: {id: 1003, no_resi: '112', user_id: 993, service_id: 995, category_service_id: 992, ...}
    ▶ 8: {id: 1004, no_resi: '113', user_id: 993, service_id: 999, category_service_id: 993, ...}
    ▶ 9: {id: 991, no_resi: '100', user_id: 991, service_id: 991, category_service_id: 991, ...}
    length: 10
    ▶ [[Prototype]]: Array(0)
  nextPage: null
  prevPage: null
  totalItems: 8
  totalPages: 1
  ▶ [[Prototype]]: Object
```

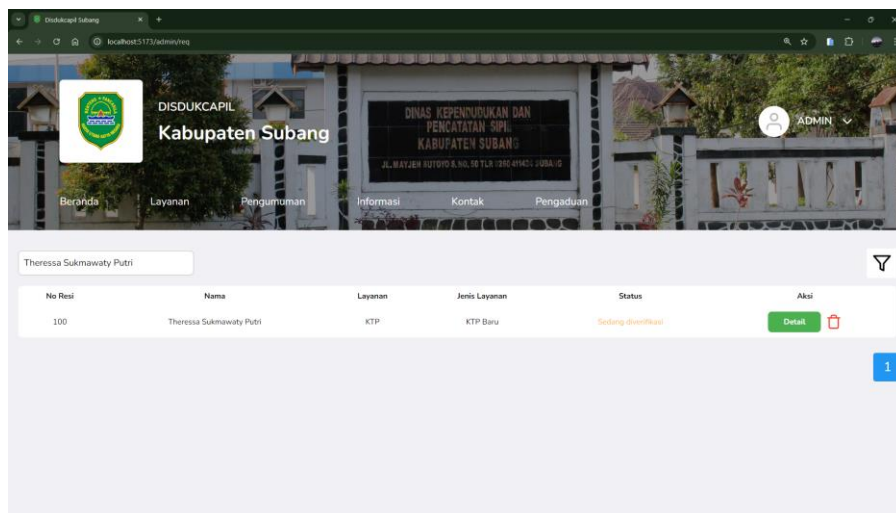
Gambar 3. List Data

- 5) Jika i sudah melewati panjang data dan belum menemukan data maka algoritma akan berhenti mencari dan menampilkan data kosong seperti pada Gambar 4.



Gambar 4 Tampilan Jika Data Kosong

- 6) Namun jika i sudah menemukan nilai x atau data pendaftaran Masyarakat yang dicari maka algoritma akan berhenti mencari dan menampilkan data yang sudah berhasil di temukan seperti pada Gambar 5.



Gambar 5 Tampilan Data ditemukan

4. Testing

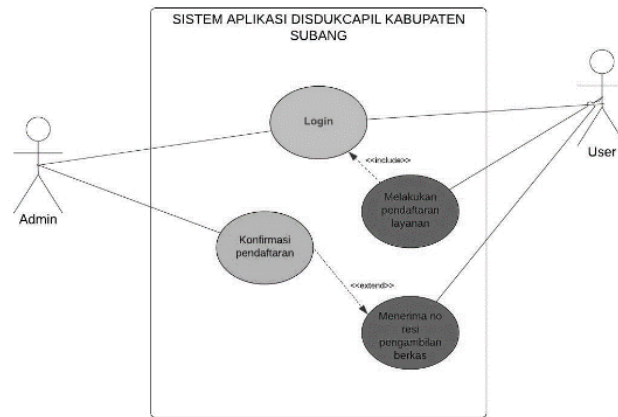
Proses pengujian yang akan dilakukan adalah dengan menggunakan metode *Black Box Testing*. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua fungsi dalam aplikasi bekerja dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan

pengguna. Pengujian dilakukan dengan cara memberikan input ke sistem dan memeriksa apakah output yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Diagram UML

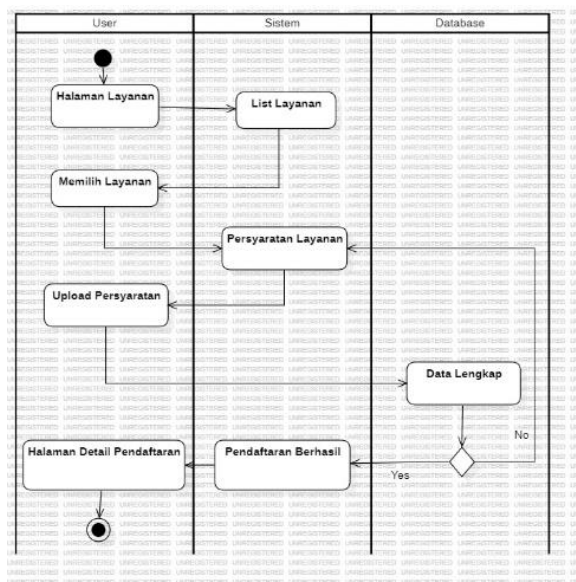
1. Use Case Aplikasi Disdukcapil Kabupaten Subang



Gambar 6. Use Case

Gambar 1. merupakan *use case diagram* dari alur pendaftaran layanan dalam aplikasi disdukcapil kabupaten subang yang akan dibangun. Sistem akan dibangun berbasis website, pada gambar tersebut diperlihatkan 2 aktor yaitu admin dan user. Dimana *admin* memiliki 2 operasi di dalam alur pendaftaran yaitu *Login* dan *Konfirmasi Pendaftaran*, sedangkan *user* memiliki 3 operasi, yaitu *Login*, *Melakukan Pendaftaran Layanan*, dan *Menerima No. resi pengambilan berkas*.

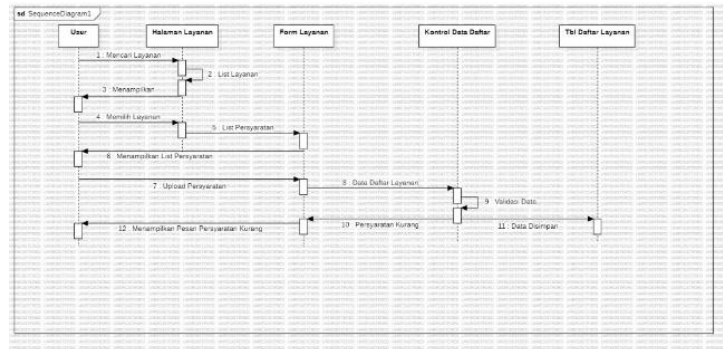
2. Activity Diagram Pendaftaran Layanan



Gambar 7 Activity Diagram Pendaftaran

Gambar 7 merupakan diagram alur kerja interaksi antara *user*, *sistem*, dan *database* dalam proses pendaftaran layanan, dengan fokus pada pengecekan kelengkapan data yang diunggah oleh *user* sebelum pendaftaran dianggap berhasil.

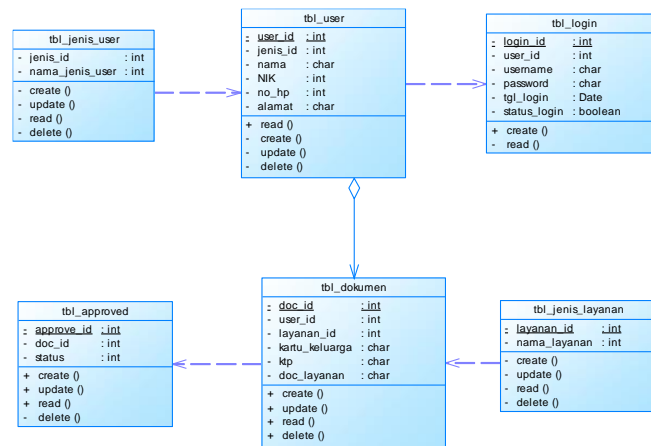
3. Sequence Diagram Pendaftaran Layanan



Gambar 8. Sequence Diagram

Diagram ini mengilustrasikan urutan interaksi dan komunikasi antara user dan berbagai komponen sistem dalam proses pendaftaran layanan, dengan fokus pada pengecekan kelengkapan dan validasi data sebelum pendaftaran dianggap berhasil.

4. Class Diagram



Gambar 9. Class Diagram

3.2. Perbandingan Algoritma Linear search dengan Query

Setelah implementasi perbandingan dilakukan untuk memahami efisiensi dan performa algoritma *linear search* dibandingkan dengan *query*. Metode perbandingan yang digunakan meliputi:

1. Pengukuran Waktu Eksekusi

Melibatkan pencatatan waktu yang dibutuhkan oleh Algoritma Linear Search dan Query SQL untuk menyelesaikan pencarian berdasarkan beberapa kriteria (misalnya, berdasarkan User ID, Status Pendaftaran, dan Layanan Pendaftaran).

2. Analisis Overhead

Mengidentifikasi overhead tambahan yang muncul dalam Algoritma Linear Search ketika menggunakan ORM Sequelize dibandingkan dengan Query SQL yang langsung dieksekusi di database server.

3. Tingkat Abstraksi dan Efisiensi

Mengkaji bagaimana tingkat abstraksi dalam ORM mempengaruhi efisiensi eksekusi dibandingkan dengan pendekatan langsung menggunakan Query SQL.

Hasil perbandingan antara algoritma *linear search* dengan *query* SQL pada pengembangan aplikasi pendaftaran online layanan kependudukan dan pencatatan sipil di Disdukcapil Kabupaten Subang menunjukkan bahwa meskipun kedua metode bertujuan untuk mencari data, terdapat perbedaan signifikan dalam cara kerja dan waktu eksekusi.

a. Lingkungan Eksekusi:

- 1) *Query* SQL dieksekusi langsung di database server PostgreSQL yang dioptimalkan untuk pencarian data.
- 2) Algoritma *Linear search* melalui ORM Sequelize dieksekusi di aplikasi server Node.js, yang kemudian mengirim *query* ke database melalui ORM Sequelize.

b. Overhead Tambahan:

- 1) *Query* SQL hanya mengukur waktu yang dibutuhkan oleh database untuk merencanakan dan mengeksekusi *query*.

- 2) Algoritma *Linear search* dengan Sequelize mencakup waktu tambahan untuk membangun *query*, mengirimkannya ke database, menerima hasil, dan melakukan pemrosesan tambahan di sisi aplikasi.
- c. Tingkat Abstraksi:
 - 1) *Query SQL* berinteraksi langsung dengan database tanpa lapisan abstraksi tambahan.
 - 2) Algoritma *Linear search* dengan Sequelize menggunakan ORM, yang menambahkan lapisan abstraksi, menyebabkan waktu eksekusi lebih lama.
- d. Pengukuran Waktu:
 - 1) *Query SQL* menghasilkan waktu yang lebih cepat karena tidak adanya overhead tambahan dari ORM.
 - 2) Algoritma *Linear search* dengan Sequelize menunjukkan waktu total yang lebih lama, termasuk waktu jaringan dan pemrosesan aplikasi.

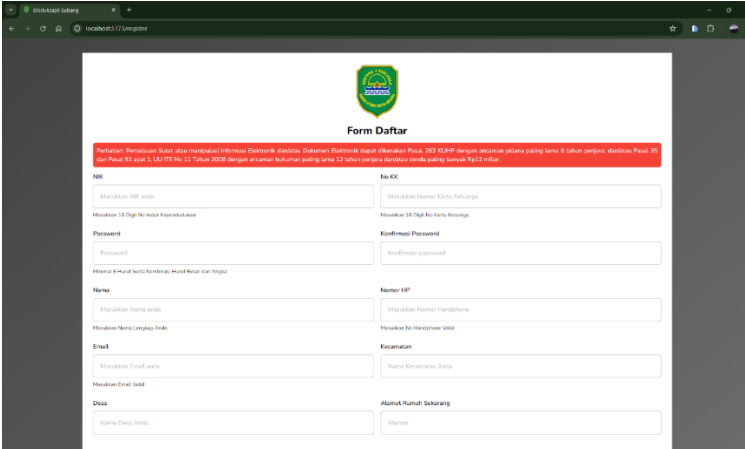
Hasil Pengukuran:

1. Pada pencarian berdasarkan *User ID*, *Query SQL* membutuhkan 0.291 ms, sementara Algoritma *Linear search* membutuhkan 7.837 ms.
2. Pada pencarian berdasarkan Status Pendaftaran, *Query SQL* membutuhkan 2.869 ms, sedangkan Algoritma *Linear search* membutuhkan 8.337 ms.
3. Pada pencarian berdasarkan Layanan Pendaftaran, *Query SQL* membutuhkan 1.259 ms, sementara Algoritma *Linear search* membutuhkan 8.773 ms.

Kesimpulan: Meskipun kedua metode memiliki tujuan yang sama, *Query SQL* menunjukkan performa yang lebih tinggi dengan waktu eksekusi yang lebih cepat karena tidak adanya overhead tambahan dari ORM dan pemrosesan aplikasi. Sementara itu, Algoritma *Linear search* dengan Sequelize mengalami penurunan performa karena adanya lapisan abstraksi dan pemrosesan tambahan. Dalam aplikasi yang memerlukan performa tinggi, penting untuk mempertimbangkan overhead dari ORM dan pemrosesan aplikasi, sehingga penggunaan *query SQL* langsung mungkin lebih efisien.

3.3. Implementasi Aplikasi

1. Halaman Daftar

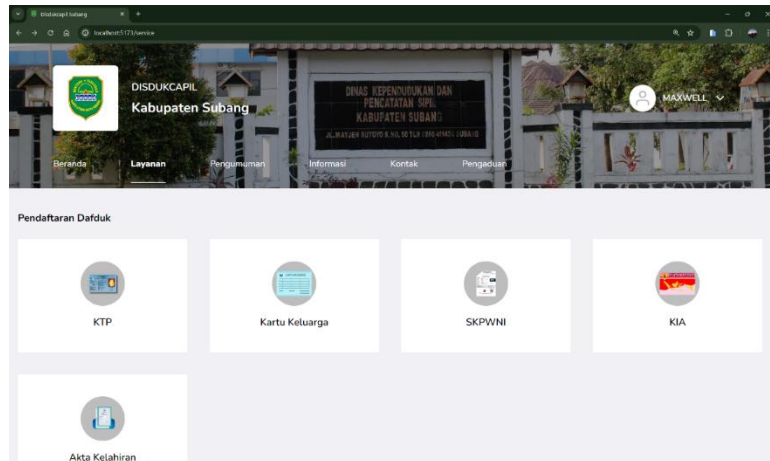


The image shows a web browser window displaying a registration form titled "Form Daftar". At the top center is a green logo of the Indonesian National Police (Polda). Below the logo is a red banner with white text containing legal notices. The form itself is divided into two columns of input fields. The left column includes fields for NIK (with a "Membuat NIK sendiri" link), Password (with a "Membuat 10 Digit No tidak menggunakan" link), Email (with "Membuat Email sendiri" and "Membuat Email tidak" links), and Nama (with "Membuat Nama sendiri" and "Membuat Nama Lengkap Pada" links). The right column includes fields for No KK (with a "Membuat Nomor Kartu Keluarga" link), Konfirmasi Password, Nomor HP (with a "Membuat Nomor Handphone" link), Kecamatan, and Alamat/Komplek Sekarang (with a "Membuat" link). Each field has a "Membuat" link above it, suggesting a dynamic generation of values.

Gambar 10. Halaman Daftar

Gambar 10 merupakan halaman daftar dari aplikasi, berfungsi untuk melakukan pendaftaran akun atau pembuatan akun untuk Masyarakat

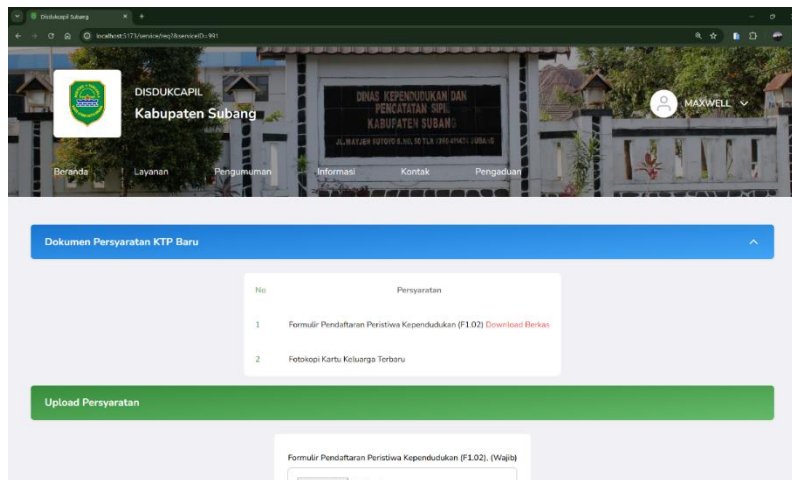
2. Halaman Layanan



Gambar 11. Halaman Layanan

Gambar 11 merupakan halaman layanan yang berisi *list* layanan yang tersedia di dalam aplikasi

3. Halaman *Upload* Persyaratan Layanan



Gambar 12. Halaman *Upload* Persyaratan

Gambar 12 merupakan halaman *upload* persyaratan yang berfungsi mengupload dokumen persyaratan untuk melakukan pendaftaran layanan

3.4. Pengujian

Pengujian dilakukan oleh peneliti dan Disdukcapil Kabupaten Subang yang dilakukan pada tanggal 13 agustus 2024. Berikut hasil dari pengujian yang dilakukan:

Tabel 1 Pengujian *Black-Box*

BLACKBOX TESTING					
No	Skenario Pengujian	Test Care	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
HALAMAN DAFTAR					
1	Form daftar tidak di isi semua/tidak lengkap	NIK, nama, email (kosong)	Lengkapi form daftar	Lengkapi form daftar	Valid
2	Melengkapi/mengisi semua form pendaftaran	NIK, No. KK, Password, Nama, No. HP, Email, alamat	Masuk ke halaman login	Masuk ke halaman login	Valid

HALAMAN LOGIN					
1	NIK, password tidak diisi tetapi klik button login	NIK dan password (kosong)	Tolong isi kolom NIK dan password	Tolong isi kolom NIK dan password	Valid
2	Memasukan NIK dan password dengan benar	NIK (1234567891011) Password (Testing123)	Masuk ke halaman beranda user	Masuk ke halaman beranda user	Valid
HALAMAN UPLOAD PENDAFTARAN LAYANAN					
1	Form upload persyaratan tidak lengkap tetapi klik button Buat Permohonan	Formulir F1.02 (Kosong)	Lengkapi semua form terlebih dahulu!	Lengkapi semua form terlebih dahulu!	Valid
2	Form upload persyaratan lengkap	Formulir F1.02	Pendaftaran Berhasil dibuat!	Pendaftaran Berhasil dibuat!	Valid
HALAMAN KONFIRMASI PENDAFTARAN LAYANAN					
1	Mengubah status pendaftaran menjadi di tolak tapi field alasan kosong	Field alasan (kosong)	Tolong lengkapi semua kolom	Tolong lengkapi semua kolom	Valid
2	Mengubah status dengan semua field terisi	Field status, alasan	Status berhasil diubah!	Status berhasil diubah!	Valid

4. KESIMPULAN

Proses pendaftaran permohonan di Disdukcapil Kabupaten Subang yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dioptimalkan melalui aplikasi pelayanan online yang baru dibangun. Dengan aplikasi ini, masyarakat dapat mengisi formulir dan mengunggah dokumen persyaratan secara digital, yang kemudian akan diverifikasi oleh petugas secara online, menghemat waktu dan mengurangi kerumitan. Aplikasi ini juga mengatasi masalah antrian panjang dan risiko penyelewengan dalam pelayanan dengan memungkinkan pengajuan permohonan dari mana saja dan kapan saja, serta memberikan pemantauan status permohonan secara real-time untuk meningkatkan transparansi dan akurasi data. Perancangan aplikasi ini melibatkan pembuatan flowmap yang mencakup prosedur login, pengelolaan pendaftaran layanan, dan konfirmasi pendaftaran, dengan fokus pada user experience. Hasil pengujian blackbox menunjukkan bahwa aplikasi ini berfungsi dengan baik dan siap digunakan oleh masyarakat Kabupaten Subang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang tulus kami sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyelesaian penelitian ini, yang berjudul "Implementasi Algoritma *Linear Search* untuk Optimasi Pencarian Pendaftar di Disdukcapil Kabupaten Subang". Terima kasih kepada yang telah memberikan arahan dan bimbingan dengan sabar, serta kepada rekan-rekan sejawat yang telah memberikan masukan berharga. Kami juga berterima kasih kepada keluarga atas dukungan moral sertamotivasi yang tiada henti. Tidak lupa, penghargaan yang sebesar-besarnya pihak kantor disdukcapil kabupaten subang yang telah memberikan fasilitas dan data yang diperlukan untuk penelitian ini. Semoga jurnal ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Syaputra, "Aplikasi E-Kelurahan Untuk Peningkatan Pelayanan Administrasi dalam Mendukung Penerapan E-Government," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 2, pp. 379–388, 2021, doi: 10.30812/matrik.v20i2.1180.
- [2] F. Reza and A. D. Putra, "SISTEM INFORMASI E-SMILE (ELEKTRONIC SERVICE MOBILE) (STUDI KASUS: DINAS KEPENDUDUKAN DAN PENCATATAN SIPIL KABUPATEN TULANG BAWANG)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, 2021.
- [3] C. Sucey, M. Arini, A. Muhammad, and R. Suprpto, "Reformasi Sistem Peradilan Pidana Indonesia : Tantangan dan Solusi Menuju Keadilan Efektif," *Julia J. Litigasi Amsir*, vol. 11, no. 2018, pp. 377–382, 2024.

- [4] Ainun Nafisah and Siti Marwiyah, “Efektivitas Pelayanan Administrasi Kependudukan Melalui Kanal Website Go Digital (Godigi) Di Mal Pelayanan Publik Kabupaten Probolinggo,” *J. Niara*, vol. 15, no. 3, pp. 507–513, 2022, doi: 10.31849/niara.v15i3.10832.
- [5] J. T. Nugraha, “E-Government dan Pelayanan Publik E-Government di Pemerintah Kabupaten Sleman,” *J. Komun. Dan Kaji. Media*, vol. 2, no. 1, pp. 32–42, 2018.
- [6] C. T. Prakoso, “Inovasi Layanan Publik Di Dinas Kependudukan Dan Catatan Sipil Kabupaten Kutai Kartanegara Dalam Perspektif Digital Government,” *J. Paradig.*, vol. 9, no. 2, pp. 131–146, 2020.
- [7] A. Ripa'i, “Penerapan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Berbasis Teknologi Informasi Menuju Single Identity Number di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Sumedang Provinsi Jawa Barat,” *J. Dukcapil*, vol. 6, no. 1, pp. 67–85, 2018.
- [8] A. Duma and E. A. Pusvita, “Pengembangan Sistem Informasi Data Siswa Berbasis Web Pada Smpn 09 Nabire Dengan Metode Waterfall,” *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 5, no. 1, pp. 70–76, 2023, doi: 10.24076/joism.2023v5i1.1115.
- [9] M. Yulisma and Verawati, “Aplikasi Laporan Arus Kas Pada Pt. Saritama Cipta Usaha Bandar Lampung,” *Onesismik*, vol. 4, no. 1, pp. 30–37, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.dcc.ac.id/index.php/onesismik/article/view/347/196>
- [10] R. H. Pratama, Juhartini, and B. Imran, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Ayam Menggunakan Expert System To Diagnose Disease in Chicken Using Certainty,” *J. Kecerdasan Buatan dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 106–114, 2023.