

PENERAPAN ALGORITMA SEQUENTIAL SEARCH PADA WEBSITE YAYASAN NURUL IMAN PERUM TAMAN SINGAPERBANGSA KARAWANG

Farhan Assegaf, Aries Suharso, Aji Primajaya

Teknik Informatika, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jalan Raya HS. Ronggo Waluyo, Telukjambe Timur. Karawang, Indonesia
assegaffarhan4@gmail.com

ABSTRAK

Pencarian dan manajemen data merupakan aspek yang penting dalam mengelola sebuah organisasi, terutama dalam konteks yayasan pendidikan dan keagamaan. Jurnal ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma *sequential search* pada website yayasan Nurul iman sebagai alat pencarian data yang efektif dalam mengelola informasi yang berkaitan dengan data berita, data siswa, data guru dan data kegiatan keagamaan Yayasan Nurul Iman di Perum Taman Singaperbangsa Karawang. Yayasan Nurul Iman Perum Taman Singaperbangsa Karawang, menghadapi sejumlah tantangan penting. Pertama, yayasan membutuhkan website sebagai media informasi dan promosi, namun hingga saat ini belum memiliki platform digital resmi. Kedua, pengelolaan data berita, data siswa, data guru dan jadwal kegiatan keagamaan menjadi tugas yang kompleks dan memerlukan sistem yang efisien. Inilah masalah utama yang menjadi fokus penelitian ini. Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak *SDLC (Software Development Life Cycle)* dengan model *waterfall*, yang melibatkan tahap analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun website ini adalah JavaScript dengan dukungan framework Next.js, Tailwind CSS, dan TypeScript. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah website yang dapat digunakan untuk melakukan pencarian data siswa, data guru dan data kegiatan keagamaan Yayasan Nurul Iman dengan cepat. Algoritma *sequential search* yang diimplementasikan dalam website ini membantu pengguna untuk menemukan data yang dibutuhkan dengan mudah.

Kata kunci: Algoritma Sequential Search, Pencarian Data, Manajemen Informasi, Website

1. PENDAHULUAN

Perkembangan internet telah membawa perubahan mendalam dalam cara kita mengakses dan memanfaatkan informasi. Dalam era digital ini, website telah menjadi salah satu saluran utama bagi organisasi dan lembaga untuk berinteraksi dengan pemangku kepentingan mereka. Khususnya, dalam konteks lembaga yayasan pendidikan dan keagamaan seperti Yayasan Nurul Iman di Perum Taman Singaperbangsa, Karawang, memiliki keberadaan online yang efektif telah menjadi keharusan.

Dewasa ini, website menjadi salah satu layanan internet yang sering digunakan oleh seluruh masyarakat. Setiap harinya, website selalu diakses, seperti untuk mencari informasi, membaca berita, dan lain sebagainya [1].

Lembaga yayasan semacam ini memiliki banyak tugas yang melibatkan manajemen data. Data tentang siswa, guru, kegiatan keagamaan, dan data keuangan harus dikelola dengan efisien dan mudah diakses. Kebutuhan untuk menyimpan dan mencari data dengan cepat telah menjadi aspek krusial dalam pengelolaan yayasan seperti ini.

Dengan adanya website yayasan yang dilengkapi dengan penerapan algoritma *Sequential Search* yayasan dapat memperluas jangkauan komunikasi dengan masyarakat luas, sarana untuk berkomunikasi dengan masyarakat, menyampaikan program-program kegiatan, informasi terkini, pengumuman, dan berbagai layanan yang disediakan. Seiring dengan bertambahnya jumlah program dan informasi yang

terdapat dalam website, penting bagi pengguna website untuk dapat dengan mudah menemukan informasi yang mereka cari dengan cepat dan akurat. Hal ini akan membantu yayasan dalam memperkuat hubungan dengan para pemangku kepentingan, meningkatkan partisipasi masyarakat, serta mendukung tercapainya tujuan dan misi yayasan dalam memajukan pendidikan, sosial, dan kemanusiaan.

Pencarian dan manajemen data memegang peran yang sangat penting dalam pengelolaan informasi di berbagai organisasi. Hal ini berlaku khususnya dalam lingkup yayasan pendidikan dan keagamaan. Dalam era informasi yang terus berkembang, kebutuhan akan akses cepat dan efisien terhadap data menjadi semakin mendesak. Dalam konteks ini, algoritma pencarian menjadi unsur kunci dalam mengoptimalkan manajemen data.

Oleh karena itu, diperlukan peningkatan sistem pencarian dengan menerapkan algoritma *sequential search*. Algoritma *sequential search* memiliki keunggulan dalam kesederhanaan dan kemampuannya untuk mencari data secara berurutan, sehingga sangat cocok untuk diterapkan dalam konteks pencarian data dalam website yayasan.

Sejalan dengan kebutuhan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah website bagi Yayasan Nurul Iman Perumahan Taman Singaperbangsa Karawang sebagai media informasi yang akan memberikan manfaat bagi yayasan tersebut. Dalam pembuatan website ini, salah satu penerapan

yang akan digunakan adalah algoritma *sequential search* yang merupakan metode yang biasa digunakan untuk mencari data. Pemilihan algoritma *sequential search* sebagai metode pencarian didasarkan pada beberapa pertimbangan kunci:

1. Sederhana dan Cepat Dipahami: Algoritma *sequential search* relatif sederhana dan mudah dipahami oleh pengembang dan pengguna akhir tanpa memerlukan pengetahuan matematika tingkat tinggi [2]. Ini akan mempermudah pengembangan, pemeliharaan, dan penggunaan sistem oleh berbagai pihak di Yayasan Nurul Iman.
2. Kemampuan Penelusuran Efisien: Meskipun sederhana, algoritma *sequential search* dapat memberikan kemampuan penelusuran yang efisien terutama dalam konteks data yang sudah diurutkan atau tidak terlalu besar [3]. Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa dalam beberapa situasi, algoritma ini dapat bersaing dalam hal kecepatan dengan algoritma pencarian yang lebih kompleks.

Metode pengembangan perangkat lunak SDLC (*Software Development Life Cycle*) dengan model waterfall digunakan dalam penelitian ini. Tahapan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan [4]. Dalam mengembangkan website ini, bahasa pemrograman JavaScript didukung oleh framework Next.js, Tailwind CSS, dan TypeScript. Penggunaan framework Next.js memungkinkan pengembangan aplikasi web yang responsif dan cepat, sementara Tailwind CSS digunakan untuk desain tampilan yang modern.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Algoritma

Asal-usul kata 'algoritma' dapat ditelusuri melalui buku berjudul '*Aljabar wal Muqabala*' karya Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-Kwarizmi, seorang matematikawan Persia. Buku tersebut memuat berbagai definisi mengenai algoritma. Dalam konteks ini, algoritma didefinisikan sebagai serangkaian langkah-langkah yang tersusun secara sistematis dan logis untuk menyelesaikan suatu masalah. Dalam definisi ini, ada dua kata kunci yang penting, yaitu 'sistematis' dan 'logis' [5].

Algoritma adalah sebuah skema kerja komputer yang melibatkan perangkat otak (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*). Kehadiran ketiga komponen ini sangat penting bagi kinerja sistem komputer. Algoritma, seperti yang dijelaskan dalam sumber lain, merujuk pada serangkaian perintah yang terpadu atau pendekatan khusus dalam menyelesaikan masalah praktis.

2.2. Algoritma Sequential Search

Algoritma *Sequential Search* merupakan suatu proses dimana setiap elemen dalam array dibandingkan satu per satu secara berurutan, metode

ini memiliki kemampuan untuk mencari data baik dalam array yang sudah terurut maupun yang belum terurut [6].

Dalam proses pencariannya, algoritma *Sequential Search* mengecek satu per satu elemen array secara berurutan, dimulai dari elemen pertama hingga elemen terakhir. Jika elemen yang dicari ditemukan, proses pencarian dihentikan, dan posisi atau indeks elemen tersebut dikembalikan sebagai hasil. Namun, jika elemen tidak ditemukan, pencarian berakhir dan memberikan indikasi bahwa elemen tidak ada dalam struktur data yang sedang diuji [2].

Berikut adalah penjelasan mengenai proses algoritma *sequential search*:

- a. Langkah pertama adalah membaca kumpulan data atau array yang akan dicari elemennya. Data ini bisa berupa daftar angka, teks, objek, atau jenis data lainnya. Data tersebut dilakukan perbandingan satu persatu secara urut sampai data tersebut ditemukan atau tidak ditemukan.
- b. Proses pencarian dimulai dari elemen pertama dalam kumpulan data. Elemen pertama dibandingkan dengan data yang dicari. Jika elemen pertama sama dengan data yang dicari, pencarian dihentikan dan elemen tersebut dianggap ditemukan. Dalam pencarian ini hanya melakukan pengulangan data dari 1 sampai dengan jumlah data (n) yang dicari.
- c. Jika elemen pertama tidak sama dengan data yang dicari, proses pencarian dilanjutkan dengan membandingkan elemen kedua dengan data yang dicari. Langkah ini diulang secara berurutan untuk setiap elemen dalam kumpulan data sampai elemen yang dicari ditemukan atau sampai semua elemen telah diperiksa. Setiap pengulangan yang dilakukan, data ke-1 akan dibandingkan dengan data yang sedang dicari.
- d. Jika elemen yang dicari ditemukan selama proses pencarian, maka pencarian dihentikan dan hasil pencarian diberikan, misalnya posisi atau indeks elemen tersebut. Namun, jika semua elemen telah diperiksa dan elemen yang dicari tidak ditemukan, pencarian dianggap selesai dengan memberikan indikasi bahwa elemen tidak ada dalam kumpulan data [2].

2.3. Penelitian Sebelumnya

Penelitian Anisya Sonita dengan judul penelitian "Implementasi Algoritma Sequential Searching Untuk Pencarian Nomor Surat Pada Sistem Arsip Elektronik" pada tahun 2018. Indikasi Permasalahan pada penelitian ini yaitu pengolahan dan pengarsipan nomor surat di Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu masih dilakukan secara manual, yaitu dengan mencatat secara tulisan tangan pada buku dan memeriksa urutan surat sebelumnya untuk memberikan nomor pada surat yang baru. Metode manual ini dianggap tidak efisien dan membutuhkan buku yang tebal, terutama jika ada banyak jenis surat yang harus diarsipkan. Dalam

penelitian ini, menghasilkan suatu aplikasi arsip elektronik yang bertujuan untuk mempermudah pengarsipan surat masuk dan keluar. Pendekatan pengembangan aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode RAD [2].

Penelitian Marissa Utami dengan judul penelitian "Implementasi algoritma sequential searching Pada sistem pelayanan puskesmas Menggunakan bootstrap (studi kasus Puskesmas kampung bali bengkulu)" pada tahun 2019. Indikasi permasalahan pada penelitian ini yaitu Puskesmas Kampung Bali masih melakukan pelayanan kesehatan terhadap pasien dengan cara manual. Hal ini mencakup pencarian data pasien, pengelolaan data pasien, pencatatan hasil pemeriksaan pasien, pengelolaan laporan data pemeriksaan, dan pengelolaan data obat. Semua proses ini masih dilakukan dengan cara konvensional, seperti penggunaan formulir dan buku manual. Dari pembahasan yang dipaparkan, penggunaan algoritma sequential search digunakan untuk mencari data mengenai pasien dan yang berkaitan dengan pelayanan Kesehatan, hasil yang diterapkan, penggunaan dari algoritma ini berjalan dengan baik [7].

Penelitian Kartiko Ardi Widodo dengan judul penelitian "Penerapan Sequential Search Untuk Pengelolaan Data Barang" pada tahun 2021. Indikasi permasalahan pada penelitian ini yaitu melakukan pencarian data barang pada perusahaan yang bergerak dibidang jasa dan barang otomotif yang memiliki transaksi yang tinggi. Hasil dari penelitian ini, algoritma *Sequential Search* dapat membantu mempermudah proses pencarian suatu data barang, selain itu, pada prosesnya algoritma *Sequential Search* dapat melakukan pencarian data yang ada dalam database dengan sampel data yang terdiri dari 800 sampel data dengan kecepatan yang dihitung menghasilkan rata-rata pencarian sekitar 0,2 detik [2].

Penelitian Yuniar dengan judul penelitian "Sistem Pencarian Naskah Dinas Pada Polres Kendal Dengan Algoritma Sequential Search" pada tahun 2021. Indikasi permasalahan pada penelitian ini yaitu Polres Kendal masih melakukan pengolahan dan pengarsipan nomor naskah dinas secara konvensional, yaitu dengan mencatat secara manual pada buku besar. Proses ini juga melibatkan pengecekan urutan surat sebelumnya untuk memberi nomor pada naskah dinas. Metode ini dianggap tidak efisien karena membutuhkan buku besar tebal, terutama jika mencatat dalam jangka waktu lama dan jumlah naskah dinas yang banyak. Hasil dari penelitian ini menghasilkan sistem pencarian naskah dinas dari Polres Kendal, dalam pembahasannya, algoritma sequential search memberikan hasil yang serupa dengan cara yang manual, dengan penerapan algoritma ini, proses pencarian data naskah lebih mudah [5].

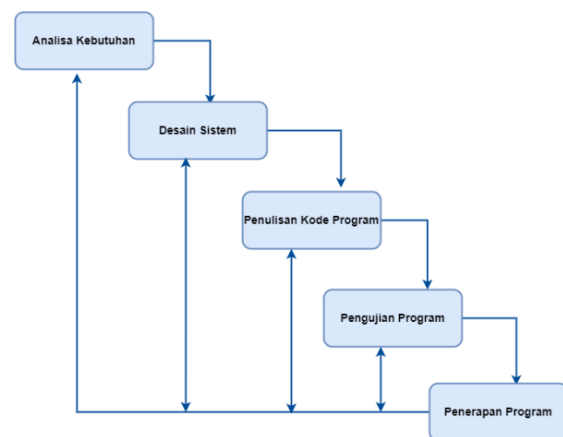
3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan perangkat lunak dengan

pendekatan *System Development Life Cycle (SDLC)* dan model yang digunakan adalah *waterfall*. Metode ini digunakan untuk merancang dan mengembangkan website Yayasan Nurul Iman Perum Taman Singaperbangsa Karawang dengan implementasi algoritma *Sequential Search* pada proses pencarian data dan konten dalam website.

Metode Waterfall memberikan pendekatan yang lebih fleksibel dan iteratif dalam pengembangan perangkat lunak, di mana tahap-tahap pengembangan dilakukan secara bertahap. Pada penelitian ini, metode Waterfall akan digunakan untuk membangun dan mengembangkan website Yayasan Nurul Iman Perum Taman Singaperbangsa Karawang dengan penerapan algoritma *Sequential Search*.

Adapun tahap-tahap proses yang akan dilakukan dalam penelitian ini akan digambarkan menggunakan diagram alir berikut ini :



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3.1. Menentukan Rumusan Masalah dan Tujuan

Setelah melakukan penelitian di Yayasan Nurul Iman Perum Taman Singaperbangsa maka dilakukan perumusan masalah sesuai dengan kondisi dan permasalahan yang didapatkan di Yayasan tersebut. Adapun tujuannya akhir pada penelitian ini adalah membangun sebuah website dengan penerapan algoritma pencarian sequential search yang dinilai lebih baik untuk diterapkan pada website yayasan tersebut.

3.2. Pengumpulan Data

Tahap analisis merupakan pendefinisian kebutuhan pada penelitian ini. Identifikasi ini akan dilakukan dengan wawancara, observasi, Analisis Kebutuhan Sistem, dan Studi Literatur untuk mendapatkan data yang dibutuhkan mengenai penerapan algoritma *sequential search* pada website untuk Yayasan Nurul Iman perum singaperbangsa. Agar website yang akan dibuat dapat menyelesaikan permasalahan yang sering terjadi, maka perlu dilakukan beberapa kegiatan yaitu:

- a. Wawancara dilakukan di Yayasan Nurul Iman dengan melakukan wawancara kepada pihak-pihak yang bersangkutan pada penelitian ini yaitu

Sekretaris Yayasan Nurul Iman sehingga memperoleh informasi yang akurat dan dapat menjadi bahan masukan dalam proses penelitian.

- b. Observasi dilakukan dengan mengadakan pengamatan atau penelitian secara langsung dari objek penelitian Observasi ini dilakukan di Yayasan Nurul Iman Perum Taman Singaperbangsa Karawang.
- c. Analisis kebutuhan Sistem, kegiatan ini dilakukan untuk memberikan gambaran dari website yang akan dibuat baik itu data masukan yang akan digunakan, kebutuhan sistem yang akan digunakan dalam pembuatan website seperti kebutuhan non-fungsional seperti kebutuhan hardware dan software yang digunakan.
- d. Studi literatur adalah bahan bacaan yang digunakan sebagai rujukan dari penelitian yang digunakan.

3.3. Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis dan perancangan sistem merupakan tahap pengembangan sistem pada instansi tempat penelitian [8].

Pada penelitian ini, akan digunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak dengan metode Waterfall untuk menerapkan algoritma Sequential Search pada website Yayasan Pembangunan Nurul Iman di Perum Taman Singaperbangsa Karawang. Metode *Waterfall* dipilih karena dapat memberikan fleksibilitas dan adaptabilitas yang dibutuhkan dalam pengembangan website dengan penerapan algoritma tersebut. Metode yang akan digunakan peneliti yaitu metode *Waterfall* sebagai pengembangan sistem. Berikut adalah penjelasannya.

- a. Analisis kebutuhan
Tahap ini akan berkomunikasi dengan pihak terkait, akan diidentifikasi kebutuhan yang harus dipenuhi oleh website Yayasan Pembangunan Nurul Iman. Ini mencakup pemahaman terhadap tujuan website, konten yang harus ada, fitur yang diperlukan, dan persyaratan lainnya.
- b. Desain
Pada tahapan ini kebutuhan yang telah diidentifikasi, akan dilakukan perancangan website. Tahap ini meliputi desain tampilan, struktur informasi, dan fitur yang akan diimplementasikan dalam website.
- c. Pengkodean Program
Pada tahapan ini, setelah desain selesai, tahap ini akan melibatkan penulisan kode program untuk mengimplementasikan algoritma *Sequential Search* dalam proses pencarian string di website.
- d. Pengujian
Pada tahapan ini, setelah pengkodean selesai, website akan diuji untuk memastikan fungsionalitas yang baik dan kecocokan dengan algoritma *Sequential Search*. Pengujian dapat meliputi pengujian fungsionalitas dan pengujian kinerja.

3.4. Implementasi

Pada bagian implementasi ini, kami menjelaskan langkah-langkah konkret yang telah kami lakukan untuk mengintegrasikan algoritma Sequential Search ke dalam website Yayasan Nurul Iman Perum Taman Singaperbangsa Karawang. Implementasi ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan akurasi pencarian data pada website.

3.5. Pengujian

Pengujian merupakan tahap penting dalam penelitian ini untuk memastikan bahwa implementasi algoritma Sequential Search berfungsi secara optimal dan memenuhi tujuan penelitian. Pengujian dilakukan dengan berbagai skenario untuk menguji fungsionalitas dan kinerja dari implementasi algoritma.

3.6. Hasil dan Kesimpulan

Dalam bagian ini, akan menyajikan hasil pengujian yang telah kami lakukan untuk mengevaluasi implementasi algoritma *Sequential Search* pada website Yayasan Nurul Iman Perum Taman Singaperbangsa Karawang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Sistem

Analisis sistem yang telah dilakukan terhadap Yayasan Nurul Iman mengungkapkan bahwa saat ini proses pengumpulan, penyimpanan, pencarian, pelaporan, dan publikasi data masih dilakukan secara manual. Proses tersebut mencakup pengumpulan informasi melalui formulir fisik, pencatatan manual dalam berkas terpisah, penyimpanan manual dalam berkas dan buku catatan, pencarian data manual yang menyulitkan, serta pelaporan dan publikasi yang terbatas

Dari analisis di atas, dapat dilihat bahwa proses-proses tersebut masih dilakukan secara manual, yang dapat menyebabkan keterlambatan dalam pencarian dan pengolahan data, serta keterbatasan dalam melakukan publikasi kegiatan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah aplikasi website yang meningkatkan efisiensi proses-proses tersebut.

Dengan merancang aplikasi website yang menggunakan algoritma *sequential search*, yayasan dapat meningkatkan sistem informasi mereka, seperti pencarian data siswa dan kegiatan secara lebih efisien. Selain itu, dengan adanya website, yayasan dapat lebih mudah melakukan publikasi kegiatan secara online, sehingga informasi lebih mudah diakses oleh masyarakat luas.

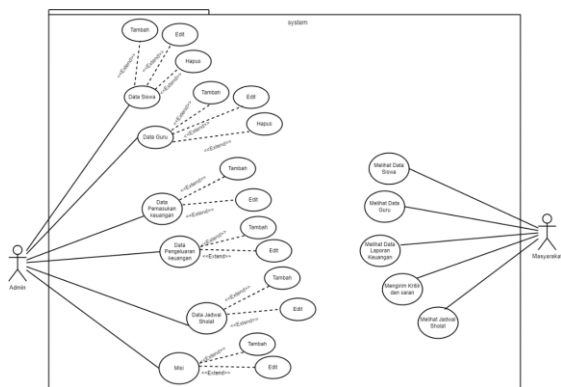
Dengan menerapkan algoritma *sequential search*, website Yayasan Nurul Iman dapat menyediakan fitur pencarian data yang lebih cepat dan efisien, sehingga pengguna dapat dengan mudah menemukan informasi yang dibutuhkan. Aplikasi website ini juga dapat membantu yayasan dalam mengelola data siswa dan kegiatan dengan lebih baik,

serta meningkatkan publikasi dan komunikasi kegiatan yayasan secara lebih luas.

4.2. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan salah satu jenis diagram *UML (Unified Modeling Language)* yang digunakan untuk menggambarkan suatu hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Diagram *Use Case* mencakup bagian dari fungsionalitas sistem yang menggambarkan bagaimana seseorang atau aktor akan menggunakan dan memanfaatkan sistem. *Use Case diagram* menggambarkan bagaimana alur kerja sistem secara keseluruhan [9].

Berikut ini merupakan *use case diagram* yang menunjukkan interaksi admin dengan sistem yang sudah dirancang.

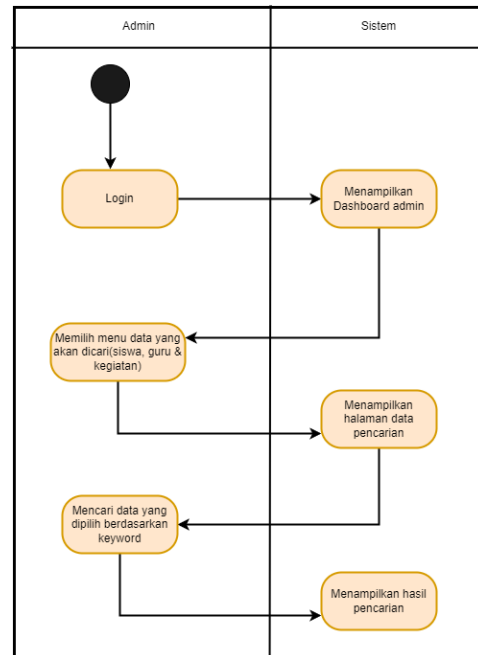


Gambar 2. Use Case Diagram

Pada Gambar 2 menunjukkan *use case diagram* memiliki 2 aktor, yang pertama adalah admin dan masyarakat. Admin dapat menambahkan, mengedit dan menghapus data siswa, data guru, data pemasukan keuangan, data pengeluaran keuangan, data jadwal sholat dan misi. Sedangkan untuk masyarakat hanya bisa mencari dan melihat data tersebut.

4.3. Activity Diagram

Pada Gambar 3 terlihat diagram aktivitas yang menggambarkan proses pencarian data siswa, guru, dan kegiatan keagamaan dalam sistem. Proses ini dimulai ketika seorang admin melakukan login ke sistem. Setelah berhasil login, sistem akan mengarahkannya ke halaman dashboard pencarian data. Di sana, admin dapat memilih jenis data yang ingin diakses, dan sistem akan menampilkan halaman data yang sesuai. Admin kemudian dapat melakukan pencarian dengan memasukkan kata kunci berupa nama data yang ingin dicari, seperti data siswa, guru, atau data kegiatan keagamaan. Sistem akan menggunakan algoritma *sequential search* untuk melakukan pencarian. Jika data yang dicari cocok dengan kata kunci yang dimasukkan, maka data tersebut akan ditampilkan.

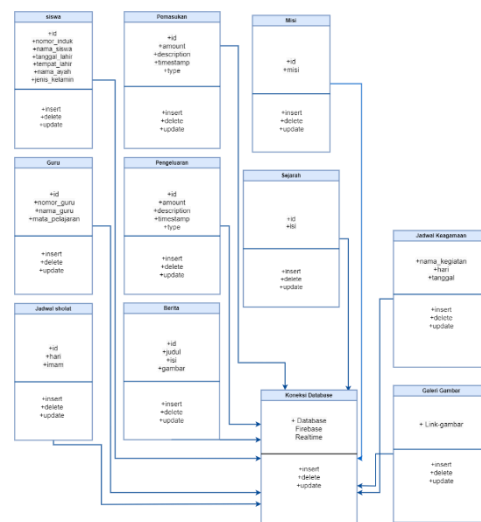


Gambar 3. Activity Diagram

4.4. Class Diagram

Class diagram termasuk ke dalam salah satu jenis diagram yang ada di *UML* karena *class diagram* dapat memetakan struktur sistem dengan pemodelan kelas, atribut, operasi dan hubungannya antar objek [10].

Class diagram merupakan class yang bersifat statis dan pada *class diagram* menjelaskan hubungan apa yang terjadi. *Class diagram* sangat cocok untuk proyek yang mengimplementasikan konsep *OOP (Object Oriented Programming)* karena gambaran class mudah untuk digunakan.



Gambar 4. Class Diagram

Pada Gambar 4, ditampilkan sebuah diagram kelas yang menjelaskan kelas-kelas yang ada dalam website Yayasan Nurul Iman. Dalam diagram kelas ini, terlihat bahwa setiap kelas memiliki keterkaitan dengan database *Firebase* sesuai dengan kebutuhannya. Dalam diagram kelas ini juga

dijelaskan bahwa untuk memiliki akses untuk menambah, mengedit, dan menghapus data, pengguna harus masuk sebagai admin terlebih dahulu.

4.5. Penerapan Sequential Search

Website yayasan nurul iman akan mengelola data-data siswa, guru, kegiatan keagamaan dan data donatur dengan mengimplementasikan algoritma *Sequential Search* yang akan memudahkan dalam mencari data terkait di website yayasan nurul iman. Algoritma *Sequential Search* ini akan bekerja dengan cara mencari data berdasarkan urutan dari depan ke belakang atau sebaliknya sesuai dengan kata kunci yang dicari sampai data yang dicari dapat ditemukan. User mulai menginput data yang dicari, kemudian sistem akan mengecek ke database dan algoritma *Sequential Search* mulai bekerja dengan cara mencari dari data paling depan sampai data yang terakhir. Apabila data yang dicari tidak ditemukan maka user diarahkan untuk input data atau menambahkan data terlebih dahulu dan pencarian data akan dihentikan.

```
const handleSearch = () => {
  const startTime = new Date().getTime();
  const results = [];

  for (let i = 0; i < dataList.length; i++) {
    const item = dataList[i]

    if (
      (item.nama_siswa && item.nama_siswa.toLowerCase().includes(searchTerm.
        toLowerCase())) ||
      (item.tanggal_akhir && item.tanggal_akhir.toLowerCase().includes
        (searchTerm.toLowerCase()))
    ) {
      results.push({
        index: i,
        data: item
      });
    }
  }

  const endTime = performance.now();
  const searchDuration = endTime - startTime;

  setSearchResults(results);
  setSearchTime(searchDuration);
};
```

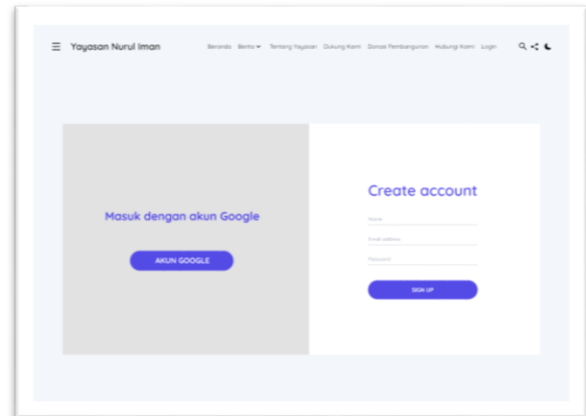
Gambar 5. Penerapan Sequential Search pada data siswa

Pada Gambar 5 Merupakan salah satu implementasi kode algoritma pencarian berurutan (*sequential search*) pada website Yayasan Nurul Iman yang digunakan untuk mencari data siswa. Proses pencarian data dilakukan secara berurutan, dimulai dari data pertama hingga data terakhir. Jika data yang cocok dengan kata kunci yang dimasukkan ditemukan, maka data tersebut akan ditampilkan.

4.6. Halaman Login Admin

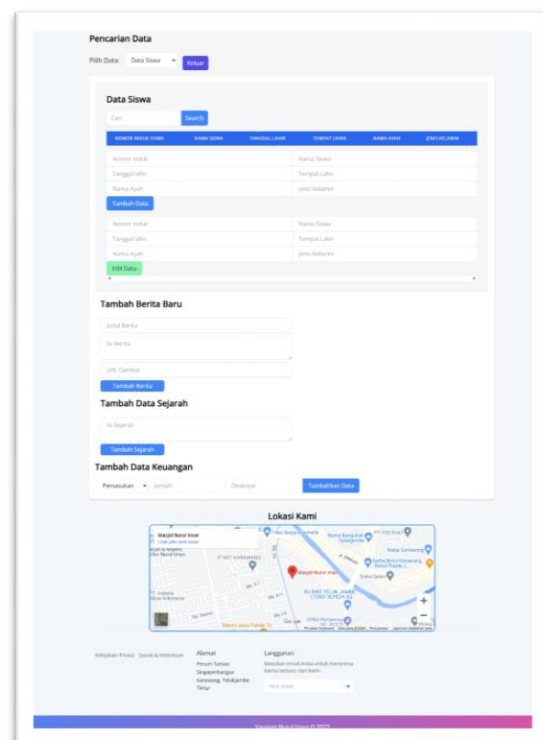
Gambar 6 merupakan antarmuka awal yang dirancang untuk admin yang telah memiliki akun terdaftar. Tujuannya adalah untuk memberikan pengguna akses yang aman dan terotentikasi ke dalam sistem. Admin akan diminta untuk memasukkan informasi login, login yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan akun google yang sudah terdaftar sebagai admin. Setelah informasi tersebut dimasukkan, admin dapat mengklik tombol "Login

dengan Google" untuk masuk ke dalam akun yang terdaftar. Dengan desain yang sederhana dan fokus pada keamanan, halaman login membantu menjaga privasi dan mencegah akses yang tidak sah ke dalam sistem.



Gambar 6. Halaman Login Admin

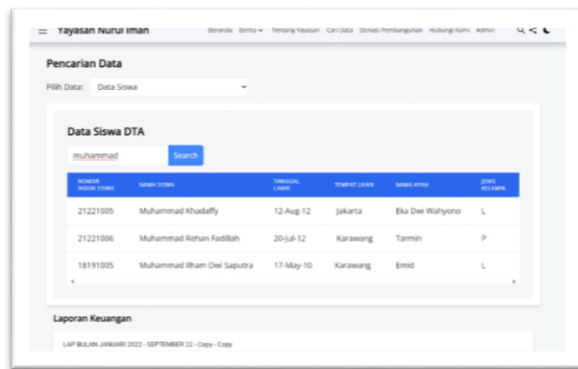
4.7. Halaman Dashboard Admin



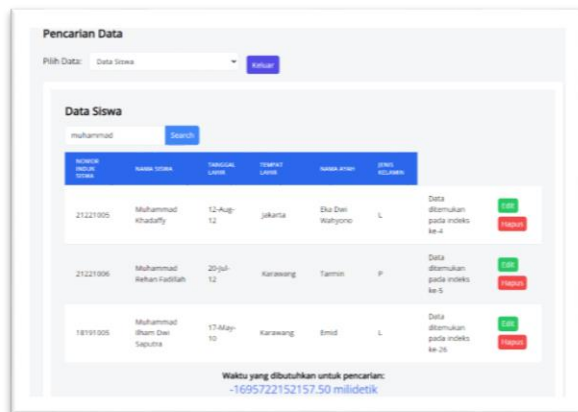
Gambar 7. Halaman Dashboard Admin

4.8. Halaman Pencarian

Halaman Pencarian Data adalah sebuah fitur atau bagian dalam website yayasan nurul iman yang memungkinkan pengguna untuk mencari dan mengakses informasi yang spesifik dari berbagai data yang tersimpan dalam sistem tersebut. Halaman Pencarian Data akan memberikan pengguna kemampuan untuk mencari dan menemukan informasi mengenai:



Gambar 8. Pencarian Data Sisi User



Gambar 9. Halaman Pencarian Sisi Admin

- Data Nama Siswa**
Pengguna dapat memasukkan kriteria pencarian seperti nama, kelas, atau nomor induk siswa untuk menemukan informasi spesifik mengenai siswa yang dicari.
- Data Nama Guru**
Pengguna dapat mencari data mengenai guru dengan memasukkan nama, mata pelajaran yang diajarkan.
- Jadwal dan Imam Sholat**
Pengguna dapat mencari jadwal pelaksanaan sholat dan informasi imam sholat pada waktu-waktu tertentu.
- Data Donatur**
Halaman Donatur Pembangunan Yayasan Nurul Iman adalah sebuah halaman yang ditujukan untuk membantu pengguna, baik pengelola yayasan maupun pihak terkait, dalam melakukan pencarian dan manajemen data donatur yang berkontribusi dalam pembangunan yayasan Nurul Iman.

4.9. Halaman Hasil Pencarian

Halaman hasil pencarian data pada website Yayasan Nurul Iman Perum Singaperbangsa Karawang adalah komponen penting dalam sistem yang memungkinkan admin maupun user untuk melihat hasil dari proses pencarian data yang menggunakan algoritma sequential search. Halaman ini dirancang untuk memberikan tampilan yang jelas

dan informatif tentang data yang ditemukan dalam hasil pencarian.

Halaman hasil pencarian data yang menggunakan algoritma *sequential search* ini dirancang untuk memberikan pengalaman yang efisien bagi admin dan user dalam mencari data. Dengan tampilan yang terstruktur dan informasi yang jelas, admin maupun user dapat dengan mudah menemukan data yang mereka butuhkan.

4.10. Pengujian

Tahap pengujian algoritma merupakan proses esensial dalam penelitian atau pengembangan perangkat lunak yang melibatkan algoritma. Proses ini bertujuan untuk menguji performa, keandalan, dan efektivitas dari algoritma yang telah dikembangkan atau diimplementasikan dalam suatu konteks tertentu [1].

Dalam rangka melakukan pengujian algoritma *sequential search* pada penelitian ini, sampel data diambil dari berbagai kategori, termasuk data siswa (30 data), data guru (20 data), data donatur (13 data), dan data kegiatan keagamaan (6 data), yang semuanya tersimpan dalam Firebase Realtime Database. Pengujian ini bertujuan untuk mengukur waktu yang diperlukan oleh algoritma pencarian untuk menemukan elemen tertentu dalam setiap kategori data, serta untuk mencatat indeks keberadaan elemen tersebut dalam setiap kategori.

4.11. Proses Pengujian Algoritma

Proses pengujian algoritma dilaksanakan melalui tiga tahap esensial yang mencakup tahapan sebagai berikut:

- Menginput Keyboard yang Dicari**
Pengujian dimulai dengan memasukkan kata kunci atau data yang akan dicari. Dalam tahap ini, memasukkan kata kunci yang sesuai dengan kategori data yang diuji, termasuk data siswa, data guru, data donatur, atau data kegiatan keagamaan.
- Klik Button Cari Data**
Setelah kata kunci dimasukkan, tahap berikutnya adalah mengklik tombol "Search" untuk memulai proses pencarian data.
- Memunculkan Pencarian dan Waktu Pencarian Data**
Hasil pengujian mencakup memantau waktu yang diperlukan oleh algoritma pencarian untuk menemukan data yang sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan.

4.12. Hasil dan Pembahasan

Dalam Pengujian algoritma *sequential search* ini dilakukan dengan spesifikasi *device* yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Spesifikasi Device

Nama Device	Processor	RAM	Penyimpanan
Asus	AMD Athlon 3000G	8 GB	SSD Nvme 128 GB

Sebelum menginisiasi proses pengujian dan analisis hasil dalam konteks jurnal ini, tahapan kritis dalam penelitian ini melibatkan implementasi algoritma *sequential search* ke dalam infrastruktur website dengan tujuan memastikan integrasi yang efektif dan efisien. Proses implementasi ini akan melibatkan penerapan algoritma pencarian berbasis teks pada data yang tersimpan dalam database *Firebase Realtime*, serta integrasi yang teliti dengan fitur-fitur yang ada dalam platform website Yayasan Nurul Iman Perum Taman Singaperbangsa Karawang.

Berikut ini adalah implementasi Algoritma *Sequential Search*. Algoritma ini menggunakan Bahasa pemrograman javascript, algoritma digunakan dalam proses pencarian data data Siswa, data Guru, data Kegiatan Keagamaan dan data Berita. Berikut adalah salah satu contoh implementasi algoritma dalam pencarian data siswa, data guru, data donatur dan data jadwal keagamaan.

Tabel 2. Implementasi Algoritma Sequential Search pencarian data

```
const handleSearch = () => {
  const results = [];
  for (const item of dataList) {
    if (
      (item.nama_guru.toLowerCase().includes(searchTerm.toLowerCase())) ||
      (item.mata_pelajaran.toLowerCase().includes(searchTerm.toLowerCase()))
    ) {
      results.push(item);
    }
  }
  setSearchResults(results);
};
```

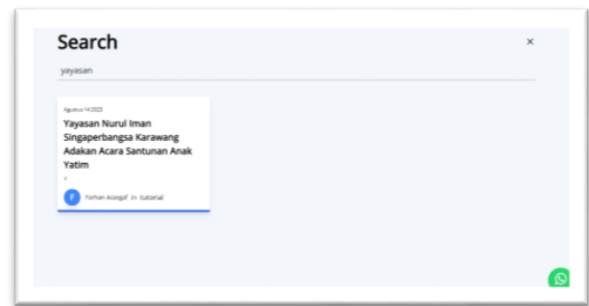
//Keterangan, untuk setiap data yang akan di cari hanya tinggal mengganti bagian item.

Script diatas adalah script yang digunakan untuk mencari data-data menggunakan Algoritma *Sequential Search*. Jika data ditemukan maka data yang dicari akan ditampilkan pada halaman pencarian, apabila data yang dicari tidak terdapat pada daftar maka data tidak akan dimunculkan.

Berikut ini adalah hasil dari penerapan algoritma *Sequential Search* pada data berita, data siswa, data guru dan data donatur.

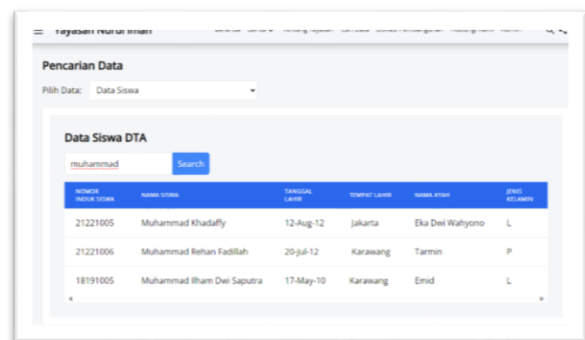
a. Data Berita

Gambar 10 menunjukkan bahwa pada proses pencarian *sequential search* dengan kata kunci “yayasan” dapat ditemukan pada data berita.



Gambar 10. Penerapan Algoritma pada Data Berita

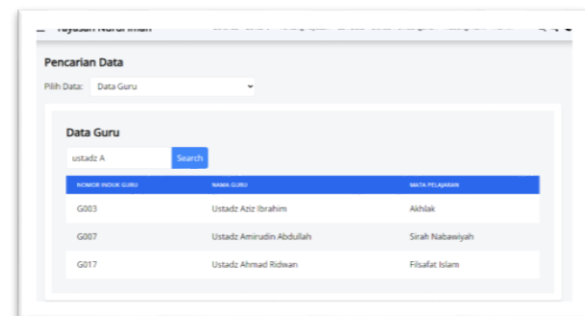
b. Data Siswa



Gambar 11. Penerapan Algoritma pada Data Siswa

Gambar 11 menunjukkan bahwa pada proses pencarian *sequential search* dengan kata kunci “muhammad” dapat ditemukan pada data siswa.

c. Data Guru

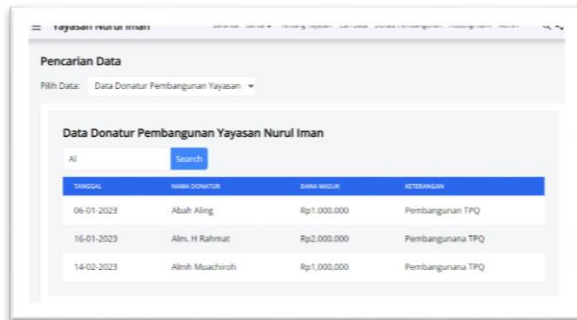


Gambar 1211. Penerapan Algoritma pada Data Guru

Gambar 12 menunjukkan bahwa pada proses pencarian *sequential search* dengan kata kunci “Ustadz A” dapat ditemukan pada data guru.

d. Data Donatur

Gambar 13 menunjukkan bahwa pada proses pencarian *sequential search* dengan kata kunci “AI” dapat ditemukan pada data Donatur.



Gambar 13. Penerapan Algoritma pada Data Donatur

4.12.1. Pengujian Kompleksitas Waktu Algoritma Sequential Search

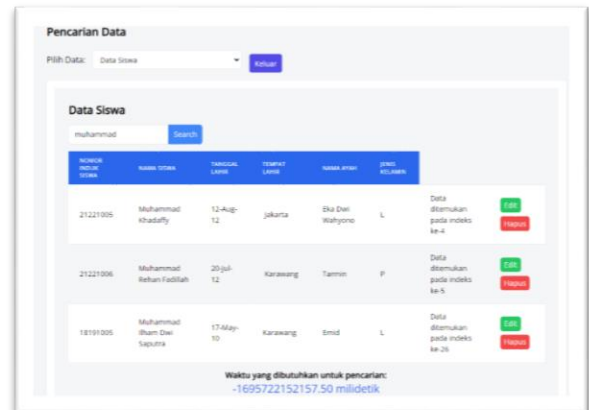
Kompleksitas algoritma *sequential search* mengacu pada seberapa efisien atau seberapa cepat algoritma ini dapat menemukan elemen yang dicari dalam himpunan data yang diberikan. Kompleksitas ini umumnya diukur dalam hal waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pencarian.

Kompleksitas waktu dari algoritma Sequential Search dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Rata-rata Kompleksitas: $O(n)$ - Dalam konteks ini, 'n' mengacu pada jumlah elemen dalam himpunan data. Pencarian rata-rata memerlukan pemeriksaan sekitar setengah dari total elemen dalam himpunan data sebelum elemen yang dicari ditemukan. Dengan kata lain, waktu yang dibutuhkan tumbuh linier seiring dengan penambahan jumlah elemen dalam himpunan data.
2. Worst-case Kompleksitas: $O(n)$ - Pada kasus terburuk, elemen yang dicari mungkin berada pada posisi terakhir dalam himpunan data, sehingga keseluruhan himpunan data harus diperiksa sebelum elemen tersebut ditemukan. Oleh karena itu, kompleksitas waktu terburuk juga adalah $O(n)$, di mana 'n' adalah jumlah elemen dalam himpunan data.

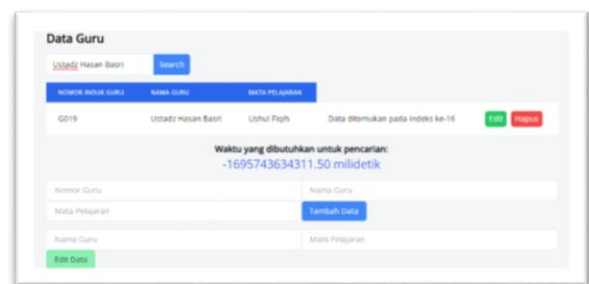
Adapun untuk hasil pengujian yang telah dilakukan dalam pencarian data siswa dalam waktu milidetik adalah sebagai berikut:

- a. Pengujian pertama, input nama siswa dari data siswa. Nama yang dicari "muhammad" kata yang diketikan memunculkan tiga data "Muhammad Khadaffy", "Muhammad Rehan Fadillah" dan "Muhammad Ilham Dwi Saputra" dan indeks masing-masing data tersebut berada di urutan ke-4, ke-5 dan ke-26, run time pencarian data mahasiswa -1695740948226.00 milidetik. Berikut tampilan dari hasil pencarian data siswa.



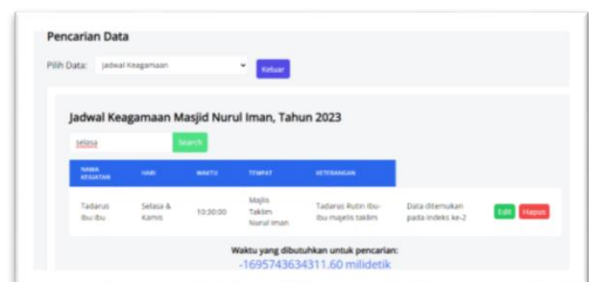
Gambar 14. Pengujian Algoritma pada Data Siswa

- b. Pengujian kedua, input nama guru dari data guru. Nama yang dicari "Ustadz Hasan Basri" kata yang diketikan memunculkan data "Ustadz Hasan Basri" dan indeks data tersebut berada di urutan ke-16, run time pencarian data guru -1695743634311.50 milidetik. Berikut tampilan dari hasil pencarian data guru.



Gambar 15. Pengujian Algoritma pada Data Guru

- c. Pengujian ketiga, input jadwal kegiatan dari data jadwal keagamaan. kata yang dicari "selasa" kata yang diketikan memunculkan data "selasa" dan indeks data tersebut berada di urutan ke-2, run time pencarian data jadwal kegiatan keagamaan -1695743634311.60 milidetik. Berikut tampilan dari hasil pencarian data jadwal kegiatan keagamaan.



Gambar 16. Pengujian Algoritma pada Data Jadwal Kegiatan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: Pertama, implementasi website berhasil meningkatkan efektivitas Yayasan Nurul Iman Perum Taman Singaperbangsa Karawang sebagai sarana informasi dan promosi. Kedua, penggunaan algoritma *sequential search* pada website tersebut berhasil diimplementasikan sebagai metode pencarian data siswa, donatur, dan kegiatan keagamaan yang efektif dan sederhana. Ketiga, hasil pengujian dan evaluasi efektivitas website menunjukkan peningkatan signifikan dalam pencarian data dan penggunaan website secara keseluruhan. Terakhir, implementasi algoritma *sequential search* telah diuji dan dievaluasi dalam konteks website Yayasan, menunjukkan kecocokan algoritma ini untuk website dengan jumlah data yang relatif kecil serta efektivitasnya dalam mencari informasi yang diperlukan oleh pengguna. Saran untuk penelitian selanjutnya mencakup evaluasi dan optimasi kecepatan pencarian data dengan mempertimbangkan teknik optimasi, seperti penggunaan indeks atau struktur data yang lebih efisien. Selain itu, dianjurkan untuk memperluas cakupan pencarian pada website Yayasan Nurul Iman dengan menyertakan fitur pencarian konten berita atau artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wamiliana, W. Wardhana, and A. Hardiyanti, "Penerapan Algoritma Sequential Search dalam Proses Pencarian Informasi pada Sistem Pembelajaran Organ Jantung Manusia," *J. Komputasi*, vol. 2, no. 2, pp. 115–125, 2014.
- [2] A. Sonita and M. Sari, "Implementasi Algoritma Sequential Searching Untuk Pencarian Nomor Surat Pada Sistem Arsip Elektronik," *Pseudocode*, vol. 5, no. 1, pp. 1–9, 2018, doi: 10.33369/pseudocode.5.1.1-9.
- [3] Y. Religia, "Analisis Algoritma Sequential Search Dan Binary Search Pada Big Data," *Pelita Teknol.*, vol. 14, no. 1, pp. 74–79, 2019, [Online]. Available: <https://www.jurnal.pelitabangsa.ac.id/index.php/pelitatekno/article/view/232>
- [4] Aceng Abdul Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [5] W. L. YUNIAR and F. Amin, "Sistem Pencarian Naskah Dinas Dengan Algoritma Sequential Search," *J. Manaj. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 92–100, 2021, doi: 10.36595/misi.v4i2.359.
- [6] K. A. Widodo, S. A. Wibowo, and N. Vendyansyah, "Penerapan Sequential Search Untuk Pengelolaan Data Barang," *J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 1, pp. 86–97, 2021.
- [7] M. Utami and Y. Apridiansyah, "Implementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Pelayanan Puskesmas Menggunakan Bootstrap (Studi Kasus Puskesmas Kampung Bali Bengkulu)," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 2, no. 1, pp. 81–86, 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i1.166.
- [8] D. Markuci and C. Prianto, "Analisis Perbandingan Penggunaan Algoritma Sequential Search Dan Binary Search Pada Aplikasi Surat Perjalanan Dinas," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 6, no. 1, pp. 110–119, 2022, doi: 10.36040/jati.v6i1.4569.
- [9] A. I. Trivena and A. Hafiz, "Membangun Aplikasi Penyewaan Lapangan Futsal Pada Club Sport Bandar Lampung Berbasis Web," *J. Online Mhs. Sist. Inf. dan Akunt.*, vol. 3, no. 3, pp. 155–166, 2019.
- [10] Normah, B. Rifai, S. Vambudi, and R. Maulana, "Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 8, no. 2, pp. 174–180, 2022, doi: 10.31294/jtk.v4i2.