

Implementasi Algoritma *Sequential Search* Dalam Pencarian Barang Di Toko Kelontong Pak Nurhadi

¹Yuri Asiva Nastiti, ²Adi Fajaryanto Cobantoro, ³Sugianti

¹Universitas Muhammadiyah Ponorogo, ²Universitas Muhammadiyah Ponorogo, ³Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Jl. Budi Utomo No.10 Ronowijayan, Ponorogo

Email: yuriasiva@gmail.com¹, adifajaryanto@umpo.ac.id², sugianti@umpo.ac.id³

Abstrak

Toko kelontong merupakan jenis toko kecil yang menyediakan berbagai jenis barang kebutuhan sehari-hari. Perkembangan teknologi dan *trend* belanja *online* sekarang telah membawa kemajuan ke dalam industry ini. Dengan banyaknya produk dalam operasional toko kelontong, seringkali terjadi permasalahan di mana adanya kelalaian dan kesalahan dalam mematok harga penjaga toko pada harga suatu barang, dan harga barang berubah dari supplier-supplier. Hal ini membuat pendapatan toko menjadi kurang optimal. Dalam era digital dan perkembangan teknologi informasi, penting bagi toko kelontong untuk memanfaatkan teknologi dalam mempersingkat waktu pelayanan bagi pembeli dan mengurangi kesalahan harga. dalam penelitian ini, bertujuan untuk membangun sebuah sistem pencarian guna mempermudah pencarian sebuah barang dengan *keyword* nama barang dan *code* barang yaitu menggunakan algoritma *sequential search*. Sistem akan menampilkan hasil pencarian jika kata kunci yang dimasukkan sesuai dengan data yang tersedia di database. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *MySQL* sebagai data penyimpanan serta menggunakan *blackbox testing* untuk pengujian. Dengan adanya sistem website tokoku mempermudah admin dan kasir dalam pencarian barang. sistem pencarian barang di toko kelontong menggunakan *keyword* nama barang dan kode barang terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pencarian. Hal ini dibuktikan dengan waktu eksekusi yang singkat, yaitu 0,511 detik. berdasarkan hasil duapuluh kali pengujian waktu *runtime*.

Kata Kunci: Algoritma *Sequential Search*, *Blackbox Testing*, *MySQL*, PHP.

Abstract

A grocery store is a type of small shop that provides various types of daily necessities. The development of technology and the trend of online shopping have now brought progress to this industry. With the many products in grocery store operations, problems often occur where there is negligence and errors in setting the price of the shopkeeper on the price of an item, and the price of the item changes from suppliers. This makes the store's income less than optimal. In the digital era and the development of information technology, it is important for grocery stores to utilize technology to shorten service time for buyers and reduce pricing errors. in this study, the aim is to build a search system to facilitate the search for an item with the keyword item name and item code, namely using the sequential search algorithm. The system will display search results if the keywords entered match the data available in the database. This system uses the PHP and MySQL programming languages as storage data and uses blackbox testing for testing. With the existence of the Tokoku website system,

it makes it easier for admins and cashiers to search for items. The search system for items in grocery stores using the keyword item name and item code has proven to be effective in increasing the efficiency and effectiveness of the search process. This is proven by the short execution time, which is 0.511 seconds, based on the results of twenty runtime tests.

Keywords: *Algoritma Sequential Search, Blackbox Testing, MySQL, PHP.*

I. PENDAHULUAN

Toko kelontong merupakan jenis toko kecil yang menyediakan berbagai macam barang kebutuhan sehari-hari. Dimana toko ini mudah diakses yang pada umumnya toko tersebut sering ditemukan berdampingan dengan pemilik rumah yang tidak jauh dengan masyarakat [1]. Secara keseluruhan, toko kelontong memberikan kemudahan akses, kenyamanan dan interaksi sosial khas dalam lingkungan setempat. Toko Kelontong Pak Nurhadi Merupakan toko yang bergerak dibidang ritel yang menjual sembilan bahan pokok sembako serta berbagai macam kebutuhan rumah tangga lainnya.

Dengan banyaknya produk dalam operasional toko kelontong tersebut, seringkali terjadi permasalahan di mana adanya kelalaian dan kesalahan dalam mematok harga penjaga toko pada harga suatu barang, dan harga barang berubah dari supplier-supplier. Adanya daftar harga barang masih dengan kertas yang terkadang luntur terkena air dan terkadang harga dasarnya sudah naik tetapi belum di perbarui. Hal ini membuat pendapatan toko menjadi kurang optimal

- *Algoritma Sequential Search* yaitu pencarian linier atau berurutan untuk mencari elemen pertama, sampai elemen akhir yang diinginkan[2]. Proses pencarian data diperoleh dengan menggabungkan data dilakukan secara berurutan dimulai satu demi satu dari data pertama hingga data terakhir. Kelebihan proses pencarian ini yaitu jika data pencarian terletak didepan, berarti data sudah ditemukan dengan cepat. Sementara kekurangannya jika data yang dicari terletak di paling akhir maka data akan ditemukan dengan waktu yang lama[3]
- Bahasa Pemrograman
PHP (*Hypertext Processor*) merupakan Bahasa pemrograman skrip untuk pengembangan aplikasi berbasis web yang dapat dijalankan melalui konsol pada saat runtime dan juga dapat menjalankan perintah sistem. [4]
PHP awalnya digunakan sebagai bahasa pemrograman untuk halaman server dengan HTML tertanam yang disebut halaman beranda pribadi. Pertama kali dikembangkan Rasmus Lerdorf pada tahun 1995[5]. Vue.js adalah salah satu framework JavaScript yang populer banyak pengguna yang bertujuan untuk membuat antarmuka pengguna pada situs web. [6]
- MySQL
MySQL yaitu *system* manajemen basis data relasional (RDBMS) yang dapat mengelola banyak *database* secara bersamaan. Database adalah kumpulan catatan atau data terorganisir yang disimpan dalam sistem komputer[7]. Data dalam *database* disimpan dalam satu atau lebih sebuah table yang terdiri dari baris dan kolom, dimana setiap baris

dan kolom memiliki data masing-masing. mempunyai entitas tersendiri. Tabel dalam database bisa terkait satu sama lain [8].

- *DFD*
DFD merupakan bentuk logika proses yang berasal dari data yang selanjutnya kemana arah data yang keluar dari system dan dimana nantinya data tersebut akan tersimpan [9].
- *flowchart*
Bagan Alir (*Flowchart*) yaitu Teknik bergambar secara grafik dan sistematis yang memberikan gambaran suatu proses dan logika kegiatan[10]
- *Blackbox*
Pengujian *blackbox* adalah pengujian yang melibatkan pengecekan hasil menjalankan aplikasi terhadap masukan (data pengujian) untuk memastikan fungsionalitas aplikasi memenuhi persyaratan. Pengujian *blackbox* tidak melakukan pengujian berdasarkan kode program. [11]
- *Postman*
Postman adalah platform yang mempermudah pengujian API. *Postman* bekerja dengan mengklasifikasikan permintaan berdasarkan metode dan URL permintaan[12].

Pada penelitian terdahulu yang berjudul. Sistem Pengarsipan Surat Pada Kantor Kecamatan Putri Hijau Dengan Metode *Interpolation Search* Sebagai Arsip Surat) (Yovi Apridiansyah, dkk (2023)[13]. Pada penelitian ini menggunakan algoritma *Interpolation Search* untuk system pengarsipan surat. pengarsipan data surat masuk/ surat keluar dapat dilakukan kapan saja dalam waktu yang cepat karena data tersimpan dengan aman dan terstruktur serta tidak terjadi lagi keterlambatan dalam pencarian data. Ricky Yandi Darmawanto, dkk (2022) berjudul Implementasi *Binary Search* Untuk Pencarian Data Obat di Apotek menyatakan Program aplikasi apotek dapat menghasilkan informasi tentang stok barang, barang masuk, faktur obat, dan kadaluarsa obat. Berdasarkan hasil uji kelayakan sistem aplikasi apotek pada 10 responden dengan 8 pertanyaan, jumlah data jawaban keseluruhan adalah 347, rata-rata data keseluruhan adalah 4,3, dan presentase keseluruhan adalah 86%. Dengan demikian, sistem aplikasi apotek layak untuk digunakan.

Muhammad Hanafi Saputra, Harni Kusniyati (2023) berjudul Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Algoritma *Selection Sort* dan *Sequential Search* Pada Toko Mba Tik [14] menyatakan Sistem informasi penjualan berbasis web ini diharapkan dapat memudahkan proses pengolahan dan penyimpanan data laporan dengan cepat, efisien, dan rapi. Sistem ini akan menggunakan algoritma *Selection Sort* untuk mengurutkan data dari terkecil ke terbesar atau sebaliknya, serta algoritma *Sequential Search* untuk mencari data dengan lebih mudah dan cepat. . Nurul Chafid, dkk (2023) berjudul Penerapan Algoritma Pencarian Sequential Pada Aplikasi Kamus Tiga Bahasa Indonesia-Jawa-Jawa Banten[15] Hasil Pada penelitian ini membuat system aplikasi kamus tiga bahasa yaitu Indonesia-Jawa-Jawa Banten dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Edo Pratama Putra Arisda, dkk (2023) Sistem Rekomendasi Dosen Pembimbing Skripsi Berdasarkan Kompetensi Menggunakan Metode Scrum Dengan Algoritma Sequential Searching Berbasis Mobile [4] System dibuat dengan berbasis *mobile* guna mempermudah mahasiswa saat menyusun skripsi untuk mendapatkan dosen pembimbing sesuai keahlian dosen serta menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yaitu *Scrum*.

Perbedaan antara penelitian sebelumnya dan penelitian ini terletak pada perbedaan algoritma yang digunakan, objek penelitian, kinerja algoritma tersebut dalam pengimplementasian. Pada penelitian sebelumnya menggunakan algoritma sesama pencarian tetapi berbeda pada jenisnya dimana yang digunakan penelitian sekarang adalah algoritma *sequential search*. Perbedaan objek serta kriteria yang digunakan dalam penelitian terdahulu seperti macam obat-obat dan surat dinas, sedangkan penelitian ini menggunakan produk toko. Mengevaluasi dan memodifikasi *algoritma* pencarian *sequential Search* agar dapat memberikan kinerja yang optimal jika digunakan pada perangkat seluler berbasis website serta keefektivan penggunaan metode perangkat lunak *waterfall methodology*. Penelitian ini melakukan eksperimen untuk memahami bagaimana algoritma pencarian *sequential* berkinerja seiring pertumbuhan jumlah produk dan kompleksitas struktur data pada produk toko.

Berdasarkan uraian diatas, penting bagi toko kelontong untuk memanfaatkan teknologi dalam mempersingkat waktu pelayanan bagi pembeli dan mengurangi kesalahan harga. Oleh karena itu, peneliti mempunyai ide untuk membuat aplikasi bernama Tokoku. Tokoku adalah sebuah platform yang dapat melakukan pencarian menggunakan pencarian *Sequential Search* dengan tersedianya fitur pencarian, dimana solusi dari permasalahan lupa dengan harga setiap produk di toko tersebut. Berdasarkan uraian di atas, implementasi Algoritma pencarian *Sequential Search* pada aplikasi Tokoku akan dilakukan pada penelitian ini. Dalam pengembangan rekayasa perangkat lunak, digunakan metode *waterfall*

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

A. Identifikasi dan Analisa Masalah

Pada tahap ini, masalah pencarian barang akan dianalisis dengan mengumpulkan data dan informasi yang relevan.

B. Studi Literatur

Penelitian ini menggunakan studi Pustaka sebagai metode penelitian. Studi literatur dilakukan dengan cara membaca, memahami, dan menganalisis sumber-sumber pustaka yang relevan dengan masalah yang diteliti seperti dari jurnal , website resmi dll.

C. Pengumpulan Data

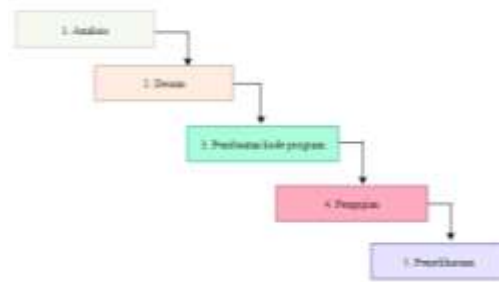
Proses pengumpulan data yaitu proses sistematis untuk memdapatkan data yang relevan dengan masalah penelitian[16]. Data ini kemudian digunakan untuk menganalisis masalah penelitian dan menjawab pertanyaan penelitian.

D. Analisa Data

Setelah data diperoleh, dilakukan analisis untuk memastikan data tersebut akurat dan sesuai dengan kebutuhan sistem.

E. Desain & Pengembangan

Dalam pengembangan rekayasa perangkat lunak, digunakan metode *waterfall*.



Gambar 2. 1 Perancangan Sistem

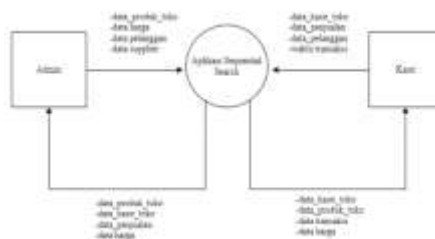
1) **Analisis**

Analisis kebutuhan merupakan salah satu tahapan penting dalam sebuah pengembangan sistem informasi. Tahap ini bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna dan sistem yang akan dibangun. Analisis kebutuhan dilakukan melalui pengumpulan dan analisis data. Informasi Umum Toko.

2) **Desain**

Desain sistem meliputi struktur data dan arsitektur seperti diagram *context*. DFD Level 1, *activity* diagram dan ERD.

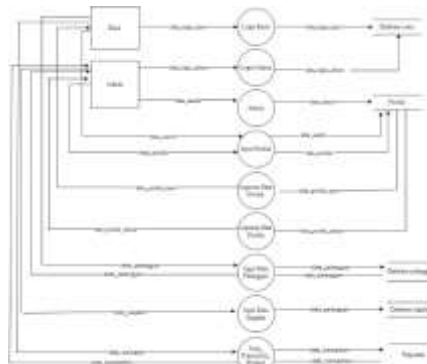
- **Diagram Konteks**



Gambar 2. 2 Diagram Konteks

- *Requests* : Admin dan kasir memasukan data/informasi pada system yaitu login. Identitas pengguna tersebut untuk mendapatkan data dari system database pada aplikasi. Tugas admin memasukkan barang yang dijual. Tugas kasir untuk melakukan transaksi penjualan barang.
- *Response* : system aplikasi memberikan *response* kepada pengguna

- **DFD**

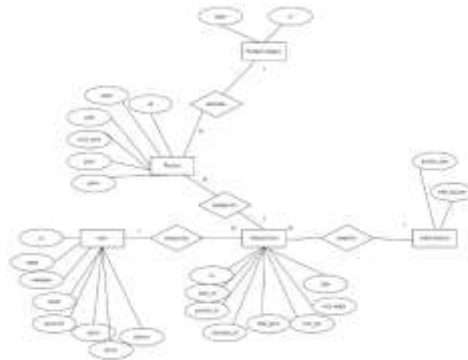


Gambar 2. 3 DFD Level 1

DFD Level 1 menjelaskan proses utama dalam sistem secara lebih mendetail dan terperinci.

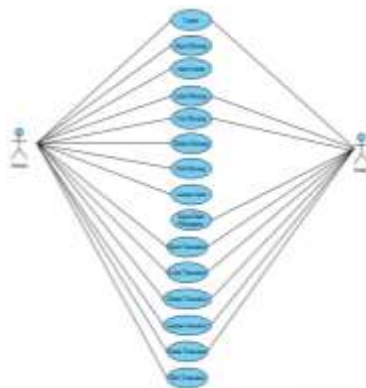
- Login kasir dan admin : pengguna dapat masuk ke aplikasi
- Search : search dapat digunakan pengguna untuk mencari barang di aplikasi
- Input produk : digunakan untuk menginput *products* yang diinginkan
- Laporan data produk : data informasi *products* ketersediaan *products*
- Input data pelanggan : digunakan untuk menginput sebuah data pelanggan.
- Input data supplier : digunakan untuk menginput sebuah data supplier
- Total transactions *products* : dapat digunakan untuk melihat riwayat penjualan.

- **ERD**



Gambar 2. 4 Erd

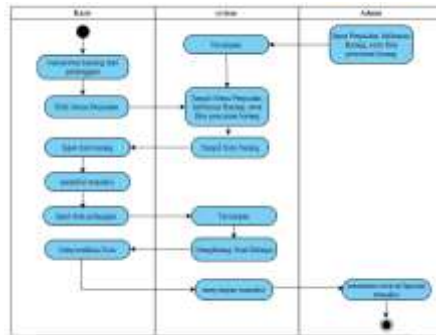
- Entitas: Mewakili objek atau konsep dalam sistem yang akan disimpan dalam database. Entitas seperti digambar 3.6 yaitu *users*, *transactions*, *products*, *product category*, *customers*, *suppliers*.
 - Atribut: Mewakili karakteristik atau properti dari entitas. Atribut yang tersedia seperti di gambar 3.6
 - Hubungan: Mewakili hubungan antar entitas.
- **Use Case Diagram**



Gambar 2. 5 Use Case Diagram

Penelitian ini untuk merancang dan membangun sistem kasir yang memiliki dua peran utama yaitu admin dan kasir.

- **Activity Diagram**



Gambar 2. 6 Activity Diagram

Diagram aktivitas dirancang untuk menggambarkan alur transaksi penjualan di toko, melibatkan empat peran utama: kasir, sistem, dan admin.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi system antar muka

1) Halaman Tampilan Login *user*

Pada halaman login *user* admin atau kasir melakukan penginputan data username dan password untuk dapat masuk ke halaman *web*.

2) Tampilan Halaman Beranda Kasir

Pada halaman beranda berisi informasi data toko seperti jumlah pelanggan, produk dan transaksi. Halaman beranda dibuat untuk menyediakan akses cepat dan ringkas kepada pengguna terhadap informasi utama dan metrik kinerja toko. Ini memungkinkan pengguna untuk langsung memahami situasi dan performa toko tanpa harus mengeksplorasi halaman-halaman lain secara mendalam.

3) Tampilan Halaman Informasi Transaksi Kasir

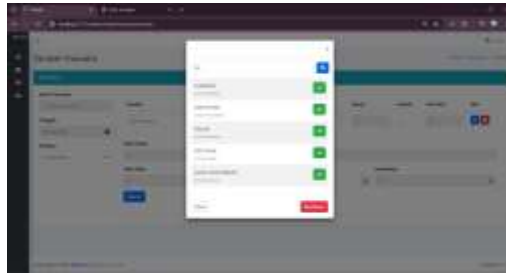
Pada halaman ini tersedia informasi atau Riwayat kegiatan transaksi yang berisi tanggal, kode, member, total harga dan aksi

4) Tampilan Halaman Transaksi Kasir

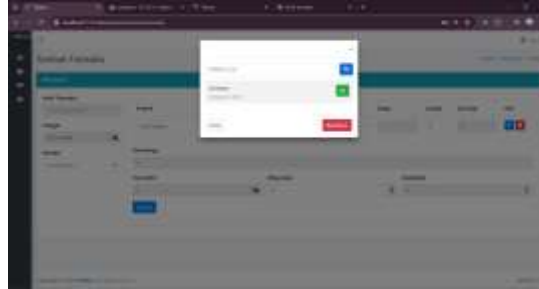
Pada halaman transaksi tersedia halaman yang berisi penginputan produk yang ingin dibeli pelanggan seperti memasukkan nama produk, jumlah pembelian dan uang yang dibayarkan.

5) Tampilan Halaman Pencarian Produk Kasir

Untuk menghadirkan fitur pencarian produk dalam formulir tambah transaksi, dibutuhkan beberapa elemen antarmuka seperti kolom input untuk memasukkan kata kunci, tombol untuk memulai pencarian, dan area untuk menampilkan hasil pencarian. Proses pencarian dimulai ketika pengguna memasukkan kata kunci dan menekan tombol cari. Sistem kemudian mengirim permintaan ke database untuk menemukan produk yang cocok dengan kata kunci tersebut dan menampilkan hasilnya kepada pengguna.



Gambar 3. 1 Halaman Pencarian Nama Barang



Gambar 3. 2 Halaman Pencarian Kode Barang

6) Tampilan Halaman Struk Pembelian Kasir

Pada tampilan struk pembelian ini muncul sebuah informasi riwayat pembelian atau list belanja oleh pelanggan. Pada tampilan struk pembelian ini muncul sebuah informasi riwayat pembelian atau list belanja oleh pelanggan yang berisi alamat toko, Nomer transaksi, Tanggal Pembelian, Nama Produk yang dibeli, Jumlah total produk yang dibeli, harga produk yang dibeli, jumlah yang dibayarkan oleh pelanggan dan pengembalian pelanggan.

7) Tampilan Halaman laporan Kasir

Tampilan halaman laporan merupakan tampilan yang berisi informasi laporan pembelian pada waktu yang tersedia seperti gambar dibawah. Adanya fitur export merupakan ringkasan laporan pembelian pada satu hari yang berekstensi excel. Dengan tampilan halaman laporan kasir yang lengkap dan fitur export ke Excel, pengguna dapat dengan mudah mengelola dan menganalisis data pembelian untuk keperluan operasional dan strategis.

8) Tampilan Halaman Pelanggan Kasir

Tampilan halaman pelanggan berisi informasi atau Riwayat data pelanggan yang berisi kode pelanggan, NIK, Nama, No.Hp, Alamat, Jenis Kelamin, Tanggal Lahir, Status, Aksi.

9) Tampilan Halaman Tambah Pelanggan Kasir.

Halaman ini merupakan halaman untuk menginputkan data pelanggan yang berisi kode, Nama, Tanggal Lahir, Status, Alamat, NIK, No.HP dan Jenis Kelamin. Antarmuka ini dibuat untuk memastikan bahwa semua informasi penting pelanggan diinput dengan tepat dan lengkap, sehingga dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan administrasi dan pelayanan pelanggan.

10) Tampilan Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin berisi informasi data toko seperti *categories, customer, product, supplier, transaction*, informasi laba. Tampilan Halaman Dashboard Admin

adalah antarmuka yang memberikan ringkasan informasi penting mengenai data toko. Halaman ini digunakan oleh admin untuk memonitor dan mengelola berbagai aspek operasional toko. Berikut adalah penjelasan untuk setiap elemen yang umumnya ada pada dashboard admin.

3.2 Implementasi Algoritma *Sequential Search*

```

38 public static function paginasi($query, $page) {
39     $products = Product::orderBy('name', 'asc')->get();
40
41     $all_products = [];
42
43     if ($query != '') {
44         $selected_products = self::sequential($products, $query);
45         // dd($selected_products);
46
47         if (count($selected_products) > 0) {
48             $all_products = $selected_products;
49         } else {
50             $all_products = $products;
51         }
52     }
53
54     return new ProductCollection($all_products);
55 }
56
57 public static function sequential($arr, $x) {
58     $existingProduct = [];
59     foreach ($arr as $item) {
60         $pos1 = strpos(strtolower($item->name), strtolower($x));
61         $pos2 = strpos(strtolower($item->code), strtolower($x));
62
63         if (($pos1 != false) || ($pos2 != false)) {
64             $existingProduct[] = $item;
65         }
66     }
67
68     return $existingProduct;
69 }

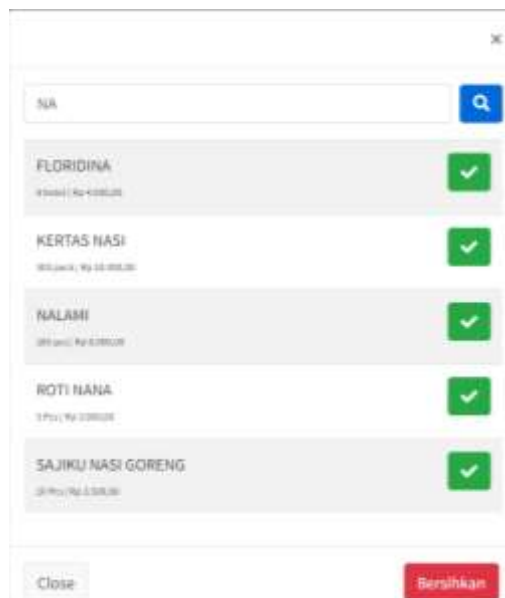
```

Gambar 3. 3 Implementasi Code Algoritma Sequential Search

Pada gambar 3.3 merupakan pengimplementasian code algoritma *sequential search*. Pada baris ke-21 pada sebuah *class product* mengurutkan semua data produk berdasarkan nama dalam urutan menaik dan akan mengeksekusi query yang mengambil semua data produk yang diurutkan. Pada baris ke-28 jika melakukan “search” pada produk yang ditemukan akan menyimpan hasil pencarian ke *\$all_products*. *\$all_products* merupakan deklarasi array yang kosong, sehingga akan menampung produk yang akan ditampilkan setelah proses filtering (pencarian). Pada baris ke-31 jika tidak ada parameter search atau hasil pencarian kosong, maka tidak ada yang muncul atau hanya kembali ke produk awal.

Pada baris ke-38 *sequential(\$arr, \$x)*: *\$arr*: Merupakan array yang berisi objek-objek produk. *\$x*: Merupakan string yang mewakili kata kunci pencarian. *\$existingProduct = []*; Baris ini mendeklarasikan variabel *\$existingProduct* sebagai array kosong. Ini akan menampung produk-produk yang cocok dengan kata kunci pencarian.

Pada baris ke-42 *\$pos1 = strpos(strtolower(\$item->name), strtolower(\$x))* Kode ini digunakan untuk mencari posisi pertama kemunculan kata kunci dalam sebuah string (dalam hal ini, nama produk). Proses pencarian dilakukan tanpa memperhatikan huruf besar atau kecil (case insensitive). Dua variabel *\$pos1* dan *\$pos2* digunakan untuk menyimpan posisi pertama kali keyword ditemukan dalam nama produk atau kode produk. Jika keyword yang dimasukkan tidak sesuai maka hasil tidak akan muncul (*\$pos1* atau *\$pos2 false*), .



Gambar 3. 4 Interface Hasil Pencarian Produk

Sebagai contoh Ketika kasir mencari keyword nama “NA” maka kode paginate akan menerima permintaan pencarian melalui parameter “serach”. Fungsi *sequential* kemudian digunakan untuk mencari produk yang mengandung "NA" dalam nama atau kode produk. Produk yang mengandung "NA" ditampilkan dalam daftar di kotak dialog, seperti "FLORIDINA", "KERTAS NASI", "NALAMI", "ROTI NANA", dan "SAJIKU NASI GORENG".

Produk-produk ini adalah hasil dari fungsi *sequential* yang mencari berdasarkan kata kunci "NA" dalam nama atau kode produk.

1. Pengujian Sistem

Proses pengujian sistem Toko dibagi menjadi dua yaitu *blackbox testing* dan pengujian algoritma *sequential search*.

1). *Blackbox Testing*

Uji coba untuk administrator dan uji coba untuk kasir. Pembagian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan kedua kelompok pengguna tersebut. Pengujian dilakukan dengan *Blacbox testing*.

Tabel 3.5 *Blackbox testing*

No	Halaman form	Skenario penguji	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1.	(Page Login)	Memasukkan username dan password sebagai user yaitu admin atau kasir jika benar	Sistem memverifikasi akun dan berhasil masuk beranda,	valid

2.	(page login salah)	Memasukkan username dan password sebagai user yaitu admin atau kasir jika benar	Sistem memverifikasi akun dan username serta password yang dimasukkan salah.	valid
3.	(page tambah data pelanggan)	Menambahkan data pelanggan di kasir	Sistem menyimpan data pelanggan yang dimasukkan dengan klik submit	valid
4.	(page tambah transaksi)	Memasukkan data tambah transaksi produk di kasir	Sistem menyimpan data pelanggan dan data produk yang dipilih, lalu akan muncul struk riwayat pembelian dan laporan	valid
5.	(page tambah supplier)	Memasukkan data tambah supplier pada admin.	Sistem menyimpan data supplier yang dimasukkan dengan klik submit.	valid
6.	(page tambah produk)	Memasukkan data tambah produk pada admin.	Sistem menyimpan data produk yang ditambahkan dengan klik submit	valid
7.	(page tambah pengguna)	Memasukkan data tambah pengguna pada admin.	Sistem berhasil menyimpan data pengguna yang ditambahkan dengan klik submit	valid

2). Algoritma *Sequential Search*

Berikut hasil dari pengujian run time pada searching aplikasi tokoku dengan nama produk dapat disimpulkan pada table dibawah.

Tabel 4. 1 hasil pengujian *run time* nama produk

Pengujian	Name	Run Time
1.	Softex Protexx Sachet	22 ms
2.	Surya 16	11 ms
3.	Vanish	12 ms
4.	Viper	15 ms
5.	Warung Kopi	11 ms
6.	Ziga Biru	7 ms
7.	Score	12 ms

8.	Sehat	12 ms
9.	Shinzui	21 ms
10.	So Klin Besar 425 Gr	11 ms
11.	Susu Omela	19 ms
12.	The Pucuk	14 ms
13.	The Sariwangi	8 ms
14.	Tepung Beras Putih Bunga 200 Gr	7 ms
15.	Tepung Beras Putih Bunga 500 Gr	7 ms
16.	Tepung Kobe Kentucky	11 ms
17.	Tepung Sajiku	15 ms
18.	Tepung Segitiga Biru Kecil	11 ms
19.	Tepung Segitiga Biru Besar	10 ms
20.	Tolakangin	11 ms

Kompleksitas waktu dalam pencarian data produk berdasarkan keyword secara *sequential* pada aplikasi sebagai berikut :

- 1) $T_{min}(n) = 1$ pencarian kasus terbaik (*best case*).

$T_{min}(n)$: pengujian mencari *keyword* dari nama barang “Ziga Biru, Tepung Beras Putih Bunga 200 Gr, Tepung Beras Putih Bunga 500 Gr” dengan hasil *runtime* = 7ms = 0,007 s

- 2) $T_{max}(n) = n$ / pencarian kasus terburuk (*worst case*)

$T_{max}(n)$: pengujian mencari *keyword* dari Nama barang “Softex Protexx Sachet” dengan hasil *runtime* = 22 ms = 0,022 s

- 3) $T_{avg}(n)$ / pencarian kasus rata-rata (*average case*)

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

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

$$T_{avg}(n) = \frac{0,022+1}{2} = 0,511$$

Berdasarkan data hasil pencarian diatas, ditemukan rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam mencari data nama barang toko dalam 20 kali pengujian data diatas sebanyak 511 ms = 0,511 s.

- Pengujian *code* produk

Pengujian hasil run time pencarian data code produk pada *searching* aplikasi tokoku akan dilakukan sebanyak 20 kali didapatkan dengan menggunakan *postman* hasil sebagai berikut:

Berikut hasil dari pengujian run time pada *searching* aplikasi tokoku dengan code produk dapat disimpulkan pada table dibawah.

Tabel 4. 2 hasil pengujian *runtime* kode produk

Pengujian	Name	Run Time
1.	POKOK_320051	12 ms
2.	BARANG_424988	11 ms
3.	BARANG_424999	15 ms
4.	BARANG_000773	10 ms
5.	BARANG_4217	12 ms
6.	BARANG_036638	12 ms
7.	BARANG_998300033344989707	12 ms
8.	BARANG_998300033344989603	22 ms
9.	BARANG_059309	13 ms
10.	BARANG_89981108	14 ms
11.	BARANG_998300033344989603	11 ms
12.	BARANG_89981108	14 ms
13.	BARANG_998300033344989603	11 ms
14.	BARANG_998300033344989707	12 ms
15.	BARANG_036638	13 ms
16.	BARANG_001909	18 ms
17.	BARANG_4217	15 ms
18.	BARANG_000773	11 ms
19.	BARANG_424988	11 ms
20.	BARANG_200813	12 ms

Kompleksitas waktu dalam pencarian data produk berdasarkan keyword secara *sequential* pada aplikasi sebagai berikut :

- 1) $T_{min}(n) = 1$ pencarian kasus terbaik (*best case*).

$T_{min}(n)$: pengujian mencari *keyword* dari nama barang “BARANG_000773” dengan hasil *runtime* = 10 ms = 0,017 s

- 2) $T_{max}(n) = n$ / pencarian kasus terburuk (*worst case*)

$T_{max}(n)$: pengujian mencari *keyword* dari Nama barang “BARANG_998300033344989603” dengan hasil *runtime* = 22 ms = 0,022 s

- 3) $T_{avg}(n)$ / pencarian kasus rata-rata (*average case*)

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

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

$$T_{avg}(n) = \frac{0,022+1}{2} = 0,511$$

Berdasarkan data hasil pencarian diatas, ditemukan rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam mencari data kode barang toko dalam 20 kali pengujian data diatas sebanyak 511 ms = 0,511 s.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan implementasi hasil pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa Penerapan Algoritma *Sequential Search* pada sistem pencarian barang di toko kelontong berbasis *website* menggunakan *keyword* nama barang dan kode barang yang dapat digunakan pada android terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pencarian. Hal ini dibuktikan dengan waktu eksekusi yang singkat, waktu eksekusi yang singkat berdasarkan pencarian nama barang dan kode barang, yaitu 511 ms = 0,511 s. Pengujian *black-box* menunjukkan bahwa logika pencarian berjalan dengan benar dan menghasilkan output yang relevan. Implementasi Algoritma *Sequential Search* pada sistem pencarian terbukti berhasil dan memungkinkan pencarian dengan sangat efisien.

Berikut ini adalah beberapa saran untuk pengembangan lanjutan dari penelitian ini:

1. Penting untuk mempelajari berbagai skenario penggunaan melalui studi kasus untuk merancang fitur yang lebih modern dan relevan.
2. Penggunaan dan analisis data pembelian pelanggan untuk memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan relevan

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Permana, Lukman Effendy, and M. T. Billah, “Jurnal Inovasi Penelitian,” *J. Inov. Penelit.*, vol. 1, no. 3, pp. 599–597, 2020.
- [2] N. Dwi Agustin, A. Fajaryanto Cobantoro, M. Bhanu Setyawan, and K. Nurfitri, “Penerapan Algoritma Linear Search Di Aplikasi Secondhand,” *J. Ilm. NERO*, vol. 8,

- no. 2, p. 2023, 2023, [Online]. Available: <https://journal.trunojoyo.ac.id/nero/article/view/21089>
- [3] B. Siswanto and N. Nuraeni, "Implementasi Sequential Searching pada Pencarian Transaksi Bilyet Giro Wisma BCA Pondok Indah Berbasis Website," *Swabumi*, vol. 10, no. 1, pp. 6–11, 2022, doi: 10.31294/swabumi.v10i1.12295.
- [4] E. Pratama, I. Agus, and R. Kurniawan, "Teknika 17 (1): 173-182 Sistem Rekomendasi Dosen Pembimbing Skripsi Berdasarkan Kompetensi Menggunakan Metode Scrum Dengan Algoritma Sequential Searching Berbasis Mobile," *Teknika*, vol. 17, no. 1, pp. 173–182, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/teknika/article/view/6719>
- [5] Suparyanto and Rosad, "Pemrograman Web PHP Dasar Database Mysql Dengan Bootstrap," vol. 5, no. 3. 2020.
- [6] Risawandi, *Mudah Menguasai PHP & MySQL Dalam 24 Jam*. 2019.
- [7] C. Chastro and E. Darmawan, "Perbandingan Pengembangan Front End Menggunakan Blade Template dan Vue Js," *J. Strateg. Maranatha*, vol. 2, no. 2, pp. 302–313, 2020.
- [8] W. Saputri and N. Sunaryo, "Jurnal Sains dan Teknologi Informatika Perancangan Sistem Informasi Point of Sales Pada PT . Indah Lestari Dengan Metode Berbasis Web," vol. 2, no. 1, pp. 34–46, 2024.
- [9] F. D. Silalahi, *Manajemen Databse MySQL*. 2022.
- [10] R. yasa, I Ketut Putra Mirantika, "Sistem Informasi Penjadwalan Dan Pendaftaran Kursus Mengemudi LKP Net Center," vol. 6, no. 2, 2023.
- [11] M. P. Putri *et al.*, *Algoritma Dan Struktur Data*. 2022.
- [12] M. Mintarsih, "Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 33–35, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i1.727.
- [13] I. Setiawan, Y. Apridiansyah, Y. Darmi, and M. Mutahanah, "Sistem Pengarsipan Surat Pada Kantor Kecamatan Putri Hijau Dengan Metode Interpolation Search Sebagai Arsip Surat," *JUSIBI (Jurnal Sist. Inf. dan Bisnis)*, vol. 5, no. 2, pp. 70–77, 2023, doi: 10.54650/jusibi.v5i2.506.
- [14] M. H. Saputra and H. Kusniyati, "Web-Based Sales Application Using Selection Sort and Sequential Search Algorithms at Mba Tik Stores," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 8, no. 2, p. 506, 2023, doi: 10.24114/cess.v8i2.46827.
- [15] N. Chafid and S. Alfian, "Penerapan Algoritma Pencarian Sequential Pada Aplikasi Kamus Tiga Bahasa Indonesia-Jawa-Jawa Banten," *J. Satya Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 53–62, 2023, doi: 10.59134/jsk.v4i1.404.
- [16] N. Maulida, H. Anra, and H. S. Pratiwi, "Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, p. 26, 2018.