

## ALGORITMA SEQUENTIAL SEARCH DAN HASHING PADA APLIKASI E-LAPOR LAYANAN PUBLIK RUKUN TETANGGA

Pandyawan Eka Rizqullah<sup>1</sup>, Ratih Titi Komala Sari<sup>2</sup>

Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional<sup>1,2</sup>  
pandyawanekarizqullah2018@student.unas.ac.id<sup>1</sup>, ratih.titi@civitas.unas.ac.id<sup>2</sup>

*Submitted December 10, 2021; Revised March 17, 2022; Accepted April 3, 2022*

### Abstrak

Rukun Tetangga merupakan salah satu layanan *public* yang ada di Indonesia, Rukun Tetangga melakukan pelayanan pada warga untuk ketenangan warga setempat. Pada saat ini proses pengelolaan data Rukun Tetangga saat ini berjalan seperti biasanya, terdapat beberapa masalah yang teridentifikasi yaitu kesulitan dalam mencari data karena masih tersimpan berupa buku agenda, pembuatan surat yang harus memakan waktu cukup lama karena masih mencatat secara manual. Tujuan dari jurnal ini untuk merancang sebuah aplikasi layanan public Rukun Tetangga menggunakan Algoritma Sekuensial Search dan Hasing sedangkan Bahasa pemrograman yang digunakan HTML, PHP, CSS dan untuk Database menggunakan MySQL berbasis *Website*. Hasil perancangan aplikasi E-Lapor menggunakan *Algoritma Sequential Search* dan Hashing menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi E-Lapor layanan publik Rukun Tetangga dapat membantu pendataan penduduk dalam pengelolaan data perpindahan penduduk dan pembuatan surat menyurat untuk kepentingan warga dalam menyelesaikan suatu urusan tertentu dan susai dengan yang diharapkan ketua Rukun Tetangga. Hasil pengujian kualitas menggunakan *microtime* dan *blackbox* untuk mengharapkan hasil yang lebih efektif untuk di gunakan. **Kata kunci** : CSS, HTML, Layanan Publik, MySQL, PHP, Website.

### Abstract

*Rukun Tetangga is one of the public services in Indonesia, Rukun Tetangga provides services to residents for the peace of local residents. At this time the data management process for the Neighborhood Association is currently running as usual, there are several problems identified, namely difficulties in finding data because it is still stored in the form of an agenda book, making letters which must take a long time because they are still recorded manually. The purpose of this final report is to design an application for the Rukun Tetangga public service using a Sequential Search and Hasing Algorithm while the programming language used is HTML, PHP, CSS and for the database using a website-based MySQL. The results of this study indicate that the use of the Rukun Tetangga public service application can assist population data collection in managing population movement data and making correspondence for the benefit of residents in completing certain affairs and according to what the Head of the Rukun Tetangga expects. Quality test results using microtime and blackbox to expect more effective results to use.*

**Keywords** : CSS, HTML MySQL, Public Service, PHP, Website.

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi menjadikan masyarakat menginginkan adanya kemudahan dalam mendapatkan informasi, perkembangan teknologi membuat sistem yang mempunyai peran penting dalam perkembangan teknologi sehingga mempengaruhi kepada pemerintahan,

kependudukan, dan layanan publik yang diarahkan kepada pengguna[1].

Dengan berkembangnya teknologi informasi di Indonesia, penulis memanfaatkan perkembangan teknologi informasi yaitu merancang sebuah aplikasi E-Lapor yang bertujuan untuk

perkembangan teknologi informasi dengan ruang lingkup Rukun Tetangga.

Rukun Tetangga merupakan Lembaga kemasyarakatan kecil yang berperan penting dalam menjaga keamanan dan melestarikan kehidupan masyarakat di Indonesia terutama tingkat desa[2].

Rukun Tetangga merupakan salah satu layanan publik untuk memenuhi kebutuhan layanan untuk setiap desa di Indonesia seperti pendataan penduduk, surat menyurat dan administrasi yang diselenggarakan oleh Rukun Tetangga ataupun pelayanan publik[3].

Perkembangan teknologi menambah banyaknya pengembangan aplikasi dalam segi metode ataupun algoritma, pada aplikasi E-Lapor penulis menggunakan Algoritma yaitu Algoritma *Sequential Search* dan *hashing*. Tujuan Algoritma *Sequential Search* diterapkan untuk mempermudah admin (Ketua RT) dalam mencari data kependudukannya sehingga saat mencari data penduduk tidak perlu mencari berurut satu persatu melainkan hanya memasukan keyword atau nama penduduk yang akan dicari[4]. *Hashing* bertujuan untuk mengurutkan data berturut-turut[5], dalam penerapan *hashing* ini dilakukan untuk pengurutan data penduduk secara rapih berdasarkan *array* atau *index* yang ditentukan.

## 2. METODE PENELITIAN

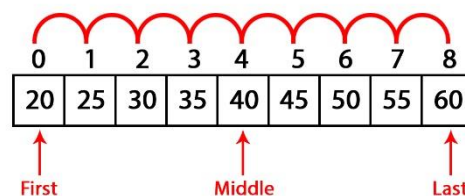
Pada pengembangan aplikasi E-Lapor menggunakan dua algoritma yaitu *sequential search* dan *hashing*, pengembangan dua algoritma yang dikombinasikan menjadi satu kesatuan dengan fungsi yang berdampingan.

### Algoritma Sequential Search

*Sequential Search* adalah mencari data dengan melakukan proses membandingkan setiap elemen *array* satu persatu secara beruntun dimulai dari elemen pertama

hingga elemen yang dicari ditemukan atau hingga elemen terakhir dari *array*[6].

*Sequential Search* merupakan salah satu teknik pencarian dasar yang di cari berdasarkan *array* yang sudah ada dengan membandingkan dari *keyword* yang dimasukan mulai pencarian dari yang pertama hingga data yang ditemukan[7].



Gambar 1. Algoritma Sequential Search

Adapun proses Algoritma *Sequential Search* adalah sebagai berikut :

- Membaca data array.
  - Pencarian data dengan keyword yang dicari.
  - Setiap pengulangan di bandingkan dengan data yang kita cari.
  - Jika data sama maka data ditemukan.
  - Jika data tidak ada maka data tidak ditemukan
- $A <- 0$
  - Ketemu  $<-$  False
  - Jika data  $A =$  Key maka ketemu  $<-$  True jika tidak  $A <- A+1$  dan false
  - Jika ketemu maka A adalah index atau keyword yang dicari[8].

### Hashing

Hash merupakan modul (*function*) dalam algoritma. Teknik yang memungkinkan lokasi suatu *record* dapat diperoleh dengan mudah dan cepat dikenal dengan fungsi *hashing* yang secara berurut[1].

Pada hal ini dalam perancangan yaitu proses penyusunan data yang tertata

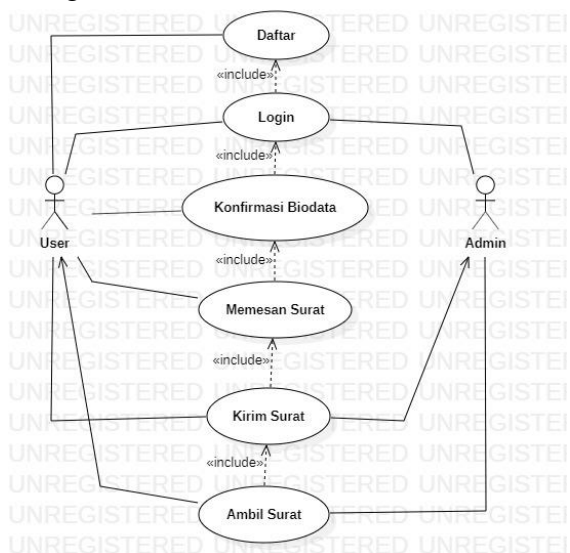
dengan baik dan teratur, agar mempermudah pengurutan data yang rapih dan saat melakukan pencarian data.



Gambar 2. Hashing

**Design**

Pada bagian ini dapat membangun atau menunjukkan sebuah penampilan atau struktur untuk pembuatan aplikasi E-Lapor, Adapun *Usecase* yang terstruktur sebagai berikut :



Gambar 3. Usecase Aplikasi E-Lapor

**Implementasi**

Pertama, *user* menginput data awal yaitu dengan cara registrasi atau daftar, lalu data yang diinput akan masuk ke dalam database. *User* dapat melakukan konfirmasi data untuk kelanjutan halaman surat menyurat, saat *user* sudah melakukan surat menyurat maka *user* dapat melakukan pembuatan surat menyurat sesuai dengan kebutuhan *user*, sehingga surat yang di ajukan *user* akan masuk ke dalam admin. Kedua, *admin* dapat melakukan penerimaan surat yang masuk setelah *user* membuat pengajuan surat, selain itu *admin* dapat melakukan input data penduduk yang

akan di simpan ke dalam database sehingga akan tertampil list data penduduk yang teratur dengan rapih yang menggunakan algoritma *hashing*.

Jika ada perpindahan penduduk masuk ataupun keluar dari RT tersebut maka *admin* dapat melakukan penghapusan data penduduk dan untuk menghindari waktu yang lama dalam mencari maka ada fitur pencarian menggunakan algoritma *sequential search* yang akan bekerja mencari data, dan akan menampilkan data sesuai dengan *keyword*.

Adapun tahapan pembuatan dan pemeliharaan pada aplikasi E-Lapor, tahapan pendukung *hardware* atau *software* untuk pembuatan aplikasi E-Lapor sebagai berikut :

Tabel 1. Spesifikasi Pendukung

No	Hardware	Software
1.	Laptop Asus TUF Gaming	Windows 10 Home Single Language
2.	Processor Ryzen 5	Sublime Text 3
3.	RAM 8GB	XAMPP
4.	Harddisk 1TB	Google Chrome
5.	VGA AMD Radeon	Domain & Hosting

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Aplikasi E-Lapor terdiri dari 2 (dua) halamana akses level akun yaitu halaman *Warga (user)* dan halaman *Ketua RT (admin)*, setiap halaman memiliki menu yang berbeda. Berikut tampilan dari aplikasi E-lapor.

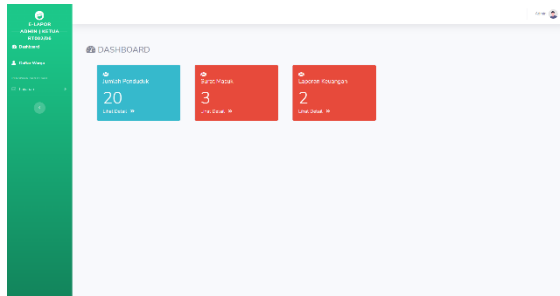
**Halaman Utama (Informasi)**



Gambar 4. Halaman Utama

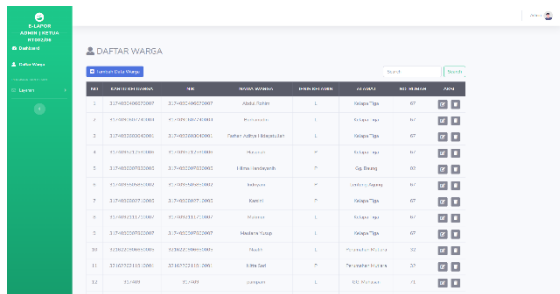


Halaman login admin sama seperti user, hanya saat melakukan login sistem mendeteksi level akses akun yang di input, jika level akun itu admin maka akan login masuk ke halaman admin. Akun admin hanya bisa di dapat oleh pembuat aplikasi atau super admin, karena akses akun level admin hanya seorang saja yang memiliki yaitu ketua RT.



Gambar 10. Halaman Dashboard Admin

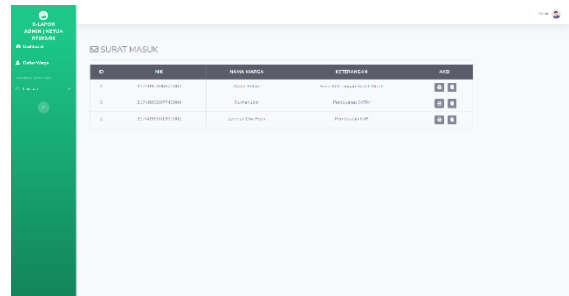
Halaman dashboard pada admin berbeda dengan user, admin memiliki tiga halaman yaitu daftar penduduk, surat masuk dan laporan keuangan.



Gambar 11. Halaman Data Penduduk

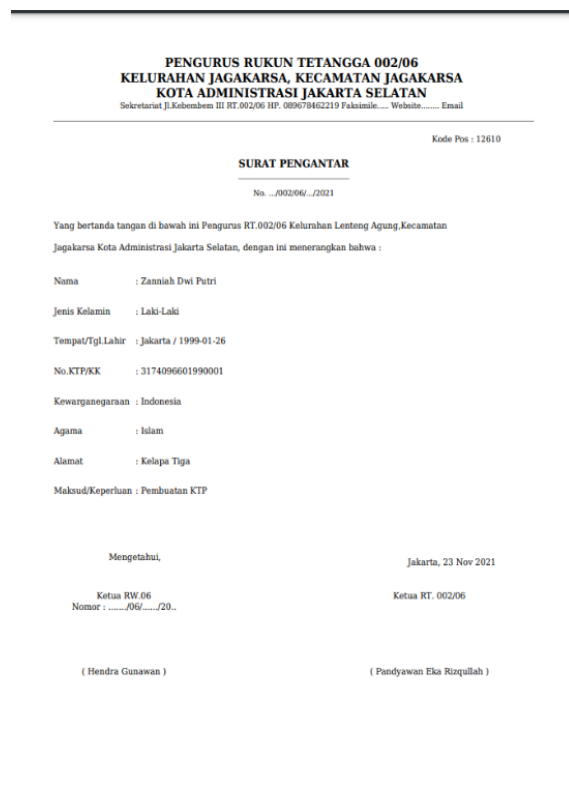
Halaman data penduduk ini untuk menginput biodata warga baru atau warga lama, halaman ini bertujuan untuk mengetahui siapa saja warga yang tinggal di RT setempat.

Pada halaman data penduduk penerapan *Algoritma Sequential Search* dan *Algoritma Hashing* diterapkan, yang bertujuan untuk mencari penduduk melalui nama atau NIK dan juga sebagai pengurutan data penduduk agar rapih dan mudah dicari.

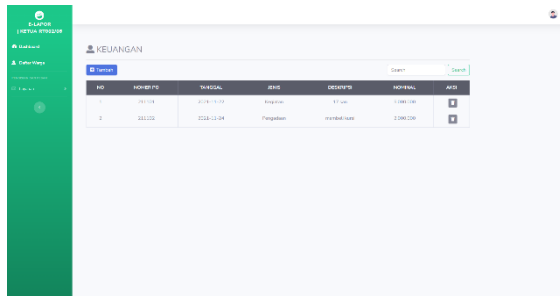


Gambar 12. Halaman Surat Masuk

Pada halaman surat masuk ini admin dapat melakukan pengecekan pengajuan surat yang sudah dibuat oleh user, jika sudah melakukan pengecekan pengajuan surat admin dapat melakukan printing atau download hasil dari surat pengajuan yang diajukan user dan berbentuk PDF.



Gambar 13. Halaman Cetak Surat

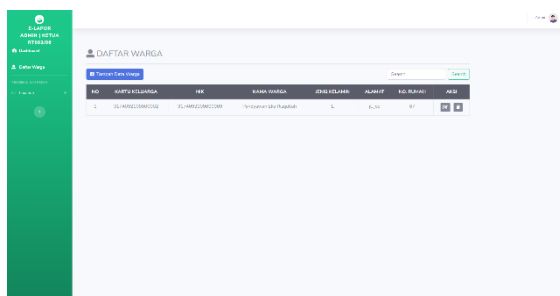


Gambar 14. Halaman Keuangan

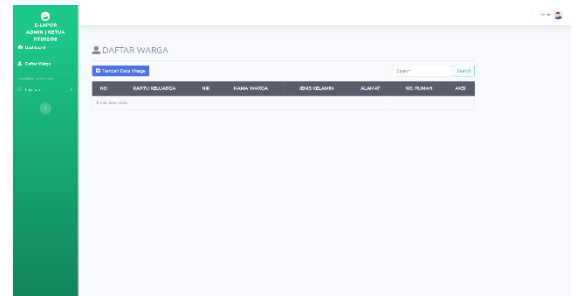
Halaman keuangan ini dibuat untuk admin sebagai ketua RT memasukan laporan keuangan dari segi kegiatan maupun pengadaan, halaman ini dapat di lihat di halaman informasi utama agar warga mengetahui kkegiatan pengeluaran uang RT kemana dan untuk apa.

### Hasil Pengujian

Di tahap ini akan di lakukan pengujian terhadap syitem serta pengenalan sistem yang dirancang. Untuk pengujian disini penulis menggunakan pendekatan *blackbox* dan *microtime* dimana pengujian berfokus pada fungsi setiap fitur untuk mengamati apakah *input*, *proses* dan *output* berjalan sesuai harapan atau tidak. *Blackbox* diuji dengan menggunakan Kuesioner pada Google Drive yang akan menghasilkan perhitungan otomatis Google Drive, kuesioner ini diisi oleh 10 responden.



Gambar 15. Pengujian Algoritma Sequential Search



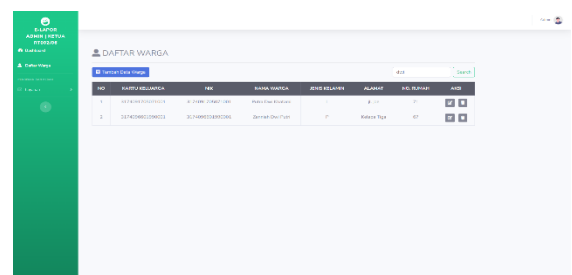
Gambar 16. Pengujian Algoritma Sequential Search

Pada gambar 15. Merupakan hasil dari pengujian Algoritma *Sequential Search*, dimana pencarian sesuai dengan NIK atau Nama dan berhasil di temukan. Jika data tidak ada maka hasilnya tidak ditemukan seperti gambar 16.

Pengujian Algoritma *Sequential Search* menggunakan *microtime* untuk mengetahui akurasi waktu pencarian, dalam pencarian penulis menggunakan 10 nama penduduk untuk mencoba akurasi waktu pencarian. Pencarian akurasi waktu pada tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Microtime

Pengujian <i>Microtime</i>	
Input Data yang Dicari	Waktu Pencarian
Pandyawan Eka Rizqullah	0,5 detik
Putra Dwi Khatami	0,94 detik
Sri Ulan Dari	1,33 detik
Naalih	0,62 detik
Karsini	0,99 detik
Nitta Sari	0,89 detik
Zannah Dwi Putri	0,97 detik
Hasunah	0,52 detik
Yanah	0,42 detik
Burhanudin	0,83 detik



Gambar 17. Pengujian Hashing



Gambar 17. Merupakan hasil pengujian Algoritma Hashing, yang bertujuan pengurutan data hingga tertata dengan baik, pencarian dengan keyword “dwi” maka nama yang memiliki keyword yang sama akan muncul dan terususun, terlihat oleh gambar 17. Urutan abjad Bernama “Putra” lebih dahulu dibandingkan dengan “Zannah”.

**Tabel 3. Pengujian Blackbox Google Drive**

Pengujian <i>Blackbox</i> Google Drive				
Pertanyaan	SS	S	TS	STS
Apakah menurut anda aplikasi sangat diperlukan?	70%	30%	0	0
Apakah aplikasi mudah digunakan?	30%	70%	0	0
Apakah penulisan informasi pada aplikasi E-Lapor mudah untuk di baca dan di pahami?	40%	40%	20%	0
Apakah tampilan aplikasi nyaman di pandang untuk digunakan?	50%	50%	0	0
Apakah tampilan setiap halaman di aplikasi konsisten dan tidak rumit?	20%	40%	40%	0
Apakah pada halaman informasi warga terlihat tersusun rapih?	30%	70%	0	0
Apakah kegiatan surat menyurat dengan aplikasi E-Lapor mempermudah anda dalam membat surat?	40%	50%	10%	0

Kepada Ketua RT dan mantan Ketua RT, apakah aplikasi E-Lapor mempermudah pekerjaan RT?	70%	30%	0	0
Kepada Ketua RT dan mantan Ketua RT, apakah pencarian warga pada aplikasi E-Lapor mempermudah pekerjaan RT?	70%	30%	0	0
Apakah aplikasi ini layak digunakan?	90%	10%	0	0

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Hasil seluruh persentase sebagai berikut :

**Tabel 4. Total Pengujian Blackbox**

SS	51%
S	42%
TS	7%
STS	0

Pada hasil pengujian menggunakan *Blackbox* Google Drive diatas, maka hasil persentase yang SS dan S sangat berpengaruh dari kelayakan aplikasi. Maka dari itu penilaian aplikasi di hitung dari jumlah ss dan mencari range persen kelayakan aplikasi dengan 2 kategori yaitu cukup/baik dan kurang/buruk, sebagai berikut :

$$\text{Total persen pengujian} = \text{SS} + \text{S} = 51\% + 42\% = 93\%$$

- Interval (i) = range (r)/kategori (k)
- Range = skor tertinggi – skor terendah = 100% - 25% = 75%
- Kategori (k) = 2 adalah cukup/baik dan kurang/buruk
- Interval (i) = 75%/2 = 37,5%
- Kriteria penilaian = skor tertinggi – interval = 100 %– 37,5% = 63,5%
- Jika skor >= 63,5% maka hasil cukup/baik
- Jika skor < 63,5% maka hasil kurang/buruk

Dengan perhitungan kelayakan aplikasi di atas maka total SS dan S adalah 93% dan penilaian diatas 63,5% layak maka aplikasi tersebut layak digunakan.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari perancangan aplikasi E-Lapor telah memenuhi tujuan dari perancangan. Seperti, Aplikasi E-Lapor mempermudah layanan Rukun Tetangga, Penggunaan Algoritma *Sequential Search* cukup efisien dalam membantu pencarian data sesuai dengan pengujian *microtime*, penggunaan Hashing cukup baik untuk melakukan penyusunan data persentasi berdasarkan urutan daftar penduduk dan kuesioner, Aplikasi E-Lapor layak digunakan berdasarkan hasil perhitungan persentase 93% layak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Hasan, A. T. Hapsari, and A. Mufti, "Sistem Pelayanan Kependudukan RT 002 RW 012 Lubang Buaya," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 2, no. 01, pp. 142–148, 2021, doi: 10.30998/jrami.v2i01.504.
- [2] S. Hansun, M. Salehuddin, and M. B. Kristanda, "Pengembangan dan Evaluasi Aplikasi e-RT di Kelurahan Periuk Kecamatan Periuk Kota Tangerang," *JATI EMAS (Jurnal Apl. Tek. dan Pengabd. Masyarakat)*, vol. 5, no. 1, p. 13, 2021, doi: 10.36339/je.v5i1.377.
- [3] F. P. Bani Muhamad, M. S. Bunga, D. Darsih, and F. Firmansyah, "Analisis Dan Perancangan Aplikasi Pelayanan Publik Smart Rt/Rw Untuk Desa Terusan Kecamatan Sindang Kabupaten Indramayu," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 2, pp. 283–293, May 2020, doi: 10.30812/matrik.v19i2.689.
- [4] M. Utami and Y. Apridiansyah, "Implementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Pelayanan Puskesmas Menggunakan Bootstrap (Studi Kasus Puskesmas Kampung Bali Bengkulu)," *JSAI*, vol. 2, no. 1, 2019, [Online]. Available: <http://www.jurnal.umb.ac.id/index.php/JSAI>.
- [5] G. P. Strimel, A. Rastrow, G. Tiwari, A. Piérard, and J. Webb, "Rescore in a flash: Compact, cache efficient hashing data structures for n-gram language models," *Proc. Annu. Conf. Int. Speech Commun. Assoc. INTERSPEECH*, vol. 2020-Octob, pp. 3386–3390, 2020, doi: 10.21437/Interspeech.2020-1939.
- [6] F. Klimm, M. G. Kocher, T. Opitz, and S. Schudy, "Time Pressure and Regret in Sequential Search," *Ssrn*, no. May, 2021, doi: 10.2139/ssrn.3863825.
- [7] K. Harefa, "Prosiding Seminar Nasional Informatika Implementasi Algoritma Sequential Searching Untuk Pencarian Nomor Rekening Pada Sistem Arsip Surat Kuasa Penyetoran Giro Bca Utama Raya," *dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, 2019.
- [8] K. S. Deoghare, "an Indexed Sequential Search and Its Comparative Analysis With Basic Searching Techniques," *Int. J. Eng. Appl. Sci. Technol.*, vol. 5, no. 4, pp. 559–564, 2020, doi: 10.33564/ijeast.2020.v05i04.088.