

Penerapan algoritma Sequential Search pada sistem pencarian data naskah dinas

Nirma Nur Diana

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

e-mail: nirmadiana307@gmail.com

Kata Kunci:

pencarian; naskah dinas;
Sequential Search

Keywords:

search; official script; Sequential
search;

ABSTRAK

Pencarian informasi pada naskah dinas gubernur saat ini masih menggunakan metode yang kurang efisien. Pendekatan konvensional yang digunakan melibatkan pencatatan manual pada buku besar, di mana urutan surat sebelumnya diperiksa untuk memberikan nomor pada naskah dinas. Metode ini seringkali memerlukan buku besar yang volumen, terutama jika diterapkan dalam jangka waktu yang panjang dan untuk berbagai jenis naskah dinas yang harus diarsipkan. Selain itu,

proses pencarian data juga memakan waktu yang signifikan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan algoritma sequential search untuk memudahkan pencarian data pada naskah dinas gubernur. Algoritma ini bekerja dengan menginspeksi setiap data secara berurutan hingga menemukan data yang diinginkan. Pengguna sistem pencarian data pada naskah dinas gubernur dengan algoritma sequential adalah Kepala Urusan Administrasi dan Ketatausahaan (Kaurmintu). Tugas Kaurmintu melibatkan manajemen klasifikasi surat, jabatan pegawai, surat masuk, surat keluar, dan pembuatan disposisi surat untuk dilaksanakan oleh pegawai. Pegawai hanya perlu melihat disposisi surat yang berasal dari Kaurmintu. Berdasarkan hasil implementasi program, sistem pencarian data pada naskah dinas gubernur dengan algoritma sequential terbukti mampu memudahkan serta mempercepat proses pencarian data.

ABSTRACT

The current method for data retrieval from the governor's official documents is cumbersome and inefficient. Manual note-taking in a bulky ledger and retracing previous letters to assign numbers proves impractical, especially for long-term archiving of numerous document types. Additionally, the conventional search process is time-consuming. This research introduces a sequential search algorithm to streamline data retrieval from the governor's documents. This algorithm systematically examines each data point until the target is found. The system is designed for the Head of Administrative and Administrative Affairs (Kaurmintu), responsible for managing letter classifications, employee positions, incoming/outgoing letters, and issuing directives for action by employees. Employees themselves only access directives originating from Kaurmintu. The implemented system, utilizing the sequential search algorithm, has demonstrably simplified and accelerated data retrieval within the governor's official documents.

Pendahuluan

Naskah dinas merupakan dokumen tertulis yang dikeluarkan oleh pejabat kepolisian negara sebagai bentuk komunikasi resmi dalam menjalankan tugasnya. Penyusunan naskah dinas dan tata persuratan dinas dilakukan dengan prinsip ekonomis, efisien,



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](#) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

cepat, tepat, prosedural, aman, teliti, jelas, tidak ambigu, ringkas, padat, dan pencatatan jangka panjang. Dokumen resmi ini juga diarsipkan bersama berbagai jenis dokumen lainnya.

Namun, pencarian naskah dinas seringkali memakan waktu lama karena cara penyimpanannya yang kurang efisien. Terlalu banyak file dapat menyulitkan proses pencarian. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem penyimpanan naskah dinas dalam memori komputer dengan tampilan urutan nomor naskah dinas. Pencarian dilakukan menggunakan algoritma sequential search, yang merupakan metode pencarian berurutan dari item pertama hingga item yang dicari ditemukan atau seluruh item telah diperiksa.

Data naskah dinas disimpan dalam database dan diorganisir dalam bentuk array. Algoritma sequential search digunakan untuk melakukan pencarian pada array ini. Jika naskah dinas yang dicari terdapat dalam array, sistem akan menampilkan naskah dinas tersebut. Sebaliknya, jika tidak ditemukan, pesan akan ditampilkan bahwa naskah dinas tidak ada. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat memudahkan proses pencarian naskah dinas dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan dokumen resmi.

Dapat mempercepat pencarian naskah dinas, memudahkan pembuatan dan pengelolaan setiap anggota, serta menggunakan algoritma sequential search untuk mempercepat pencarian naskah dinas (Yuniar and Amin 2021).

Pembahasan

Pengertian Implementasi

Implementasi, menurut Kamus Webster, memiliki akar kata dalam bahasa Inggris dengan makna "menyediakan dasar untuk melaksanakan sesuatu" dan "menimbulkan efek praktis untuk," yang merujuk pada "menimbulkan dampak atau akibat terhadap sesuatu." (Soales Sitohang 2022). Dalam konteks ini, implementasi dapat diartikan sebagai penyediaan sarana untuk melakukan suatu aktivitas yang memiliki efek atau dampak terhadap suatu hal (Informasi et al., n.d.). Secara umum, konsep implementasi melibatkan tiga aspek utama: pertama, penetapan tujuan atau sasaran; kedua, pelaksanaan aktivitas untuk mencapai tujuan tersebut; dan ketiga, evaluasi terhadap hasil yang dicapai. Dengan demikian, implementasi tidak hanya mencakup konsep aksi atau tindakan, tetapi juga melibatkan perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan terhadap dampak yang dihasilkan (Alfian and Rahmadhani, n.d.). Top of Form

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa implementasi adalah pelaksanaan atau penerapan, suatu proses yang terus berubah di mana pelaksana melakukan suatu aktivitas atau kegiatan untuk mencapai hasil yang sesuai dengan tujuan atau sasarannya (Anhari, n.d.).

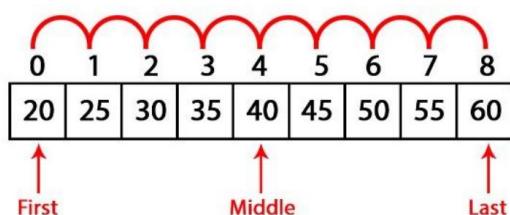
Sequential search

Sequential search, atau dikenal sebagai pendekatan pencarian secara berurutan, merupakan suatu metode pencarian yang dimulai dari elemen pertama dan berlanjut secara berurutan hingga elemen terakhir (Maharani Putri and Setiawan Wibisono 2022). Algoritma ini dapat digunakan pada array yang tidak perlu diurutkan sebelumnya. Cara

kerja algoritma ini melibatkan perbandingan data saat ini dengan data yang dicari secara berurutan hingga data tersebut ditemukan (Rahmanto, Alfian, and Indra Borman, n.d.). Contoh penggunaan metode pencarian sequential dapat diilustrasikan dengan array A yang mengandung enam data. Representasi umum dari array ini dapat dituliskan sebagai $A[1], A[2], A[3], \dots, A[n-1]$. Jika data yang dicari adalah b, maka data yang ditemukan dapat diidentifikasi dengan $A[i]=b$, di mana i adalah indeks terkecil yang memenuhi kondisi $0 \leq k \leq n-1$. Meskipun, ada kemungkinan bahwa data yang dicari tidak ditemukan (Syahputra and Sinurat 2016).

Pencarian sequential juga dapat dilakukan dengan mengembalikan nilai daftar atau pointer ke daftar. Daftar dalam konteks ini adalah jenis data yang terdiri dari variabel-variabel atau kumpulan field. Proses pencarian sequential juga dapat dianggap sebagai kunjungan pohon transversal, di mana setiap elemen array diidentifikasi, data dicocokkan dari awal hingga akhir, dan pembandingan dilakukan secara berurutan (Rismayadi and Jamaliah, n.d.).

Seluruh proses pencarian berurutan melibatkan identifikasi array, penentuan data yang dicari, pencocokan data dari awal hingga akhir, dan membandingkan data dicari dengan setiap data pada array. Pencarian selesai setelah seluruh data pada array telah dibandingkan secara berurutan.



1. Inisialisasi variabel A dengan nilai 0.
2. Inisialisasi variabel Ketemu dengan nilai False.
3. Lakukan perbandingan antara data pada posisi A dengan kata kunci (Key) yang dicari.
4. Jika data pada posisi A sama dengan kata kunci (Key), atur variabel Ketemu menjadi True. Jika tidak, tambahkan nilai A dengan 1 dan atur variabel Ketemu menjadi False.
5. Jika variabel Ketemu bernilai True, maka A merupakan indeks atau keyword yang dicari (Wijayadi and Willay, n.d.).

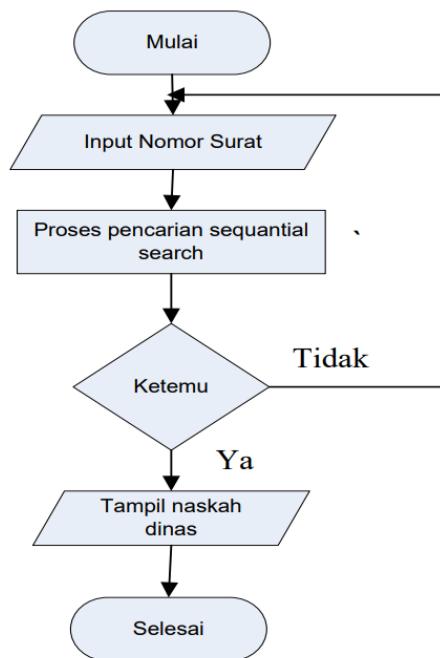
Dengan kata lain, algoritma ini membaca array data, mencari data menggunakan kata kunci, membandingkan setiap literasi dengan data yang dicari, dan jika data ditemukan, variabel A akan berisi indeks atau keyword yang dicari. Jika data tidak ditemukan, variabel A akan tetap 0 atau mendapatkan nilai lain yang menunjukkan bahwa data tidak ada dalam array (Siswanto and Nuraeni 2022).

Metode Penelitian

Algoritma sequential search pada pencarian nomor surat naskah dinas pada Polres Kendal dapat dijabarkan lebih rinci sebagai berikut:

1. Inisialisasi variabel: a. i (indeks) diatur ke 0. b. **Ketemu** diatur ke **false**.
2. Selama (**tidak ketemu**) dan ($i < N$) lakukan langkah-langkah berikut: a. Bandingkan nomor surat pada posisi ke- i dalam data (**Data[i]**) dengan nomor surat yang sedang dicari (**key**). b. Jika **Data[i]** sama dengan **key**, maka atur **Ketemu** ke **true**. c. Jika tidak, tambahkan 1 pada nilai i .
3. Setelah keluar dari loop, periksa apakah **Ketemu** adalah **true** atau **false**. a. Jika **Ketemu** adalah **true**, berarti nomor surat telah ditemukan, dan i adalah indeks dari data yang dicari. b. Jika **Ketemu** tetap **false** setelah seluruh data diulang, berarti data tidak ditemukan (Rizqullah, Titi, and Sari, n.d.; Yuniar and Amin 2021; Ardi Widodo, Adi Wibowo, and Vendyansyah 2021).

Dengan cara ini, algoritma sequential search akan mencari nomor surat dalam data secara berurutan hingga menemukan nomor surat yang dicari atau mencapai akhir data.



Gambar 3.1. Flowchart Pencarian Naskah Dinas

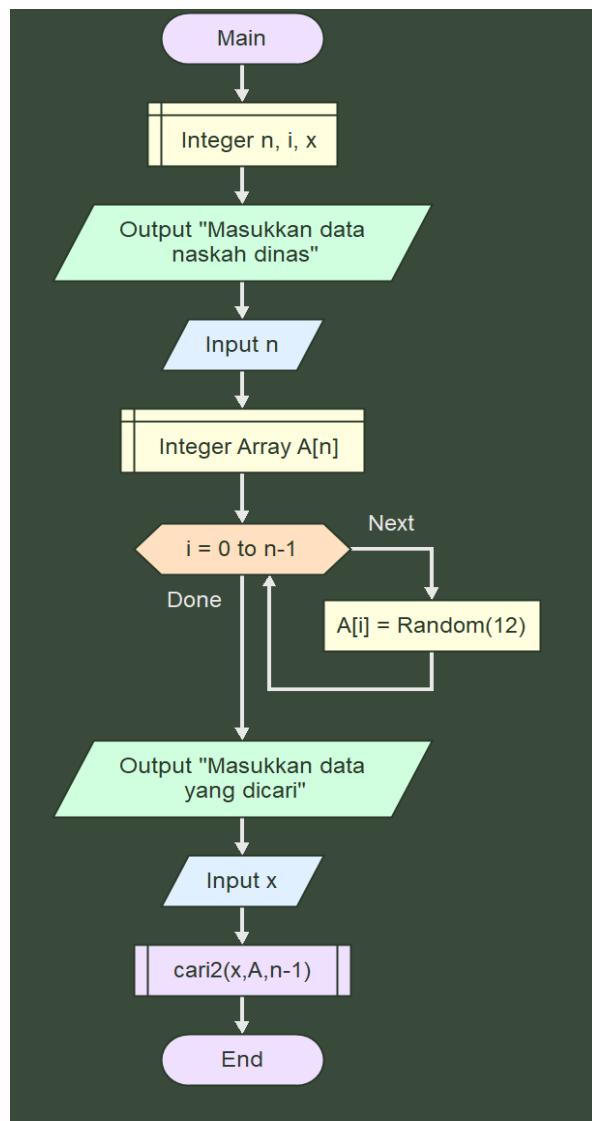
Data

	A	B	C	D	E	F
1	periode_data	bulan	tahun	jenis_naskah_din	Jumlah_naskah_dinas	
2	202303	3	2023	Keputusan Gub	75	
3	202303	3	2023	Surat Edaran Gu	3	
4	202303	3	2023	Instruksi Gubern	1	
5	202303	3	2023	Seruan Gubernu	2	
6	202303	3	2023	Surat Umum Gu	59	
7	202310	10	2023	Keputusan Gube	87	
8	202310	10	2023	Surat Edaran Gu	0	
9	202310	10	2023	Instruksi Gubem	1	
10	202310	10	2023	Seruan Gubemu	1	
11	202310	10	2023	Surat Umum Gu	124	
12	202302	2	2023	Keputusan Gube	92	
13	202302	2	2023	Surat Edaran Gu	0	
14	202302	2	2023	Instruksi Gubem	4	
15	202302	2	2023	Seruan Gubemu	0	
16	202302	2	2023	Surat Umum Gu	56	
17	202308	8	2023	Keputusan Gube	77	
18	202308	8	2023	Surat Edaran Gu	0	
19	202308	8	2023	Instruksi Gubem	2	
20	202308	8	2023	Seruan Gubemu	0	
21	202308	8	2023	Surat Umum Gu	89	
22	202309	9	2023	Keputusan Gube	63	
23	202309	9	2023	Surat Edaran Gu	0	
24	202309	9	2023	Instruksi Gubem	0	
25	202309	9	2023	Seruan Gubemu	0	
26	202305	5	2023	Keputusan Gube	58	
27	202305	5	2023	Surat Edaran Gu	0	
28	202305	5	2023	Instruksi Gubem	0	
29	202305	5	2023	Seruan Gubemu	0	
30	202305	5	2023	Surat Umum Gu	99	
31	202309	9	2023	Surat Umum Gu	103	
32	202304	4	2023	Keputusan Gube	58	
33	202304	4	2023	Surat Edaran Gu	0	
34	202304	4	2023	Instruksi Gubem	0	
35	202304	4	2023	Seruan Gubemu	0	
36	202304	4	2023	Surat Umum Gu	99	
37	202311	11	2023	Keputusan Gube	83	
38	202311	11	2023	Surat Edaran Gu	0	
39	202311	11	2023	Instruksi Gubem	0	
40	202311	11	2023	Seruan Gubemu	0	
41	202311	11	2023	Surat Umum Gu	121	
42	202307	7	2023	Keputusan Gube	84	
43	202307	7	2023	Surat Edaran Gu	0	
44	202307	7	2023	Instruksi Gubem	0	
45	202307	7	2023	Seruan Gubemu	1	
46	202306	6	2023	Keputusan Gube	60	
47	202306	6	2023	Surat Edaran Gu	0	
48	202306	6	2023	Instruksi Gubem	4	
49	202306	6	2023	Seruan Gubemu	0	
50	202306	6	2023	Surat Umum Gu	40	
51	202307	7	2023	Surat Umum Gu	96	
52	202301	1	2023	Keputusan Gube	58	
53	202301	1	2023	Surat Edaran Gu	0	
54	202301	1	2023	Instruksi Gubem	0	
55	202301	1	2023	Seruan Gubemu	0	
56	202301	1	2023	Surat Umum Gu	24	

47	202306	6	2023	Surat Edaran Gu	0	
48	202306	6	2023	Instruksi Gubem	3	
49	202306	6	2023	Seruan Gubemu	0	
50	202306	6	2023	Surat Umum Gu	40	
51	202307	7	2023	Surat Umum Gu	96	
52	202301	1	2023	Keputusan Gube	58	
53	202301	1	2023	Surat Edaran Gu	0	
54	202301	1	2023	Instruksi Gubem	0	
55	202301	1	2023	Seruan Gubemu	0	
56	202301	1	2023	Surat Umum Gu	24	

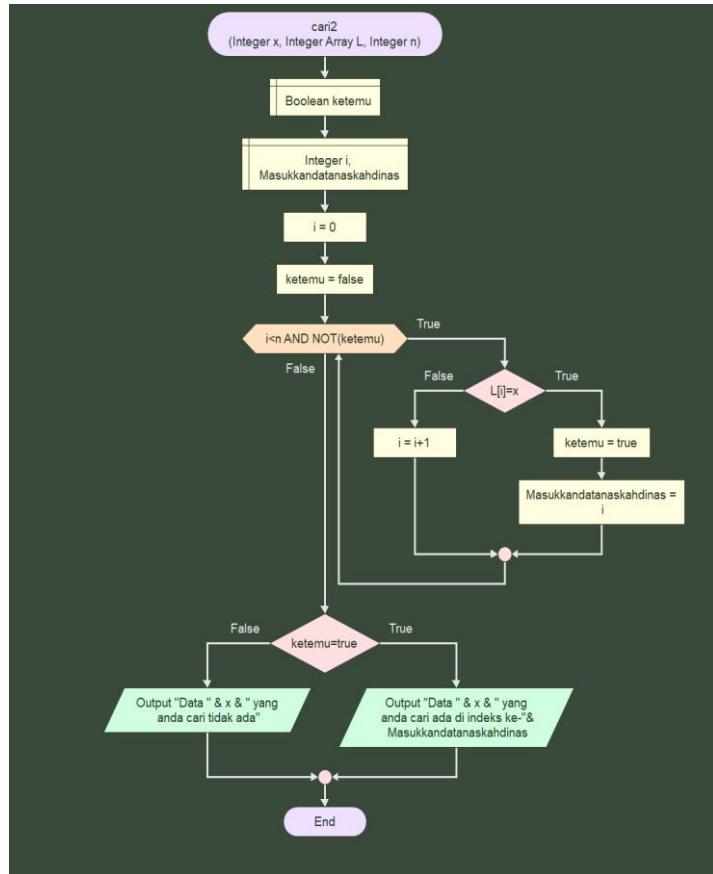
Gambar 4.1 Data Naskah Dinas Gubernur

Implementasi

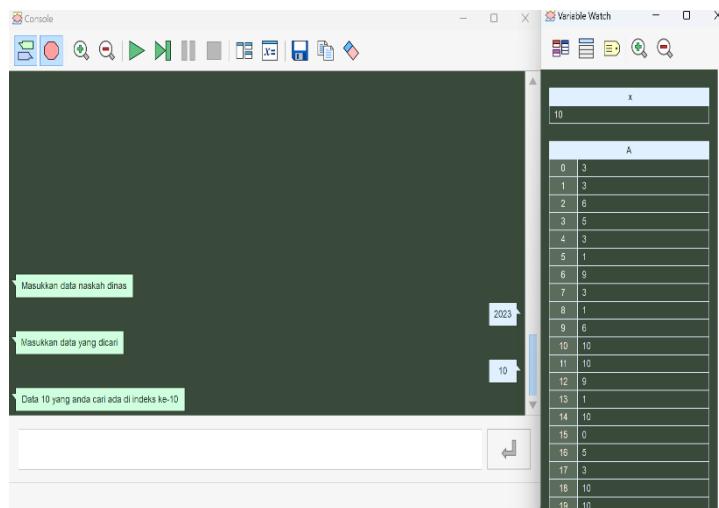


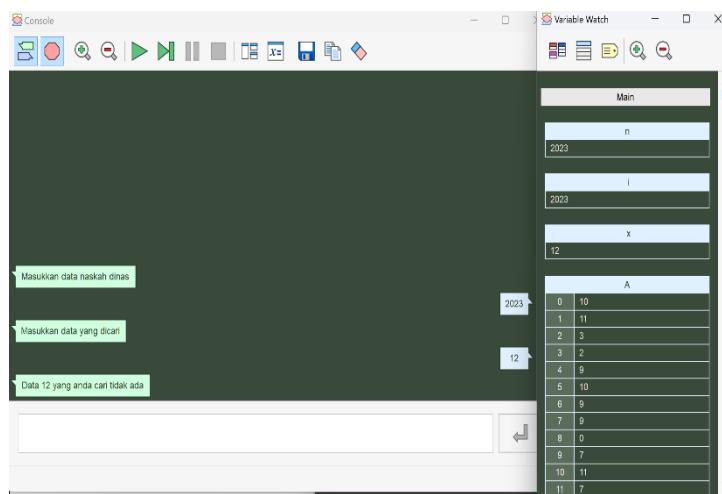
Gambar 5.1 Flowgorithm Pencarian Naskah Dinas

Dengan variabel cari2 untuk menentukan indeks ke berapa. Flowgorithm nya yaitu:



Gambar 5.2 Mencari indeks





Gambar 5.3 Hasil Output

Hasil output berdasarkan variable x. Jika variabel x bervalue lebih dari yang ditentukan(gambar 5.3), maka program akan beroutput “Data yang anda cari tidak ada”. seperti yang ada di gambar 5.3. Jika variabel x bervalue salah satu indeks array, maka program akan mengoutput indeks naskah dinas sesuai yang dicari. Perlu diingat bahwa sequential search adalah metode mencari data dengan mengurutkan data dan mengambil data yang paling awal ketemu (Yuniar and Amin 2021; “85-13-300-1-10-20190518,” n.d.).

Kesimpulan dan Saran

Sequential search adalah metode sederhana yang dapat diterapkan dengan mudah. Meskipun simpel, algoritma ini memiliki keterbatasan, terutama dalam hal waktu pencarian yang cenderung lambat. Pencarian berurutan dapat digunakan dalam berbagai situasi, seperti mencari data nasabah di bank, menemukan informasi buku di perpustakaan, atau mencari nomor surat naskah dinas (Amminur et al., n.d.).

Algoritma ini operasinya dilakukan dengan memeriksa setiap elemen dalam array secara berurutan, dimulai dari elemen pertama hingga elemen yang dicari ditemukan atau seluruh array telah diinspeksi. Proses ini dikenal sebagai pencarian berurutan atau sequential search. Walaupun implementasinya sederhana dan mudah dipahami, efisiensinya cenderung rendah, terutama ketika data yang dicari tidak terletak di awal atau akhir array.

Algoritma ini melakukan perbandingan satu per satu pada setiap elemen array, yang berarti keseluruhan array harus diperiksa, meskipun data yang dicari mungkin terletak di awal atau akhir array. Keunggulan dari algoritma pencarian berurutan ini adalah kesederhanaan dan kemudahan implementasinya, namun kelemahannya adalah efisiensinya yang terbatas.

Untuk meningkatkan efisiensi, beberapa algoritma pencarian yang lebih canggih dapat diterapkan, seperti binary search atau interpolation search. Algoritma-algoritma ini dirancang untuk mengurangi jumlah langkah yang diperlukan dalam pencarian data, khususnya ketika ukuran array besar.

Daftar Pustaka

- Alfian, Joni, and Ari Yanti Rahmadhani.(n.d.). Penggunaan metode sequential search dalam menentukan bahasa latin flora. Vol. 1.
- Aminnur, Mochamad, Radja Susun Pakpahan, Dhamar Galih Alfarizi, Diski Apriana, Sutisna Mustika Rahmat, Ahmad Fauzi, and Perani Rosyani.(n.d.). Implementasi metode sequential search untuk pengelolaan data barang pada sistem aplikasi siklat cargo. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*. Vol. 1. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>.
- Anhari, Khoerul. (n.d.). Penerapan algoritma sequential search dalam pengelolaan data penduduk pada kantor kelurahan garung. *JURNAL DEVICE* 10 (1): 23–27.
- Ardi Widodo, Kartiko, Suryo Adi Wibowo, and Nurlaily Vendyansyah. (2021). Penerapan sequential search untuk pengelolaan data barang. *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika* 15 (1): 86–97. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v15i1.1385>.
- Informasi, Sistem, Lokasi Sejarah, Pahlawan Sulawesi, Selatan Menggunakan, Algoritma Sequential Search, Berbasis Android, Pujiyanti Wahyuningsih, and Nur Mustika. (n.d.). Information systems of south sulawesi heroes historical location using sequential search algorithm based on android. *JEC*. Vol. 6.
- Maharani Putri, Anggita, and Iwan Setiawan Wibisono. (2022). Penerapan binary search pada aplikasi penjualan berbasis web studi kasus pada toko more shop ambarawa. *Jurnal Prodi Teknik Informatika UNW "Multimatrix*.
- Rahmanto, Yuri, Joni Alfian, and Rohmat Indra Borman. (n.d.). Penerapan algoritma sequential search pada aplikasi kamus bahasa ilmiah tumbuhan 21.
- Rismayadi, Ali Akbar, and Liah Jamaliah. (n.d.). Implementasi algoritma sequential searching pada aplikasi e-office.
- Rizqullah, Pandyan Eka, Ratih Titi, and Komala Sari. (n.d.). String (satuan tulisan riset dan inovasi teknologi) algoritma sequential search dan hashing pada aplikasi e-lapor layanan publik rukun tetangga.
- Siswanto, Bhakti, and Nia Nuraeni. (2022). “6~11 Diterima Februari 2, 2022; Revisi Februari 17.” *JURNAL SWABUMI* 10 (1): 2022.
- Soales Sitohang, Afrido. (2022). Alat pendekripsi data vaksinasi sensor fpm10a dan nodemcu esp8266 menggunakan metode sequential searching. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 6 (4): 2022. <https://doi.org/10.35870/jti>.
- Syahputra, Guntur, and Bembi Sinurat. (2016). Implementasi teknik binary search pada kamus indonesia-batak toba. *Journal of Informatics Pelita Nusantara STMIK Pelita Nusantara Medan Jl. Iskandar Muda No. 1 Medan*. Vol. 1.
- Wijayadi, Cahya, and Thommy Willay (n.d.). Penerapan multithread pada algoritma pencarian sequential file dokumen(.doc). *Jurnal InTekSis*. Vol. 6.
- Yuniar, Wenny Lita, and Fatkhul Amin. (2021). Sistem pencarian naskah dinas pada polres kendal dengan algoritma sequential search. *Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi* 4 (2). <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/misi>.