

Laporan Akhir Penelitian



Judul Penelitian:

**Implementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Electronic Office (E-Office)
di Universitas Muhammadiyah Jambi**

Oleh:

**Zulfikri Akbar, S.Kom., M.S.I. / NIDN:1009069301
Kevin Kurniawansyah, S.Kom., M.Kom. / NIDN: 1017069301
Saleh Yaakub, S.Kom., M.S.I. / NIDN : 1002038902**

Dibiayai oleh:

Dipa Universitas Muhammadiyah Jambi tahun anggaran 2022/2023

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAMBI

2022

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : **Implementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Electronic Office (E-Office) di Universitas Muhammadiyah Jambi**
2. Peserta Program : Penelitian Kelompok
3. Tim Penelitian
 - A. Ketua TIM Peneliti
 - a. Nama : Zulfikri Akbar, S.Kom., M.S.I.
 - b. NIDN : 1009069301
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Program Studi : Informatika
 - e. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jambi
 - B. Anggota 1
 - a. Nama : Kevin Kurniawansyah, S.Kom., M.Kom.
 - b. NIDN : 1017069301
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Program Studi : Informatika
 - e. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jambi
 - C. Anggota 2
 - a. Nama : Saleh Yaakub, S.Kom., M.S.I.
 - b. NIDN : 1002038902
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Program Studi : Informatika
 - e. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jambi
- c. Alamat Kantor/Telp/Email/Surel : Jalan Kapt. Pattimura Simpang Empat Sipin
Jambi – 36124 Telp. (0741) 60825
4. Lokasi Kegiatan : Jalan kapt. Pattimura Simpang
Empat Sipin, Telanaipura Jambi
5. Lama Pelaksanaan Kegiatan : 4 Bulan
6. Biaya Total Penelitian :
 - Dana Universitas Muhammadiyah Jambi : Rp. 1.500.000,-

Mengetahui,
Ka. Prodi Informatika



(Zulfikri Akbar, S.Kom., M.S.I)
NIDN : 1009069301

Jambi, 20 Desember 2022
Ketua Penelitian,



(Zulfikri Akbar, S.Kom., M.S.I)
NIDN : 1009069301

Menyetujui,
Ketua LPPM Universitas Muhammadiyah Jambi

(Prima Audia Daniel, SE., ME)
NIDK : 8852530017

DAFTAR ISI

Contents

HALAMAN PENGESAHAN	2
DAFTAR ISI	3
BAB I PENDAHULUAN.....	5
1.1 Latar Belakang Penelitian	5
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Metode Penelitian	12
3.2 Kontribusi Penelitian.....	12
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Langkah-Langkah Algoritma.....	14
4.2 Perhitungan Kompleksitas Waktu Pencarian.....	15
BAB V PENUTUP	18
5.1 Kesimpulan	18
5.2 Saran.....	18

RINGKASAN

Pengolahan dan pengarsipan nomor naskah dinas di Universitas Muihammadiyah Jambi masih menggunakan cara konvensional yaitu dengan mencatat (tuliskan tangan) pada buku besar dan melihat ulang urutan surat sebelumnya untuk memberi nomor pada naskah dinas. Dengan cara tersebut tentu tidak efisien karena memerlukan buku yang tebal terlebih lagi jika untuk mencatat dalam jangka waktu yang lama dan banyaknya jenis naskah dinas yang akan diarsipkan. Permasalahan lain yang dihadapi yaitu proses pencarian naskah dinas pada Universitas Muihammadiyah Jambi memakan waktu yang cukup lama karena proses pencariannya juga dilakukan secara konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma sequential search untuk mempermudah pencarian naskah pada Universitas Muihammadiyah Jambi. Pengguna sistem pencarian naskah Universitas Muihammadiyah Jambi dengan algoritma sequential yaitu Kepala HP3 yang bertugas mengelola klasifikasi surat, jabatan pegawai, pegawai Universitas Muihammadiyah Jambi, surat masuk ataupun surat keluar, membuat disposisi surat untuk dilaksanakan oleh pegawai sedangkan pegawai hanya melihat disposisi surat yang berasal dari HP3. Dari hasil implementasi program yang telah dilakukan sistem pencarian naskah dinas Universitas Muihammadiyah Jambi dapat mempermudah pencarian naskah pada Universitas Muihammadiyah Jambi dengan algoritma sequential search.

Kata Kunci : Pencarian, Naskah Dinas, *Sequential Search*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pesatnya perkembangan teknologi saat ini mendorong manusia untuk mencari penemuan-penemuan baru khususnya dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi informasi. Hal ini dapat memberikan dampak positif bagi semua pihak dalam menerima dan menyampaikan informasi serta berkomunikasi secara efektif dan efisien. Teknologi informasi juga telah membawa kemajuan dalam pengolahan data dan informasi.

Sistem informasi merupakan salah satu sarana yang menghubungkan seluruh komponen dalam suatu organisasi guna mempermudah pengelolaan semua transaksi yang ada dalam organisasi tersebut. Dalam hal ini khususnya transaksi surat menyurat antar lembaga dalam lingkungan kampus.

Ketertiban dan kelancaran dalam kepengurusan administrasi surat menyurat di lingkungan kampus yang dilakukan oleh tata usaha merupakan faktor yang sangat penting. Tata usaha adalah segenap aktifitas pengumpulan, pencatatan, pengolahan, pengiriman dan penyimpanan keterangan-keterangan yang dibutuhkan dalam setiap organisasi. Salah satu tugas administrasi surat menyurat dalam tata usaha dari pengertian di atas berkaitan dengan keterangan, surat menyurat dan warkat-warkat, oleh karena itu administrasi surat menyurat dalam tata usaha sering disebut *paperwork* sehingga tercipta warkat yang kemudian terkumpul menjadi arsip (Lestariningsih, Ardianto and Handoko 2015). Masalah lain dengan sistem manual ini adalah tempat penyimpanan dan pencarian dokumen. Penyimpanan dokumen membutuhkan banyak ruang, hal ini membuat ruangan tampak semakin sempit dan berantakan (Wade 2015).

Bagian Humas merupakan salah satu bagian yang memiliki posisi penting dalam sebuah organisasi, terlebih pada bagian Humas Universitas Muhammadiyah Jambi dimana bagian ini selalu berhubungan dengan pihak eksternal kampus dan pihak internal kampus. Dalam pelaksanaan tugas rutin, bidang kehumasan tidak lepas dari pengelolaan administrasi surat menyurat baik dengan pihak eksternal kampus maupun pihak internal kampus.

Prosedur pengelolaan dan pengarsipan surat pada bagian humas Universitas Muhammadiyah Jambi masih dilakukan secara manual yaitu dengan mencatatnya ke dalam buku manual dan memeriksa urutan nomor surat sebelumnya untuk memberi urutan nomor pada surat baru. Cara tersebut sangat tidak efisien karena membutuhkan buku yang tebal

terlebih lagi untuk penyimpanan dokumen jangka panjang dan banyak jenis surat yang harus diarsipkan di dalam lemari-lemari di ruang kerja tiap bidang. Terlebih lagi jika terdapat dokumen yang rusak dalam bentuk fisiknya seperti sobek atau terlipat dan permasalahan yang rentan terjadi adalah penyimpanan berkas pada lemari-lemari arsip akan memenuhi ruangan dan pencarian arsip surat akan membutuhkan waktu yang lama.

Dengan pemikiran tersebut, penelitian ini akan merancang sebuah sistem yang mampu menyelesaikan permasalahan pengarsipan surat pada Universitas Muhammadiyah Jambi dengan menyimpan arsip ke dalam memori penyimpanan komputer dan mampu menampilkan nomor surat secara otomatis sehingga pengarsipan dan penomoran surat menjadi lebih efisien. Sistem yang dibuat harus memiliki fungsi pencarian (*searching*) terhadap data arsip. Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan *Algoritma Sequential Searching* untuk memudahkan pencarian nomor surat pada sistem arsip elektronik studi kasus pada Universitas Muhammadiyah Jambi.

Pencarian merupakan proses yang fundamental dalam pengolahan data. *Sequential Searching* merupakan algoritma pencarian berurutan dengan membandingkan item satu per satu secara berurutan, dimulai dari item pertama hingga item yang dicari ditemukan atau seluruh item sudah diperiksa. Pencarian data dengan menggunakan *Algoritma Sequential Search* efektif untuk mencari data pada posisi data tidak terurut atau acak (Sitorus 2015).

Sistem yang akan dibuat pada penelitian ini, fungsi pencarian menggunakan *Algoritma Sequential Searching* untuk mencari nomor surat yang telah diarsipkan. Data arsip yang telah tersimpan di dalam *database* dikumpulkan pada sebuah *Array* kemudian dari *Array* tersebut akan dilakukan pencarian dengan menggunakan *Algoritma Sequential Searching*. Jika data yang dicari ada di dalam *Array* maka data tersebut akan ditampilkan. Jika tidak ada maka akan menampilkan pesan bahwa data tersebut tidak ada (Sonita and Sari 2018).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan maka dapat dirumuskan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah bagaimana implementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Electronic Office (E-Office) di Universitas Muhammadiyah Jambi.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Electronic Office (E-Office) di Universitas Muhammadiyah Jambi.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan/Instansi

Sebagai evaluasi bagi Universitas Muhammadiyah Jambi dalam perbaikan dan peningkatan pelayanan kedepannya.

2. Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini tentunya dapat menambah pengetahuan, wawasan dan dapat menjadi referensi bagi penulis.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini kiranya dapat menjadi acuan bagi peneliti lain untuk mengadakan penelitian selanjutnya yang ada kaitannya dengan berbagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pengembangan e-office.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Electronic Office (e-office) adalah suatu sistem yang terkait dengan administrasi yang secara maya memusatkan komponen-komponen suatu organisasi, dimana data, informasi dan komunikasi dilakukan melalui telekomunikasi (Mulyono 2018).

E-office adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengatur pola pekerjaan yang telah atau akan dilakukan oleh karyawan, serta menyimpan dan mengontrol konten-konten yang ada dalam suatu organisasi secara elektronik.

E-Office adalah aplikasi perkantoran yang menggantikan proses administrasi manual ke proses berbasis elektronik menggunakan fasilitas *Local Area Network* (LAN) dan internet (*online*). *Electronic* dalam *E-Office* dapat berarti bahwa semua pekerjaan yang berhubungan dengan administrasi perkantoran dilakukan secara elektronik dan menggunakan bantuan alat komunikasi dan sistem informasi. Dengan perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini, jaringan *broadband* berkecepatan tinggi dan internet, maka perkantoran telah menjadi elektronis secara elektronik. Pekerjaan kantor yang selama puluhan tahun dilakukan secara manual telah berubah menjadi elektronik.

Sistem cara kerja *e-Office* dapat dikelompokkan dalam lima bagian, yaitu:

1. *Input*. Terdapat tiga kategori yang terletak dalam proses input, yaitu data dalam bentuk audio, visual dan audiovisual, media yang berupa *e-Mail* dan *online information*, serta perangkat keras untuk memasukkan data, seperti *scanner*.
2. *Process*. Sumber informasi yang telah dimasukkan melalui *input*, kemudian akan diolah melalui aplikasi yang terdapat didalam komputer. Pengolahan sumber informasi tersebut dapat berupa memanipulasi data, mengkalkulasi data, atau mengedit gambar.
3. *Storage*. Data yang telah diolah, kemudian disimpan dalam penyimpanan virtual untuk menjaga agar data tersebut tidak hilang dan bisa dipakai lagi dikemudian hari.
4. *Output*. Setelah data diolah dan disimpan, maka proses berikutnya adalah *output*. Bentuk dari *output* berupa *hard copy* dan *soft copy*.
5. *Distribution*. Data yang melewati proses *output*, kemudian didistribusikan ke seluruh pengguna *e-Office*. Pendistribusian lebih fokus dengan

cara *local electronic distribution*, yaitu mendistribusikan data yang telah diolah dengan cara posting data melalui web, distribusi kemasing-masing akun pengguna *e-office*.

Faktor yang dapat mempengaruhi *e-office* dalam suatu organisasi (Prayudha, 2012) yaitu:

1. IT Infrastruktur. Bahwa infrastruktur teknologi informasi memberikan pondasi dasar bagi kapasitas teknologi informasi yang digunakan untuk membangun aplikasi bisnis dan biasanya dikelola oleh kelompok sistem informasi.
2. *Skill* dan Sumber Daya Manusia. *Skill* dan sumber daya manusia adalah sumber daya yang dimiliki oleh setiap individu berupa fisik, mental (semangat, kepriawaian, moral, kepribadian, kecerdasan, perilaku, dan pengalaman), dan skill (*hard skill* dan *soft skill*). Organisasi yang unggul dalam bersaing tidak lepas dari faktor sumber daya manusia yang baik, strategi yang mapan, dan suasana organisasi kondusif. Tantangan yang dihadapi oleh organisasi dalam dekade mendatang mengharuskan organisasi berkonsentrasi kepada masalah SDM. Tantangan tersebut adalah globalisasi, memenuhi kebutuhan stakeholder, dan sistem kerja yang semakin canggih.
3. Keamanan Sistem. Masalah keamanan sistem merupakan salah satu aspek penting dari sebuah sistem informasi. Masalah keamanan ini sering kali kurang mendapat perhatian dari pada pemilik dan pengelola sistem informasi. Seringkali masalah keamanan berada di urutan kedua, bahkan di urutan terakhir dalam daftar hal-hal yang dianggap penting. Apabila mengganggu *performance* dari sistem, seringkali keamanan sistem dikurangi atau ditiadakan.
4. Internal Organisasi. Lingkungan internal adalah kejadian dan kecenderungan dalam suatu organisasi yang mempengaruhi manajemen, karyawan, dan budaya organisasi. Organisasi sesuai konsep masa kini merupakan kumpulan dari berbagai macam sumber daya, kapabilitas, dan kompetensi yang selanjutnya bisa digunakan untuk membentuk posisi tertentu.
5. Sosial dan Budaya Organisasi. Definisi budaya organisasi menurut Cameron dan Quinn ialah suatu perekat sosial yang ada dalam organisasi, mengandung nilai, kebiasaan, kepercayaan yang mencirikan karakteristik organisasi dan seluruh anggota organisasi. Budaya organisasi menjadi titik tekan dalam melakukan perubahan organisasi.

Pengguna e-office ini terdiri dari empat jenis pengguna diantaranya yaitu:

1. Administrator, yaitu pengguna yang memiliki akses untuk mengelola data member atau pengguna yang lainnya.
2. Operator, yaitu pengguna yang memiliki akses untuk melakukan entri naskah surat, menyampaikan surat dan menerima disposisi.
3. Pejabat Pimpinan/Atasan, yaitu pengguna yang memiliki akses sebagai penerima surat maupun disposisi dari pimpinan di atasnya sekaligus membalas disposisi tersebut dan juga mendisposisikan surat kepada pimpinan bawahannya maupun kepada staff yang memiliki akun.
4. Staff, yaitu pengguna yang memiliki akun dan diberikan wewenang untuk menerima disposisi dan membalas disposisi surat dari pimpinan

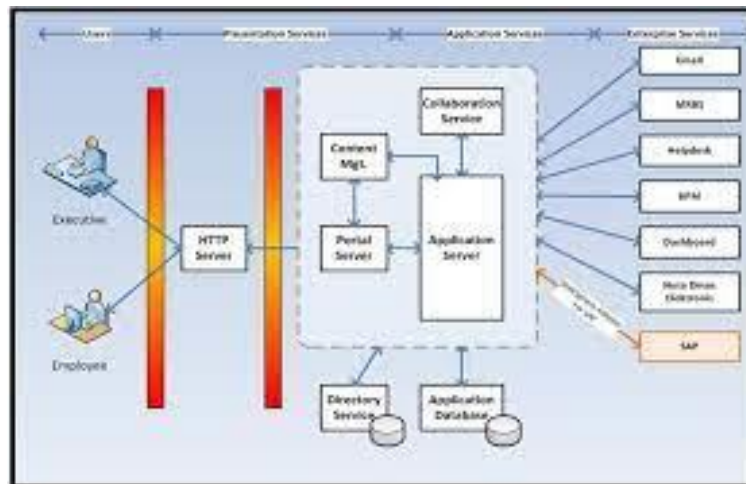
Adapun beberapa manfaat dari sebelum penggunaan dan sesudah penggunaan e-office yaitu:

Tabel 2. 1 Manfaat E-Office

Dimensi	Sebelum E-Office (Paper-Based)	Setelah E-Office (Paperless)
Kecepatan Nota Dinas	2-4 Hari (tergantung pada lokasi kerja)	15-30 menit (nation-wide coverage)
Penomoran dan Penanggalan Surat	Tidak Termonitor	Actual Date (auditable)
Coverage	Terbatas hanya dilingkungan kantor	Dapat diakses nation-wide
Kemudahan akses & manajemen dokumen	Sulit, karena dokumen tersebar dan hanya dapat diakses pada jam kerja	Mudah, dapat diakses via akses apapun ke network perusahaan kapan saja
Budaya Kerja	Terpisah-pisah sesuai unit masing-masing	Satu kultural berbasis IT
Ruang Arsip	Membutuhkan ruang yang luas untuk arsip	Kebutuhan ruang arsip relatif lebih kecil

Kerangka dan arsitektur e-office harus berkembang untuk pengembangan produk e-office dalam organisasi apapun. Arsitektur disarankan harus sejalan dengan standar. Skalabilitas, keamanan, interoperabilitas dan standar terbuka, kinerja dan produktivitas perbaikan perlu dipertimbangkan saat menentukan keseluruhan arsitektur. Rekomendasi arsitektur termasuk arsitektur enterprise, teknologi arsitektur dan penyebaran aplikasi

arsitektur dengan perpisahan dalam komponen hardware dan tingkat layanan kinerja.



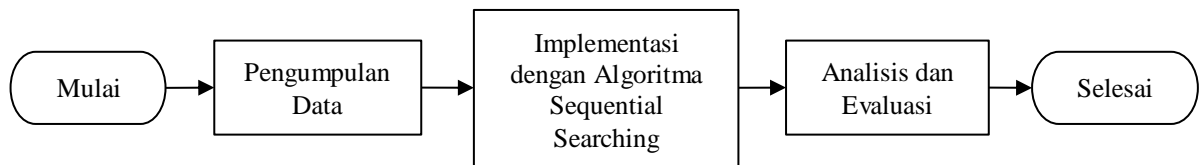
Gambar 2. 1 Arsitektur E-Office

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Alur utama proses yang dilakukan dalam penelitian ini dijabarkan melalui *flowchart* mulai dari pengumpulan data hingga evaluasi. Tahap pengumpulan data dilakukan melalui menyebarkan kuesioner dan wawancara. Selanjutnya data diolah dan diimplementasikan beserta rekomendasinya menggunakan *Algoritma Sequential Searching*. Kemudian melakukan analisis dan evaluasi dengan tujuan untuk mendapatkan hasil pencarian data arsip-arsip yang tersimpan.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.2 Kontribusi Penelitian

Penelitian ini memberikan beberapa kontribusi antara lain : 1) penelitian ini akan menyajikan teori, konsep dan proses sistem arsip elektronik di Universitas Muhammadiyah Jambi; 2) Penelitian ini akan melengkapi teori dan konsep *Algoritma Sequential Searching*; 3) Penelitian ini akan menyajikan pengolahan *Algoritma Sequential Searching* dalam mencari data arsip-arsip yang tersimpan.; 4) Penelitian ini akan mengkaji penggunaan *Algoritma Sequential Searching*; 5) Penelitian ini akan memberikan rekomendasi akurasi analisis menggunakan *Algoritma Sequential Searching*. Secara keseluruhan penelitian ini memberikan kontribusi pada bidang *Computer Science* dan *E-Office*.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini akan dilakukan di Universitas Muhammadiyah Jambi. Waktu yang digunakan untuk penelitian ini adalah sejak tanggal disetujui proposal.

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1 sebagai

berikut :

Tabel 3.1. Alat Penelitian

Perangkat Keras, meliputi	Perangkat Lunak, meliputi
a. Sebuah Laptop Acer Aspire E1	a. <i>Operating system, Microsoft Windows 10</i>
b. <i>Processor Intel Core i3</i>	b. Python Library
c. <i>Memory (RAM) 8 GB</i>	c. Matlab dan beberapa perangkat lunak pendukung lainnya
d. Kapasitas Memory (<i>Harddisk</i>) 500 GB	
e. Monitor 16 inch	
f. dan beberapa perangkat keras pendukung lainnya	

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN


4.1 Langkah-Langkah Algoritma

Dalam penelitian mengenai analisis algoritma *sequential search* untuk mencari nomor surat pada e-office pada Universitas Muhammadiyah Jambi, akan dijelaskan langkah dari algoritma *sequential search*. Algoritma *Sequential Search* merupakan teknik pencarian data pada array dengan berurutan. Jadi dengan teknik ini, semua data pada elemen-elemen array akan ditelusuri dan diproses apakah data tersebut sesuai dengan data yang sedang dicari. Biasanya algoritma *sequential search* ini digunakan untuk mencari data-data yang acak atau tidak berurutan. Deskripsi langkah algoritmanya adalah sebagai berikut :

1. Input data yang dicari (x)
2. Bandingkan x dengan data ke-1 sampai n
3. Jika ada data yang sama dengan x maka data ditemukan
4. Jika tidak ada data yang sama maka data tidak ditemukan

Contoh pencarian data, terdapat 5 data acak dengan target *key* 29.

Tabel 4. 1 Ilustrasi Sequential Search pertama



Data	100	10	29	150	120
Index	0	1	2	3	4

Hasil pencarian data sebagai berikut :

1. $29 == x[0]$ = tidak = indeks ++
2. $29 == x[1]$ = tidak = indeks ++
3. $29 == x[2]$ = benar = ditemukan atau ditampilkan.

Penjelasan lainnya tentang langkah algoritma *sequential search* sebagai berikut :

1. Mulai dari awal cek seluruh data dalam array atau list, baca satu persatu.
2. Temukan data sesuai dengan *key* yang dicari.
3. Proses *searching* berhenti karena salah satu alasan.
4. Pencarian berhasil (ditemukan *key* yang dicari).
5. Pencarian berakhir (ditemukan *key* yang dicari).

Contoh pencarian data, Ada 10 data *array* dengan target *key* 7

Tabel 4. 2 Ilustrasi Sequential Search kedua

Data	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Mencari data dari awal sampai menemukan *key* yang dicari, *key* ditemukan di index 7 dengan data 7.

Tabel 4. 3 Ilustrasi Sequential Search, key ditemukan



Data	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

4.2 Perhitungan Kompleksitas Waktu Pencarian

Kita dapat mengukur waktu yang diperlukan oleh sebuah algoritma dengan menghitung banyaknya operasi/instruksi yang dieksekusi. Jika kita mengetahui besaran waktu (dalam satuan detik) untuk melaksanakan sebuah operasi tertentu, maka kita dapat menghitung berapa waktu sesungguhnya untuk melaksanakan algoritma tersebut. Contoh perhitungan dalam penelitian ini adalah Perhitungan kompleksitas waktu algoritma *sequential search* dan kompleksitas waktu dengan notasi asimptotik.

a. Perhitungan kompleksitas waktu algoritma *sequential search*

Untuk mencari data nomor surat pada *e-office* pada Universitas Muhammadiyah Jambi, kompleksitas waktu algoritma *sequential search* dapat dibedakan atas tiga macam:

1. $T_{\max}(n)$: Kompleksitas waktu untuk kasus terburuk (*worst case*)
→ Kebutuhan waktu maksimum.
2. $T_{\min}(n)$: Kompleksitas waktu untuk kasus terbaik (*best case*)
→ Kebutuhan waktu minimum.
3. $T_{\text{avg}}(n)$: Kompleksitas waktu untuk kasus rata-rata (*average case*)
→ Kebutuhan waktu secara rata-rata.

Berikut contoh perhitungan kompleksitas algoritma *sequential search* untuk membantu proses analisis dalam penelitian ini.

procedure PencarianBeruntun (input a1, a2, ..., an : integer, x : integer,
output idx : integer)

Deklarasi

k : integer ketemu : boolean { bernilai true jika x ditemukan atau false jika x tidak ditemukan }

Algoritma:

K ← 1

ketemu ← false

while (k ≤ n) and (not ketemu) do

if a_k = x then

ketemu ← true

else

k ← k + 1

endif

endwhile

{ k > n or ketemu }

if ketemu then { x ditemukan }

idx ← k

else

idx ← 0 { x tidak ditemukan }

endif

Jumlah operasi perbandingan elemen tabel :

1. Kasus terbaik (*best case*), ini terjadi bila a₁ = x.

$$T_{\min}(n) = 1$$

2. Kasus terburuk (*worst case*), bila a_n = x atau x tidak ditemukan.

$$T_{\max}(n) = n$$

3. Kasus rata-rata (*average case*), jika x ditemukan pada posisi ke-j, maka operasi perbandingan (a_k = x) akan dieksekusi sebanyak j kali.

$$T_{\text{avg}}(n) = \frac{(1 + 2 + 3 + \dots + n)}{n} = \frac{\frac{1}{2}n(1 + n)}{n} = \frac{(n+1)}{2}$$

- b. Perhitungan kompleksitas waktu asimptotik

Notasi asimptotik disebut juga notasi *Big O*, Untuk perhitungan kompleksitas waktu asimptotik akan digunakan notasi O(n), algoritma yang waktu pelaksanaannya linier. Umumnya terdapat pada kasus yang setiap elemen masukannya dikenai proses yang sama, misalnya algoritma pencarian_beruntun. Bila n dijadikan dua kali semula, maka waktu pelaksanaan algoritma juga dua kali semula. Contoh perhitungan kompleksitas waktu asimptotik dengan notasi O(n) sebagai berikut :

Tunjukkan bahwa T(n) = 3n + 2 = O(n)

Penyelesaiannya untuk $3n + 2 = O(n)$

Karena $3n + 2 \leq 3n + 2n = 5n$ untuk semua $n \geq 1$.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada uraian dari bab - bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan yaitu algoritma *searching* merupakan algoritma yang penting dalam pengelolaan sistem manajemen database. Data yang besar (*Big Data*) perlu diolah untuk mempermudah dalam pencarian data. Analisis kecepatan rata - rata waktu pencarian dan kemangkusan algoritma *sequential search* diketahui dengan perhitungan kompleksitas waktu dan kompleksitas algoritma menggunakan notasi asimptotik *Big O* linear $O(n)$. Jumlah data nomor surat untuk membantu proses analisis sebanyak 200 data. Pengujian dalam penelitian ini menggunakan analisa kompleksitas waktu pencarian, analisa kompleksitas dengan notasi linear $O(n)$, dan *black box testing*. Hasil pengujian analisa kompleksitas waktu diketahui *best case*, *worst case*, *averrage case*. Analisa kompleksitas dengan notasi *Big O*, waktu yang dibutuhkan berbanding lurus dengan banyaknya data. *Black box* testing hasil pengujian sesuai dan valid.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan adalah dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk membahas lebih mendalam mengenai big data dan algoritma *searching* lainnya untuk pencarian data nomor surat. Sehingga bisa di lihat perbandingan run time pencarian data , kompleksitas algoritma serta kemangkusan dari masing – masing algoritma *searching* tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Lestariningsih, Endang, Eka Ardianto, and W.T. Handoko. 2015. "RANCANG BANGUN E-OFFICE ADMINISTRASI SURAT DI BAGIAN HUMAS UNIVERSITAS STIKUBANK SEMARANG." *DINAMIKA INFORMATIKA* 102-108.
- Mulyono, Totol. 2018. "SISTEM INFORMASI E-OFFICE SEBAGAI PENDUKUNG PROGRAM PAPERLESS KORESPONDENSI PERKANTORAN (STUDI KASUS: BAGIAN ADMINISTRASI AKADEMIK AKADEMI KOMUNITAS SEMEN INDONESIA GRESIK)." *Tecnoscienza* 107-122.
- Sitorus, Lamhot. 2015. *Algoritma dan Pemrograman*. Yogyakarta: Andi.
- Sonita, Anisya, and Mayang Sari. 2018. "IMPLEMENTASI ALGORITMA SEQUENTIAL SEARCHING UNTUK Pencarian Nomor Surat pada Sistem Arsip Elektronik." *Jurnal Pseudocode* 1-9.
- Wade, Regina Ayu Prameswari . 2015. "PENGEMBANGAN APLIKASI E-OFFICE PENCATATAN DOKUMEN PADA BADAN KEPEGAWAIAN DAERAH PROVINSI JAWA BARAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE RAD." *e-Proceeding of Engineering* 7666-7673.