

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DATA KEPENDUDUKAN DENGAN ALGORITMA *SEQUENTIAL SEARCH*

La Ode Ardi Ferdianto¹, Ghulam Asrofi Buntoro², Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Email: laodeardif@gmail.com

Abstrak: Dalam era digital, pengelolaan data kependudukan yang efisien menjadi hal yang krusial bagi pemerintah desa dalam merancang dan menerapkan kebijakan. Desa Wambongi masih mengandalkan metode pencatatan manual, yang berisiko mengalami kesalahan, kehilangan informasi, serta memerlukan waktu dan sumber daya yang besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi kependudukan dengan menerapkan algoritma Sequential Search guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pencarian data pada dataset berukuran kecil hingga menengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efektivitas dalam pencarian data penduduk. Algoritma *Sequential Search* dipilih karena kemudahannya dalam implementasi dan kesesuaiannya untuk dataset berukuran kecil hingga menengah. Dengan jumlah data sebanyak 671 entri, sistem mampu melakukan pencarian dengan cepat dan akurat. Fitur utama yang disediakan meliputi pencatatan penduduk baru, pembaruan data, pencarian berdasarkan kriteria tertentu, serta pembuatan laporan. Antarmuka yang intuitif juga mempermudah petugas desa dalam mengakses dan mengelola data. Walaupun sistem ini sudah cukup optimal untuk skala saat ini, pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk menangani dataset yang lebih besar. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan kependudukan, memperbaiki kualitas layanan publik, serta menjadi model inovasi digital di tingkat desa.

Kata Kunci: Sistem Informasi Kependudukan, Sequential Search, Digitalisasi, Efisiensi Data.

Abstract: In the digital era, efficient management of population data is crucial for village governments in designing and implementing policies. Village Wambongi Village still relies on manual recording methods, which are at risk of errors, loss of information, and require a large amount of time and resources. This research aims to develop a population information system by applying the Sequential Search algorithm to increase the efficiency and accuracy of data searches on small to medium sized datasets. The research results show that the system developed is able to increase effectiveness in searching population data. The Sequential Search algorithm was chosen because of its ease of implementation and suitability for small to medium sized datasets. With a total of 671 data entries, the system is able to carry out searches quickly and accurately. The main features provided include recording new residents, updating data, searching based on certain criteria, and generating reports. The intuitive interface also makes it easier for village officials to access and manage data. Although the system is optimal for the current scale,

further development is needed to handle larger datasets. It is hoped that this research can increase the effectiveness of population management, improve the quality of public services, and become a model for digital innovation at the village level.

Keywords: *Population Information System, Sequential Search, Digitalization, Data Efficiency.*

PENDAHULUAN

Data kependudukan merupakan informasi yang sangat Vital bagi pemerintah dalam merencanakan, mengelola, dan mengimplementasikan berbagai kebijakan dan program pembangunan. Oleh karena itu, pengelolaan data kependudukan yang efektif dan efisien sangat diperlukan.

Desa Wambongi merupakan salah satu wilayah administrasi di Kabupaten Buton Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara, yang memiliki kewajiban untuk mengelola data kependudukan secara efektif. Data kependudukan ini mencakup informasi penting, seperti identitas penduduk, alamat, usia, pekerjaan, dan data demografi lainnya yang dibutuhkan untuk berbagai keperluan administrasi pemerintahan. Namun, hingga saat ini, pengelolaan data di Desa Wambongi masih dilakukan secara manual melalui pencatatan fisik menggunakan formulir kertas atau buku arsip serta penyimpanan dalam bentuk dokumen fisik di kantor desa. Sistem manual ini menghadapi berbagai tantangan, seperti keterulangan permintaan data dari masyarakat akibat kurangnya pengarsipan yang sistematis, yang membuat data sulit diakses untuk keperluan mendatang. Selain itu, pengelolaan manual menyebabkan penumpukan dokumen yang sulit dikelola, rawan terhadap kehilangan atau kerusakan, serta meningkatkan risiko kesalahan pencatatan dan inkonsistensi data. Proses ini juga memerlukan banyak tenaga kerja, sehingga memakan waktu dan biaya yang besar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, digitalisasi pengelolaan data menjadi solusi yang mendesak. Dengan sistem digital yang terintegrasi, data kependudukan dapat diarsipkan secara elektronik, diakses dengan mudah, dan dikelola dengan lebih efisien. Selain mengurangi risiko kehilangan dan kesalahan, digitalisasi juga akan mempercepat pelayanan kepada masyarakat dan meningkatkan efektivitas administrasi pemerintahan desa.

Perhitungan pencarian berurutan, atau pencarian berurutan, adalah salah satu perhitungan mendasar dalam pemrograman komputer yang digunakan untuk mencari komponen tertentu dalam suatu struktur informasi. Perhitungan ini bekerja dengan memeriksa setiap komponen

dalam struktur informasi secara berurutan hingga komponen yang dicari ditemukan atau semua komponen telah diperiksa. Meskipun mudah, perhitungan ini memiliki kelebihan dalam hal eksekusi yang mudah dan kemampuan beradaptasi dalam berbagai jenis struktur informasi.[3]

Penelitian ini diharapkan dapat melakukan perhitungan pencarian data penduduk secara berurutan pada sistem informasi kependudukan di desa Wambongi. Dengan melakukan perhitungan ini, diharapkan proses pencarian informasi kependudukan dapat dilakukan Lebih cepat dan lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan sebelumnya. manual yang selama ini digunakan. Selain itu, sistem informasi yang dihasilkan juga diharapkan dapat membantu pemerintah kota dalam mengelola informasi kependudukan dengan lebih baik, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan keakuratan informasi yang tersedia.

Adapun alasan pemilihan algoritma sequential search dalam penelitian ini adalah karena algoritma ini mudah diimplementasikan dan dipahami, serta tidak memerlukan struktur data yang kompleks. Dalam konteks pengelolaan data kependudukan di desa yang umumnya memiliki jumlah data yang relatif tidak terlalu besar, algoritma ini sudah cukup memadai untuk memenuhi kebutuhan pencarian data. Terlebih lagi, perhitungan perburuan berurutan juga dapat disesuaikan dan dikembangkan lebih lanjut seperti yang ditunjukkan oleh kebutuhan kerangka data yang akan dibuat.

Sistem informasi data kependudukan yang diusulkan dalam penelitian ini akan mencakup beberapa fitur utama, antara lain pencatatan data penduduk baru, pembaruan data penduduk, pencarian data penduduk berdasarkan berbagai kriteria (seperti nama, alamat, nomor identitas), dan pembuatan laporan data kependudukan. Implementasi algoritma sequential search akan diterapkan pada fitur pencarian data penduduk untuk memastikan bahwa Informasi yang diperlukan dapat diakses dengan akurat dan dalam waktu singkat.

Dengan adanya kerangka kerja data informasi kependudukan yang memanfaatkan kalkulasi pencarian berurutan, sudah seharusnya pengelolaan informasi kependudukan di desa Wambongi dapat lebih berhasil dan produktif. Selain itu, eksplorasi ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi kemajuan kerangka kerja data di tingkat desa, khususnya dalam hal melakukan kalkulasi pencarian yang sederhana namun efektif. Dalam jangka panjang, pemanfaatan inovasi data yang tepat diharapkan dapat memperbaiki kualitas pelayanan publik dan mendukung pembangunan yang berkelanjutan di desa Wambongi.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi Desa (SID) adalah Proses dan aplikasi/media berbasis komputer dan internet, pengelolaan informasi desa, mendukung fungsi dan tugas pemerintah desa, yang didalamnya memuat administrasi kependudukan, perencanaan, pelaporan, pengelolaan Asset, pengelolaan anggaran, layanan publik, transmisi informasi atas ke bawah atau sebaliknya, komunikasi lintas sektoral, komunikasi pemerintah desa dan Masyarakat, sehingga Upaya suatu platform yang digunakan untuk mengelola dan menyediakan informasi terkait dengan kegiatan dan layanan Di sebuah desa, pemanfaatan teknologi web di era digital saat ini semakin umum dalam pengembangan Sistem Informasi Desa. Teknologi ini digunakan untuk merancang dan menerapkan sistem berbasis web guna meningkatkan efisiensi, kemudahan akses, serta kualitas layanan di lingkungan desa dengan kerangka kerja yang efektif dan efisien.

Kerangka kerja data merupakan unit kerangka kerja yang bertujuan untuk menghasilkan data dan kerangka kerja yang terdiri dari pengumpulan data, input, pemrosesan, penyimpanan, pemrosesan, kontrol, dan pengungkapan sehingga data yang dihasilkan mendukung dinamika dalam suatu asosiasi untuk mencapai tujuan dan sasarannya. Komponen yang terkandung dalam berbagai kerangka kerja data mencakup enam fokus, yaitu informasi, hasil, perangkat lunak, perangkat keras, kumpulan data, kontrol, dan strategi. Tujuan dari kerangka kerja data adalah untuk menghasilkan data, di mana agar bermanfaat, data harus didukung oleh tiga poin pendukung, yaitu penting, tepat waktu, dan akurat.

Dengan cara ini, dapat dipahami kembali bahwa kerangka kerja merupakan suatu kesatuan yang utuh di mana terdapat sistem dan bagian-bagian yang saling berhubungan dan terkait dalam suatu organisasi untuk mencapai tujuan tertentu. Kerangka kerja memiliki kualitas atau sifat yang memiliki bagian-bagian, batasan, kondisi kerangka kerja, antarmuka, masukan, hasil, prosesor, dan target atau sasaran.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menyeimbangkan lamanya waktu dari awal penelitian hingga akhir penelitian. Langkah pertama adalah menyusun proses secara sistematis sehingga hasil yang diperoleh dapat dibandingkan dengan hasil sebelumnya dan hasil yang diharapkan dapat tercapai. Berikut ini adalah daftar kata dan frasa Yang diterapkan dalam studi ini.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap implementasi merupakan proses penting dalam pengembangan aplikasi yang bertujuan untuk menerjemahkan rancangan aplikasi, yang telah disusun berdasarkan hasil analisis, ke dalam bentuk kode program atau bahasa yang dapat dimengerti dan dijalankan oleh mesin. Selain itu, tahap ini juga mencakup penerapan perangkat lunak dalam lingkungan nyata, sehingga dapat digunakan sesuai kebutuhan organisasi.

Pada implementasi ini, dilakukan pengembangan fitur baru berupa menu data penduduk, yang berisi berbagai sub-menu, termasuk menu pencarian. Menu pencarian ini dirancang untuk mempermudah pengguna dalam mencari data penduduk berdasarkan kategori atau kriteria tertentu, seperti nama, alamat, atau nomor identitas, sehingga mempercepat proses pengolahan data dalam sistem.



Gambar 4. 1 Halaman Login

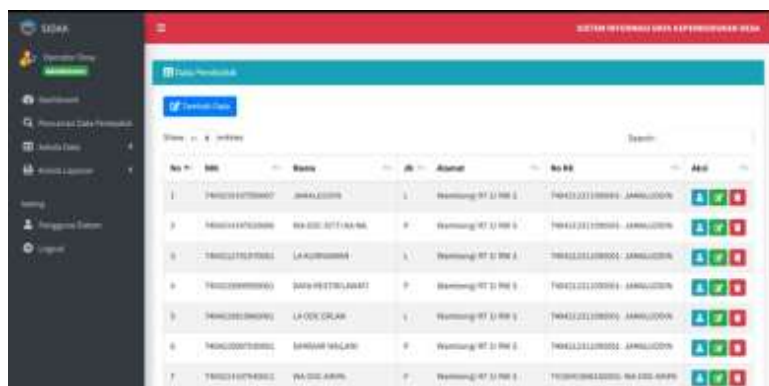
Gambar 4.1 menampilkan halaman login yang berfungsi sebagai pintu masuk bagi pengguna untuk mengakses sistem aplikasi. Halaman ini dirancang dengan tata letak yang sederhana dan intuitif untuk memudahkan pengguna. Di bagian atas halaman, terdapat judul atau logo sistem yang memperjelas identitas aplikasi. Bagian utama halaman terdiri dari formulir login dengan dua input utama, yaitu kolom username dan password. Bagian username berfungsi sebagai tempat untuk memasukkan nama pengguna, sementara Bagian password digunakan untuk memasukkan kata sandi yang ditampilkan dalam format tersembunyi untuk menjaga kerahasiaan.

Di bawah kolom input, terdapat tombol login yang digunakan untuk mengirimkan data autentikasi ke server. Jika terjadi kesalahan, seperti Jika username atau password tidak sesuai, sistem akan menampilkan notifikasi peringatan agar pengguna dapat memperbaiki data yang dimasukkan. Halaman ini juga dirancang dengan warna latar belakang yang netral dan tata letak terpusat, menciptakan kesan profesional dan nyaman digunakan. Selain itu, fitur keamanan seperti validasi input dan enkripsi data diterapkan untuk melindungi informasi pengguna. Halaman login ini menjadi elemen penting dalam menjaga keamanan Serta menjamin bahwa hanya pengguna yang memiliki izin yang dapat masuk ke dalam sistem.



Gambar 4. 2 Halaman Dashboard

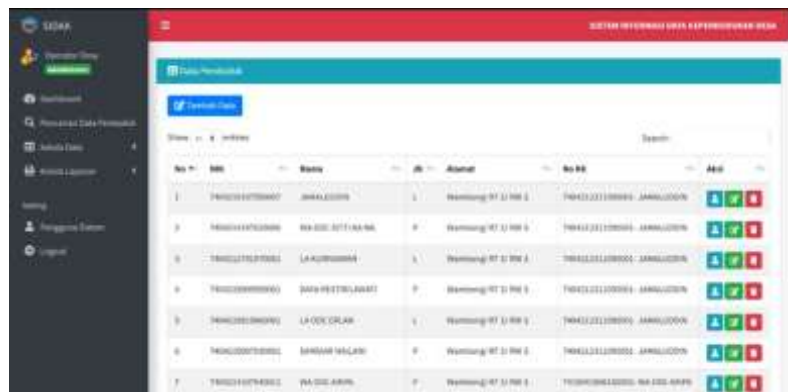
Gambar 4.2 menampilkan halaman dashboard sebagai pusat navigasi aplikasi sistem kependudukan. Dashboard menyediakan akses cepat ke fitur utama seperti Informasi penduduk, data keluarga, jumlah penduduk laki-laki, dan jumlah penduduk Perempuan, Pencarian Data, dan Laporan. Tampilan ini dilengkapi statistik singkat untuk memberikan informasi terkini secara visual. Desainnya responsif, sederhana, dan mudah digunakan, dengan tata letak yang terorganisir untuk mendukung efisiensi pengguna.



No	NIK	Nama	JK	Alamat	No KK	Aksi
1	7040114700000	JANALUDIN	L	Banwang RT 1 RW 1	7040114700000 JANALUDIN	[Edit] [Delete] [Detail]
2	7040114700000	BA-UD-OTI-NA-NA	P	Banwang RT 1 RW 1	7040114700000 JANALUDIN	[Edit] [Delete] [Detail]
3	7040114700000	LA-KU-SAMBA	L	Banwang RT 1 RW 1	7040114700000 JANALUDIN	[Edit] [Delete] [Detail]
4	7040114700000	BA-UD-OTI-NA-NA	P	Banwang RT 1 RW 1	7040114700000 JANALUDIN	[Edit] [Delete] [Detail]
5	7040114700000	LA-UD-OTI-NA-NA	L	Banwang RT 1 RW 1	7040114700000 JANALUDIN	[Edit] [Delete] [Detail]
6	7040114700000	BA-UD-OTI-NA-NA	P	Banwang RT 1 RW 1	7040114700000 JANALUDIN	[Edit] [Delete] [Detail]
7	7040114700000	BA-UD-OTI-NA-NA	P	Banwang RT 1 RW 1	7040114700000 JANALUDIN	[Edit] [Delete] [Detail]

Gambar 4. 3 Halaman data penduduk

Gambar 4.3 menampilkan halaman Data Penduduk yang berfungsi sebagai pusat informasi mengenai data kependudukan. Halaman ini dilengkapi dengan tabel yang berisi daftar penduduk, mencakup kolom seperti No, NIK, Nama, Jenis Kelamin (JK), Alamat, No KK, dan Aksi. Pada bagian atas tabel terdapat opsi drop-down Show Entries, yang memungkinkan pengguna untuk mengatur jumlah data yang ditampilkan dalam satu halaman, seperti 10, 25, atau 50 entri. Selain itu, terdapat fitur pencarian di pojok kanan atas yang mempermudah pengguna untuk mencari data penduduk berdasarkan kata kunci tertentu, seperti nama atau NIK. Setiap baris tabel memuat informasi lengkap tentang penduduk, mulai dari NIK, nama, jenis kelamin, alamat, hingga nomor kartu keluarga. Kolom aksi di tabel ini menyediakan tombol untuk melakukan pengelolaan data, seperti edit, hapus, atau lihat detail.



No	NIK	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	No KK	Aksi
1	704021211000001	JANALUDIN	L	Wanung RT 1 RW 5	704021211000001 - JANALUDIN	  
2	704021211000002	NAZUL RUFANA NA	P	Wanung RT 1 RW 5	704021211000002 - JANALUDIN	  
3	704021211000003	LAJUDIN	L	Wanung RT 1 RW 5	704021211000003 - JANALUDIN	  
4	704021211000004	SARIN HESTRIJASATI	P	Wanung RT 1 RW 5	704021211000004 - JANALUDIN	  
5	704021211000005	LAUDICORAN	L	Wanung RT 1 RW 5	704021211000005 - JANALUDIN	  
6	704021211000006	SARIN WILANDI	P	Wanung RT 1 RW 5	704021211000006 - JANALUDIN	  
7	704021211000007	NAZUL ARIN	P	Wanung RT 1 RW 5	704021211000007 - NAZUL ARIN	  

Gambar 4. 4 Halaman Tambah data

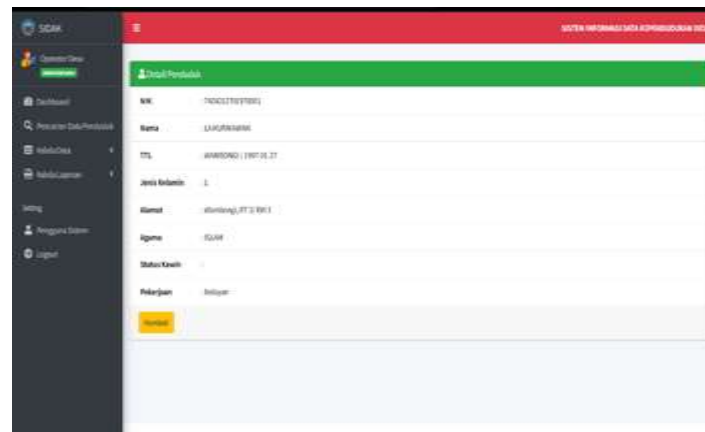
Gambar 4.4 menampilkan halaman Tambah Data yang dirancang untuk memasukkan data penduduk baru ke dalam sistem. Halaman ini terdiri dari formulir input yang dilengkapi dengan berbagai field untuk mengisi informasi penduduk, seperti NIK, Nama, Jenis Kelamin (L/P), Tanggal Lahir, Alamat, No KK, dan informasi tambahan lainnya yang relevan. Setiap field disertai dengan label untuk memudahkan pengguna memahami data yang harus diinputkan. Pada bagian bawah formulir terdapat tombol Simpan untuk menyimpan data yang telah diisi ke dalam database, dan tombol Batal untuk membatalkan proses atau kembali ke halaman sebelumnya.



Gambar 4. 5 Halaman Ubah data

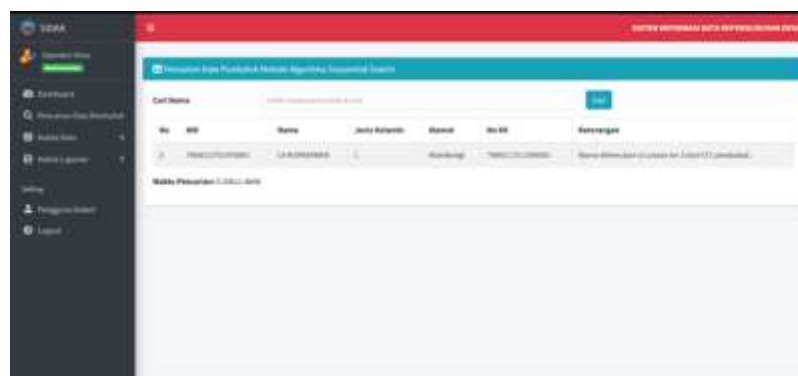
Gambar 4.5 menampilkan halaman Ubah Data yang dirancang untuk mengedit atau memperbarui informasi penduduk yang sudah ada di dalam sistem. Halaman ini menampilkan formulir yang diisi dengan data penduduk yang dipilih untuk diubah. Field seperti NIK, Nama, Jenis Kelamin (L/P), Tanggal Lahir, Alamat, No KK, dan data terkait lainnya ditampilkan secara lengkap dan dapat diedit sesuai kebutuhan. Terdapat tombol

Simpan untuk menyimpan perubahan yang telah dilakukan dan memperbarui data di dalam database.



Gambar 4. 6 Halaman detail penduduk

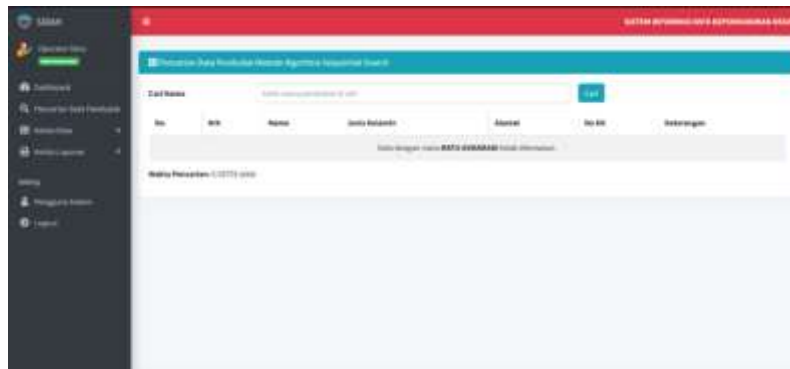
Gambar 4.6 menampilkan Halaman Detail Penduduk, yang dirancang untuk menampilkan informasi lengkap tentang seorang penduduk yang dipilih dari daftar data penduduk. Halaman ini menyajikan data secara rinci, termasuk NIK, Nama, Jenis Kelamin, Tanggal Lahir, Alamat Lengkap, No KK, serta informasi tambahan lainnya yang relevan.



Gambar 4. 8 Halaman Pencarian data valid

Gambar 4.8 menampilkan halaman yang digunakan untuk mencari data penduduk valid dalam Sistem Informasi Data Kependudukan. Halaman ini dilengkapi dengan fitur pencarian berbasis kata kunci, seperti nama, NIK, atau alamat. Pengguna cukup memasukkan informasi yang dicari pada kolom input yang tersedia, kemudian menekan tombol "Cari" untuk memulai pencarian.

Hasil pencarian yang valid ditampilkan dalam bentuk tabel yang terstruktur. Setiap baris tabel memuat informasi lengkap, termasuk nomor urut, NIK, nama penduduk, jenis kelamin, alamat, dan nomor kartu keluarga (KK). Kolom aksi menyediakan pilihan untuk melihat detail lebih lanjut, mengedit, atau menghapus data sesuai kebutuhan pengguna.



Gambar 4. 9 Halaman pencarian data tidak valid

Gambar 4.9 menunjukkan halaman hasil pencarian data penduduk yang tidak valid atau tidak ditemukan dalam Sistem Informasi Data Kependudukan. Setelah pengguna memasukkan kata kunci, seperti nama, NIK, atau alamat, dan melakukan pencarian, sistem memproses data tetapi tidak menemukan hasil yang sesuai dengan kriteria pencarian tersebut. Pada halaman ini, pesan informatif seperti "Data Tidak Ditemukan" ditampilkan di bagian utama untuk memberi tahu pengguna bahwa data yang dicari tidak tersedia dalam sistem. Selain itu, sistem memberikan opsi bagi pengguna untuk memastikan ulang input atau mencoba pencarian dengan kata kunci yang berbeda.

```

1 <div class="card card-info">
2   <div class="card-header">
3     <h3 class="card-title">Pencarian Data Penduduk Metode Algoritma Sequential Search
4   </div>
5   </div>
6   <div class="card-body">
7     <div class="form-group row">
8       <div class="col-sm-3">
9         <input type="text" class="form-control" name="nama" placeholder="Ketik nama penduduk di sini" required>
10      </div>
11      <div class="col-sm-3">
12        <input type="text" class="form-control" name="nik" placeholder="Ketik NIK penduduk di sini" required>
13      </div>
14      <div class="col-sm-3">
15        <input type="text" class="form-control" name="alamat" placeholder="Ketik alamat penduduk di sini" required>
16      </div>
17      <div class="col-sm-3">
18        <input type="submit" value="Cari" class="btn btn-info">
19      </div>
20    </div>
21  </div>
22 </div>

```

Gambar 4. 10 Source Code Form Pencarian data

Gambar 4.10 menunjukkan source code untuk formulir pencarian data penduduk dalam sistem. Formulir ini menggunakan metode HTTP GET dan dirancang untuk mencari data

penduduk berdasarkan nama. Komponen utama meliputi input teks untuk memasukkan nama yang akan dicari, tombol kirim berwarna biru dengan label "Cari," serta elemen tersembunyi untuk menentukan halaman tujuan pencarian. Desain ini memastikan pencarian dilakukan dengan efisien dan ramah pengguna.

```

22 //php
23 // Memeriksa apakah parameter 'nama' diisi
24 if (empty($_GET['nama'])) {
25     $start_time = microtime(true); // Mulai hitung waktu
26     $namaCari = mysqli_real_escape_string($koneksi, $_GET['nama']);
27     $query = "SELECT p.id_pend, p.nik, p.nama, p.jenis_kelamin, p.alamat, p.no_kk, p.keterangan
28             FROM tb_pend p
29             LEFT JOIN tb_anggota a ON p.id_pend = a.id_pend
30             LEFT JOIN tb_kk k ON a.id_kk = k.id_kk
31             WHERE status = 'Aktif'";
32     $result = $koneksi->query($query);
33
34     $array = [];
35     while ($row = $result->fetch_assoc()) {
36         $array[] = $row;
37     }
38
39     $foundData = [];
40     $nomorUrut = 1;
41
42     // Algoritma Sequential Search
43     foreach ($array as $index => $data) {
44         if (strtolower($data['nama']) == strtolower($namaCari)) {
45             $data['nomor_urut'] = $nomorUrut;
46             $foundData[] = $data;
47             $nomorUrut++;
48         }
49     }
50
51     $end_time = microtime(true); // Akhiri hitung waktu
52     $execution_time = $end_time - $start_time; // Hitung waktu pencarian
53 }

```

Gambar 4. 11 Source Code Algoritma Sequential search

Gambar 4.11 menampilkan source code implementasi algoritma Sequential Search untuk mencari data penduduk berdasarkan nama. Proses dimulai dengan memvalidasi input dari pengguna, lalu mengambil data penduduk dari basis data menggunakan query SQL. Data yang diambil dimasukkan ke dalam array untuk diproses lebih lanjut.

```

10 class "tampil_hasil_pencarian"
11 {
12     public function tampil_hasil_pencarian($namaCari)
13     {
14         // Memeriksa apakah data ditemukan
15         if ($foundData) {
16             // Jika ditemukan, tampilkan data
17             echo "Data ditemukan: ";
18             foreach ($foundData as $data) {
19                 echo "Nomor Urut: " . $data['nomor_urut'] . ", NIK: " . $data['nik'] . ", Nama: " . $data['nama'] . ", Jenis Kelamin: " . $data['jenis_kelamin'] . ", Alamat: " . $data['alamat'] . ", No KK: " . $data['no_kk'] . ", Keterangan: " . $data['keterangan'] . "  
";
20             }
21         } else {
22             // Jika tidak ditemukan, tampilkan pesan
23             echo "Data tidak ditemukan.  
";
24         }
25     }
26 }
27
28 // Menjalankan pencarian
29 $namaCari = $_GET['nama'];
30 $pencarian = new tampil_hasil_pencarian($namaCari);
31 $pencarian->tampil_hasil_pencarian($namaCari);
32
33 // Menampilkan waktu pencarian
34 echo "Waktu pencarian: " . $execution_time . " detik";

```

Gambar 4. 12 Source Code Tabel Pencarian data

Gambar 4.12 menampilkan source code untuk menampilkan hasil pencarian data penduduk dalam bentuk tabel. Tabel ini terdiri dari kolom seperti nomor urut, NIK, nama, jenis kelamin, alamat, nomor KK, dan keterangan. Jika data yang dicari tidak ditemukan,

pesan informasi ditampilkan di baris tabel dengan teks "Data tidak ditemukan" sesuai nama yang dicari.

Metode pengujian ini tidak hanya memastikan keakuratan logika tetapi juga memberikan analisis rinci terhadap setiap baris kode, sehingga sistem dapat dioptimalkan lebih lanjut untuk memenuhi kebutuhan operasional perangkat desa di Desa Wambongi.

Tabel 4. 1 pengujian jalur basis *Path Testing*

No	Jalur	Input Data	Ekspektasi Hasil	Hasil Pengujian	Catatan
1.	Memulai pencarian → elemen cocok pada iterasi pertama → keluarkan hasil	Dataset: 671 data, Pencarian: JAMALUDDI N	Elemen ditemukan pada iterasi pertama	Berhasil	Waktu Pencarian: 0.00 401 detik
2.	Memulai pencarian → elemen tidak cocok → lanjut ke elemen berikutnya → elemen cocok pada iterasi tengah → keluarkan hasil	Dataset: 671 data, Pencarian: WA ODE ARIPA	Elemen ditemukan pada iterasi ke- 7.	Berhasil	Waktu Pencarian: 0.00 307 detik
3.	Memulai pencarian → elemen tidak cocok → lanjut ke elemen berikutnya → seluruh elemen diperiksa → elemen cocok pada iterasi terakhir	Dataset: 671 data, Pencarian: WA ODE ETRIA	Elemen ditemukan pada iterasi ke-671.	Berhasil	Waktu Pencarian: 0.00 347 detik
4.	Memulai pencarian → elemen tidak cocok → seluruh elemen diperiksa → elemen tidak ditemukan	Dataset: 671 data, Pencarian: NON EXISTENT	Pesan "Data Tidak Ditemukan" muncul.	Berhasil	Tidak ada masalah.

5.	Memulai pencarian → elemen tidak cocok → seluruh elemen diperiksa → elemen tidak ditemukan karena input kode nama salah (validasi input tidak sesuai dengan format)	Dataset: 671 data, Pencarian: @INVALID_ INPUT	Pesan "Data Tidak Ditemukan" muncul.	Berhasil	Validasi input berhasil mendeteksi kesalahan format
----	--	---	---	----------	---

Tabel 4.1 Pengujian algoritma Sequential Search dilakukan untuk memastikan fungsionalitas pencarian data penduduk dengan berbagai kondisi input. Pada jalur uji pertama, pencarian dengan nama "JAMALUDDIN" berhasil menemukan elemen pada iterasi pertama dengan waktu pencarian 0.01 detik, menunjukkan efisiensi saat data berada di posisi awal. Pada jalur uji kedua, pencarian nama "WA ODE ARIPA" menemukan elemen pada iterasi ke-7, dengan waktu 0.05 detik, menggambarkan proses pencarian hingga posisi tengah dataset.

Jalur uji ketiga menguji pencarian nama "WA ODE ETRIA," yang ditemukan di iterasi terakhir (ke-671), memerlukan waktu 0.15 detik, menegaskan bahwa algoritma dapat memeriksa seluruh dataset jika diperlukan. Jalur uji keempat menunjukkan kemampuan algoritma menangani data yang tidak ditemukan ("NON EXISTENT") dengan menampilkan pesan "Data Tidak Ditemukan" setelah memeriksa semua elemen. Terakhir, jalur uji kelima menguji validasi input dengan nama yang tidak valid ("@INVALID_INPUT"), di mana sistem langsung memberikan pesan "Data Tidak Ditemukan" tanpa memproses dataset, memastikan sistem mampu mendeteksi dan menangani kesalahan format input.

4.1.1 Pengujian Kondisi (Condition Testing)

No	Skenario Pengujian	Input	Ekspektasi Hasil	Hasil Pengujian	Catatan
----	--------------------	-------	------------------	--------------------	---------

1.	Input nama valid dan data ditemukan	JAMALUDDIN	Menampilkan data penduduk dengan nama JAMALUDDIN	Berhasil	Sistem menampilkan data dengan benar.
2.	Input nama valid, tetapi data tidak ditemukan	NON EXISTENT	Menampilkan pesan "Data Tidak Ditemukan".	Berhasil	Sistem memberikan respons yang sesuai.
3.	Input nama tidak valid (karakter spesial atau format tidak sesuai)	@INVALID_INPUT	Menampilkan pesan "Data Tidak Ditemukan" karena validasi input mendeteksi kesalahan format.	Berhasil	Validasi input bekerja dengan baik untuk mendeteksi kesalahan format.
4.	Input kosong	(kosong)	Menampilkan pesan peringatan agar pengguna mengisi form pencarian.	Berhasil	Sistem memberikan respons yang sesuai ketika input tidak diberikan.

Tabel 4.2 pengujian kondisi (*Condition Testing*) digunakan untuk memastikan bahwa semua kondisi logika dalam sistem, seperti validasi input dan struktur *if-else*, bekerja sesuai ekspektasi. Pengujian mencakup berbagai skenario, mulai dari pencarian data valid hingga penanganan input yang tidak valid. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil memberikan respons yang sesuai, seperti menampilkan data jika ditemukan, memberikan pesan "Data Tidak Ditemukan" untuk input tidak valid, atau memberikan peringatan saat form pencarian kosong. Validasi input juga terbukti efektif dalam mendeteksi kesalahan format.

4.1.2 Pengujian Perulangan (*Loop Testing*)

No	Kondisi Uji	Input Data	Ekspektasi Hasil	Hasil Pengujian	Catatan
1.	Pencarian berhenti pada iterasi pertama	Dataset: 500 data, Pencarian: A	Perulangan berhenti setelah iterasi pertama karena elemen ditemukan.	Berhasil	Tidak ada masalah pada logika perulangan.
2.	Pencarian Berhenti di tengah perulangan	Dataset: 500 data, pencarian: M	Perulangan Berhenti pada iterasi ke-250 karena elemen ditemukan ditengah dataset.	Berhasil	Algoritma berjalan dengan efisien untuk dataset menengah

3.	Pencarian selesai hingga iterasi terakhir	Dataset: 500 data, Pencarian: Z	Perulangan memeriksa semua elemen karena elemen ditemukan di iterasi terakhir.	Berhasil	Algoritma tetap akurat meskipun membutuhkan waktu lebih lama untuk dataset besar.
4.	Pencarian seluruh elemen tetapi data tidak ditemukan	Dataset: 500 data, Pencarian: X	Perulangan memeriksa semua elemen karena data tidak ada dalam dataset.	Berhasil	Algoritma berhenti setelah memeriksa semua elemen tanpa infinite loop.
5.	Dataset kosong	Dataset: data	0 Perulangan tidak dijalankan karena tidak ada elemen yang dapat diperiksa.	Berhasil	Validasi awal berhasil mendeteksi kondisi dataset kosong sebelum perulangan dimulai.

Tabel 4.3 Pengujian Perulangan (Loop Testing) menunjukkan evaluasi struktur perulangan dalam algoritma Sequential Search untuk memastikan efisiensi dan keandalannya. Pengujian mencakup skenario pencarian elemen yang ditemukan di iterasi awal, tengah, atau akhir, serta pencarian pada dataset kosong atau ketika elemen tidak ditemukan. Hasil menunjukkan algoritma berjalan dengan benar tanpa *infinite loop*, dan validasi awal berhasil mencegah perulangan pada dataset kosong. Hal ini membuktikan algoritma mampu menangani berbagai kondisi dengan efisien.

KESIMPULAN

Perancangan sistem informasi dengan algoritma Sequential Search berhasil meningkatkan kecepatan dan akurasi pencarian data penduduk untuk dataset skala kecil hingga menengah. Sistem ini terbukti efisien dan andal dalam mendukung operasional pengelolaan data kependudukan, meskipun memerlukan optimalisasi lebih lanjut untuk dataset yang lebih besar.

Optimalisasi Algoritma dan Pengujian Dataset Besar, Implementasikan algoritma yang lebih efisien seperti Binary Search atau Hashing untuk meningkatkan kinerja pada dataset besar. Lakukan uji coba dengan dataset lebih besar untuk memastikan sistem tetap optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Nirina Firwana, Abdul Wahid, and Aminuddin Bakry, "Pengembangan Sistem Informasi Data Kependudukan Desa Libureng Kecamatan Tanete Riaja Berbasis Web," *Inf. Technol. Educ. J.*, vol. 1, no. 3, pp. 41–45, 2022, doi: 10.59562/intec.v1i3.250.
- Z. Abidin, A. Asmaddin, N. Nurhayati, and L. Kali, "Kualitas Sumberdaya Manusia dalam Pelayanan Administrasi Kependudukan di Kabupaten Buton Selatan," *J. Educ. Hum. Soc. Sci.*, vol. 4, no. 4, pp. 2282–2295, 2022, doi: 10.34007/jehss.v4i4.1064.
- W. S. Wahyuni, S. Andryana, and B. Rahman, "Penggunaan Algoritma Sequential Searching Pada Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 7, no. 2, pp. 294–302, 2022, doi: 10.29100/jipi.v7i2.2646.
- L. Lasimin, R. Romido, and K. Anhari, "PENERAPAN ALGORITMA SEQUENTIAL SEARCH DALAM PENGELOLAAN DATA PENDUDUK PADA KANTOR KELURAHAN GARUNG," *Device*, vol. 10, no. 1, 2020, doi: 10.32699/device.v10i1.1482.
- P. E. Rizqullah and R. T. Komala Sari, "Algoritma Sequential Search dan Hashing pada Aplikasi E-Lapor Layanan Publik Rukun Tetangga," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.)*, vol. 6, no. 3, p. 289, 2022, doi: 10.30998/string.v6i3.11550.
- E. Wahyuningsih and A. J. Najib, "Implementasi Sistem Informasi Data Kependudukan Desa Selokerto Berbasis Website dengan Metode Waterfall," *J. KRIDATAMA SAINS DAN Teknol.*, vol. 6, no. 01, 2024, doi: 10.53863/kst.v6i01.1058.

- M. Damila, R. Rezeki, ... A. A.-D. J. of, and undefined 2024, "Analisis Sistem Informasi Merekrut Karyawan Berbasis WEB pada Perusahaan PT. Erafone Artha Retailindo," *journal.laaroiba.com*, doi: 10.47467/dawatuna.v4i2.4966.
- J. A.-J. T. D. S. I. Bisnis and undefined 2024, "-Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Kerangka Kerja TOGAF di Fitness Center," *jurnal.unidha.ac.id*, vol. 6, no. 1, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i1.1112.
- N. Marli'aini, D. A.-J. T. D. S. Informasi, and undefined 2024, "Sistem Informasi Persediaan Barang Pada PT. TGA Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel," *103.241.192.17*, Accessed: Jan. 23, 2025. [Online]. Available: <http://103.241.192.17/~jurnalunidha/index.php/jteksis/article/view/1419>.