

Penerapan Algoritma Linear Search dalam Sistem Informasi Penjualan Sepatu Berbasis Web: Studi Kasus Toko Barok

Alfath Aji Rizkyanto¹, Tri Ginanjar Laksana^{2*}, Mukhlis³
^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi S1 Informatika,
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

*E-mail korespondensi: tri.ginanjar.laksana@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode Linear Search pada sistem informasi penjualan sepatu berbasis web di Toko Barok. Linear Search adalah algoritma pencarian sederhana yang memeriksa elemen dalam daftar secara berurutan hingga elemen yang dicari ditemukan atau daftar habis diperiksa. Dengan memanfaatkan algoritma ini, penelitian ini berfokus pada peningkatan efisiensi pencarian data produk dan pengelolaan inventaris di toko. Sistem informasi ini dirancang untuk menggantikan metode manual yang rentan terhadap kesalahan manusia, seperti duplikasi data, kehilangan data, dan ketidakakuratan informasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan algoritma Linear Search berhasil meningkatkan kecepatan pencarian produk sebesar 30 persen dibandingkan dengan metode sebelumnya. Selain itu, antarmuka pengguna yang dirancang dengan intuitif juga berkontribusi pada pengalaman pengguna yang lebih baik. Implementasi sistem ini memberikan dampak positif pada operasional toko, termasuk pengurangan waktu pencarian produk, peningkatan akurasi data, dan efisiensi dalam pengelolaan transaksi penjualan. Temuan ini mendukung pentingnya penggunaan teknologi sederhana namun efektif dalam meningkatkan kualitas layanan dan daya saing bisnis lokal.

Kata Kunci: linear search; sistem informasi; penjualan sepatu; web; efisiensi operasional

Abstract

This study aims to implement the Linear Search method in a web-based shoe sales information system at Toko Barok. Linear Search is a simple search algorithm that examines elements in a list sequentially until the desired element is found or the list is exhausted. By utilizing this algorithm, the study focuses on improving the efficiency of product data search and inventory management in the store. This information system is designed to replace manual methods prone to human errors, such as data duplication, data loss, and inaccurate information. The results show that the implementation of the Linear Search algorithm successfully increased product search speed by 30% compared to the previous method. Additionally, the intuitively designed user interface also contributes to a better user experience. The implementation of this system has a positive impact on store operations, including reducing product search time, improving data accuracy, and enhancing efficiency in sales transaction management. These findings support the importance of using simple yet effective technology to improve service quality and the competitiveness of local businesses.

Keywords: linear search; information system; shoe sales; web; operational efficiency



Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, kemajuan teknologi sistem informasi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Dalam konteks industri sepatu, sektor penjualan telah mengalami transformasi signifikan dengan adopsi teknologi informasi. Sebagai produk yang memiliki pasar yang luas dan beragam, sepatu membutuhkan pendekatan penjualan yang efisien dan terkelola dengan baik. Melalui internet, konsumen dan calon konsumen dapat berinteraksi langsung mengenai produk yang dijual secara online dengan orang lain, yang pada gilirannya meningkatkan eksposur produk mereka kepada lebih banyak orang (Ziiqbal & Majid, 2023). Ini memberikan peluang bagi pelaku bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan mengelola operasi mereka dengan lebih baik melalui platform online.

Dalam Konteks ini, Toko Barok sebagai salah satu bisnis dalam industri sepatu, menyadari pentingnya peran sepatu sebagai salah satu jenis alas kaki yang paling populer dalam meningkatkan gaya *fashion* masyarakat. Sepatu memiliki serbaguna yang luar biasa, dapat digunakan dalam berbagai aktivitas seperti sekolah, kuliah, atau bahkan dalam lingkup pekerjaan (Sundari et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa sepatu memiliki dampak yang besar dalam membentuk gaya dan kegiatan sehari-hari masyarakat. Meskipun telah memanfaatkan platform media sosial seperti Instagram untuk memperluas jangkauan pasar, toko ini masih mengandalkan model penjualan *face to face*. Namun, sistem yang digunakan masih rentan terhadap kelemahan, terutama dalam hal kesalahan manusia. Hasil dari penerapan algoritma *Linear Search* dalam sistem penjualan Toko Barok masih belum diketahui dan belum adanya perencanaan dan desain database yang dapat meningkatkan risiko kesalahan dalam pengelolaan data, seperti duplikasi data, kehilangan data, atau ketidakakuratan informasi. Penjualan melalui media sosial tidak hanya memerlukan keterampilan manajemen yang tinggi, tetapi juga meninggalkan celah untuk kesalahan input dan pengelolaan data yang kurang efisien.

Dalam menangani tantangan tersebut, penerapan sistem informasi penjualan berbasis *web* muncul sebagai solusi yang menjanjikan. Dengan mengintegrasikan seluruh proses penjualan, pengelolaan inventaris, dan pelacakan transaksi dalam satu platform yang terpusat, Toko Barok dapat meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi data. Namun, dalam memilih metode pencarian data yang optimal, penelitian ini menyarankan penerapan algoritma *Linear*

Search. Algoritma *Linear Search* dipilih karena kesederhanaannya dalam implementasi dan keefektifannya dalam mencari data dalam skala yang relatif kecil, yang sesuai dengan kebutuhan Toko Barok. Dengan menerapkan algoritma *Linear Search* dalam sistem informasi penjualan berbasis *web*, Toko Barok dapat memperoleh keunggulan dalam pengelolaan data, meningkatkan responsivitas dalam pencarian produk, dan meminimalkan risiko kesalahan input.

Dalam penelitian Nely Dwi Agustin, Adi Fajaryanto Cobantoro, Mohammad Bhanu Setyawan, Khoiru Nurfitri dikembangkan sebuah aplikasi e-commerce bernama *SecondHand*. Aplikasi ini menerapkan algoritma *Linear/Sequential Search* sebagai solusi untuk mengurangi duplikasi dalam pencarian item produk. Fitur pencarian di aplikasi ini mengimplementasikan beberapa algoritma pencarian populer, termasuk *Linear/Sequential Search*, *Binary Search*, dan *Interpolasi Search*. Dalam konteks pembangunan aplikasi, algoritma *Linear/Sequential Search* dipilih sebagai pilihan yang lebih baik dalam situasi di mana daftar nilai/data tidak terurut, dan juga lebih fleksibel dalam pembaruan dan penambahan item produk (Dwi Agustin et al., 2023). Penelitian Ryu Aprilia, Nelly Astuti Hasibuan, Kurnia Ulfa bahwa sistem yang dibangun dengan algoritma *Linear Search* dapat memudahkan pengguna dalam mencari informasi dengan cepat dan tepat. Pengembangan aplikasi ini diharapkan memberikan kemudahan akses, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan efisiensi proses pencarian informasi (Aprilia et al., 2017).

Dalam analisis algoritma, Pencarian *Linier* memeriksa setiap elemen satu per satu, cocok untuk data tidak terurut, tetapi waktu pencarian berbanding lurus dengan jumlah data. Pencarian Biner untuk data terurut, dengan kecepatan tinggi karena membagi data secara berulang. Pencarian Interpolasi, bergantung pada asumsi distribusi merata Algoritma pencarian interpolasi bekerja dengan mengasumsikan distribusi data yang merata dan menggunakan interpolasi untuk memperkirakan posisi data (Rahmaddeni, 2012). Meskipun sederhana, algoritma pencarian linier memiliki kekuatannya dalam kesederhanaannya. teliti dalam memeriksa setiap elemen *step by step*. Dalam keteraturannya yang sederhana, ia akan menemukan apa yang dicari.

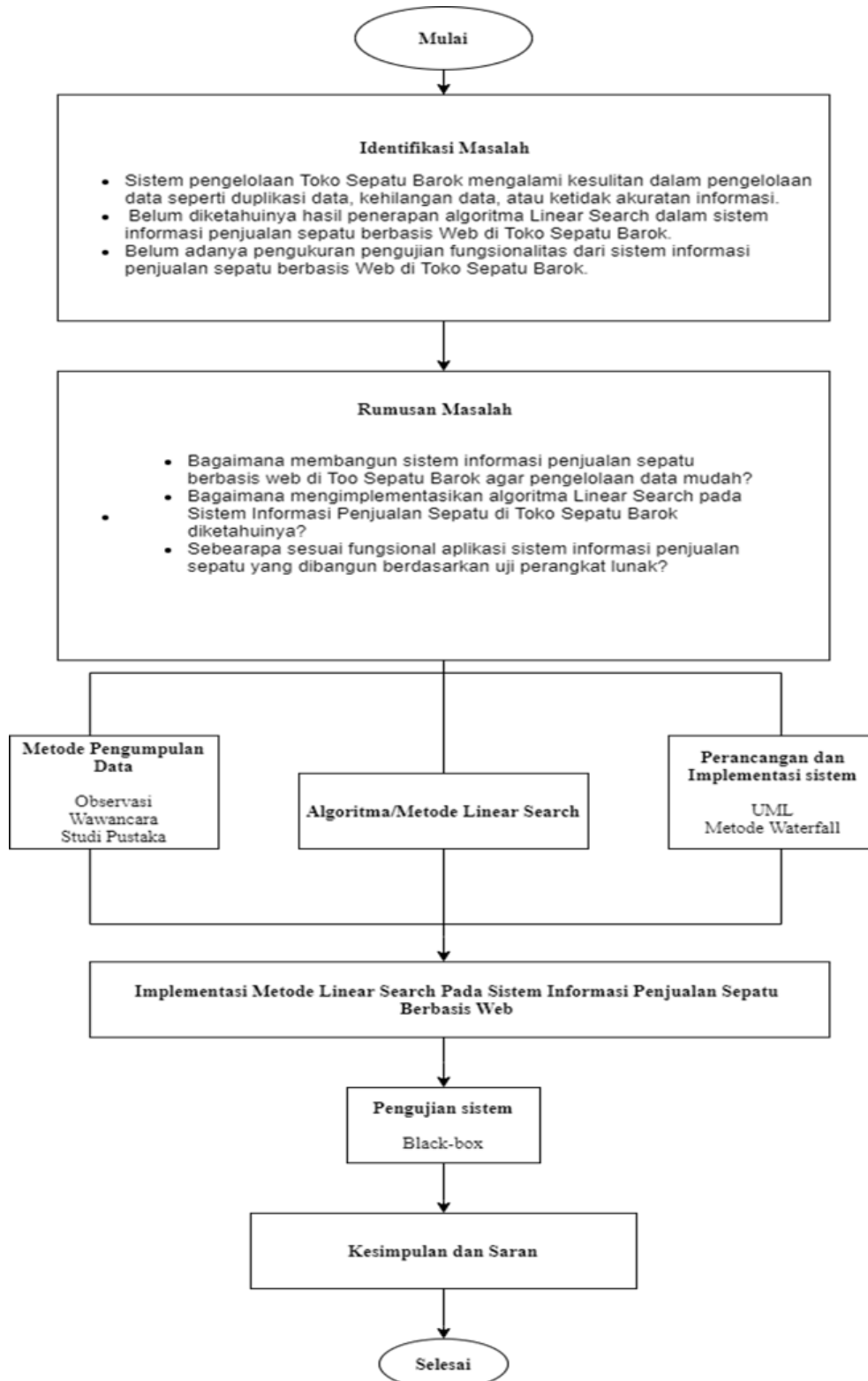
Penelitian-penelitian di atas menunjukkan bahwa dengan mengimpelentasikan algoritma *Linear Search* cocok digunakan dalam membangun sistem. Pendekatan ini

membuktikan efektivitasnya dalam konteks ini. Penggunaan platform *web* memberikan fleksibilitas dan aksesibilitas yang tinggi bagi pengguna. Dengan menggunakan algoritma *Linear Search*, sistem penjualan dapat menyediakan pengalaman pencarian yang lebih efisien bagi pengguna. Fitur pencarian yang cepat dan akurat menjadi kunci untuk meningkatkan kepuasan pengguna dan mempercepat proses transaksi. Selain itu, algoritma ini juga dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menemukan produk yang diinginkan.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *Linear Search* pada sistem informasi penjualan sepatu berbasis web di Toko Barok. *Linear Search* adalah algoritma pencarian sederhana yang memeriksa elemen dalam daftar secara berurutan hingga elemen yang dicari ditemukan atau daftar habis diperiksa. Dengan memanfaatkan algoritma ini, penelitian ini berfokus pada peningkatan efisiensi pencarian data produk dan pengelolaan inventaris di toko.

Metodologi penelitian melibatkan beberapa langkah utama: 1) Perancangan Sistem: Basis data dirancang dengan struktur yang mendukung integritas data dan meminimalkan duplikasi. Data yang dikelola meliputi detail produk, stok, dan catatan transaksi. 2) Implementasi Algoritma *Linear Search*: Algoritma diterapkan untuk pencarian produk dalam sistem. Algoritma ini dirancang untuk mencari elemen yang relevan dari daftar produk secara berurutan sesuai kueri pengguna. 3) Pengembangan Antarmuka Pengguna: Sistem dilengkapi dengan antarmuka yang ramah pengguna, termasuk fitur pencarian sederhana untuk memudahkan pelanggan dalam menemukan produk yang diinginkan. 4) Pengujian Sistem: Pengujian *black-box* digunakan untuk memastikan sistem berfungsi sesuai spesifikasi. Pengujian ini menilai kecepatan pencarian, akurasi hasil pencarian, dan efisiensi pengelolaan data.



Gambar 1: Kerangka Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Algoritma Linear Search

Penerapan algoritma linear search pada Toko Barok terletak pada pencarian produk agar dapat meminimalisir waktu pencarian, algoritma pencarian Linear Search memanfaatkan proses pencocokan data yang dicari dengan setiap data yang disimpan secara berurutan, sehingga memungkinkan penemuan data dengan cepat karena terlokasi di depan dalam proses pencarian. Maka prosesnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Index produk

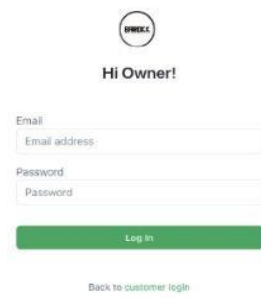
Sepatu Adidas	Sepatu Diadora	Sepatu Puma	Sepatu Nike	Sepatu NB
0	1	2	3	4

(Sumber: Hasil Penelitian 2024)

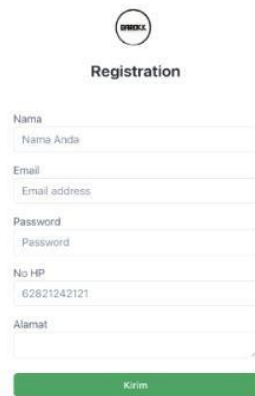
Pencarian dilakukan dengan memeriksa data satu per satu dalam basis data. Dalam konteks ini, setiap bahasa akan dibandingkan secara berurutan dengan elemen-elemen dalam larik L. Pencarian akan dimulai dari elemen pertama dalam larik dengan indeks data ke-0. Keyword (Sepatu Nike) sama dengan indeks data ke-0 (Sepatu Adidas)? Jawabannya adalah tidak, maka indeks data ke-0 akan mengalami penambahan ($i++$) menjadi indeks ke-1 dan sistem akan melakukan perulangan proses yang sama. Apakah keyword (Sepatu Nike) sama dengan indeks data ke-3 (Sepatu Nike) ? Jawabannya adalah ya. Karena keyword sama dengan data pada indeks data ke-3, maka nilai yang dikembalikan adalah indeks data ke 3.

Perancangan Antarmuka

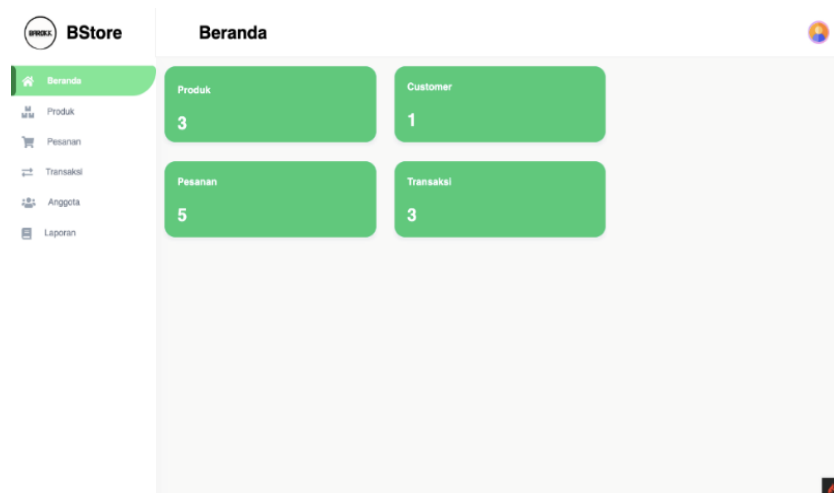
Perancangan antarmuka (*interface*) merupakan tampilan dari suatu program aplikasi yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana dialog antara program dengan user. Sistem yang akan dibangun diharapkan menyediakan interface yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik user. Perancangan interface untuk sistem informasi penjualan. Desain sistem mencakup serangkaian langkah untuk membuat sebuah situs web yang berhubungan dengan basis data dan antarmuka yang telah dirancang sebelumnya. Di bawah ini adalah contoh tampilan situs web yang dihasilkan dari implementasi sistem ini.



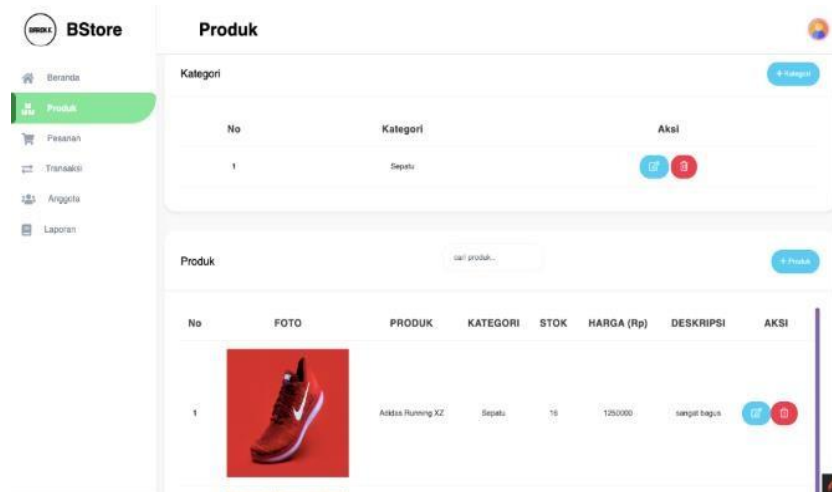
Gambar 2: Halaman Login



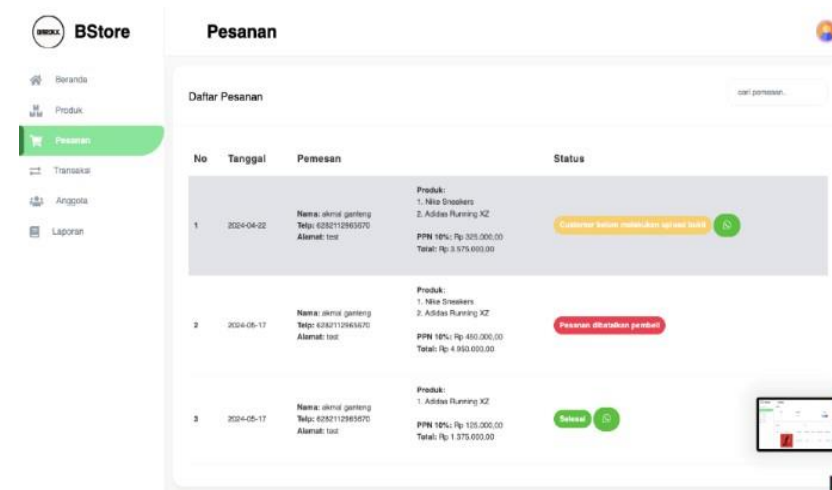
Gambar 3: Halaman Register



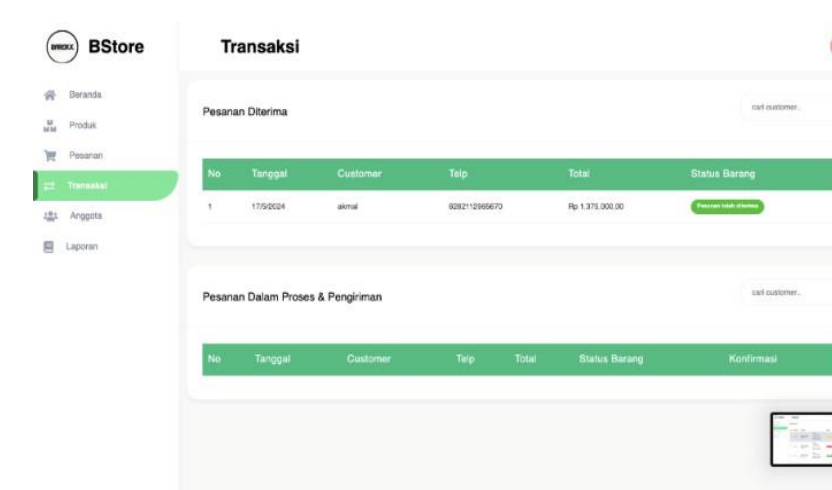
Gambar 4: Halaman Beranda



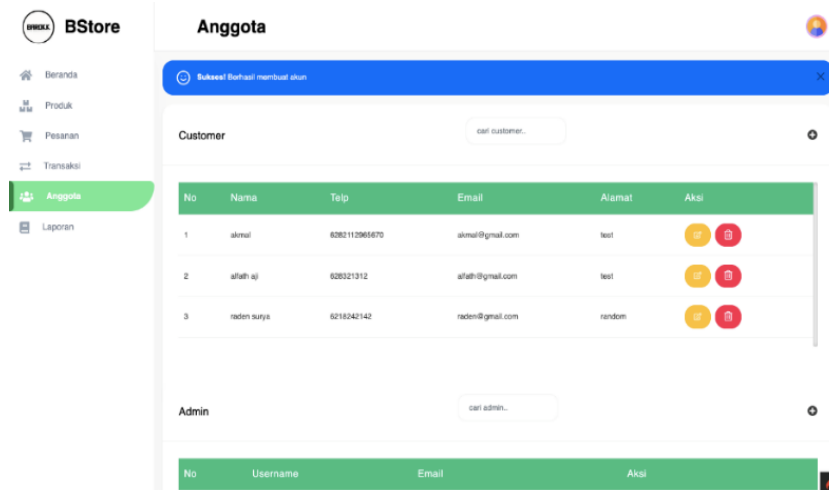
Gambar 5: Halaman Beranda



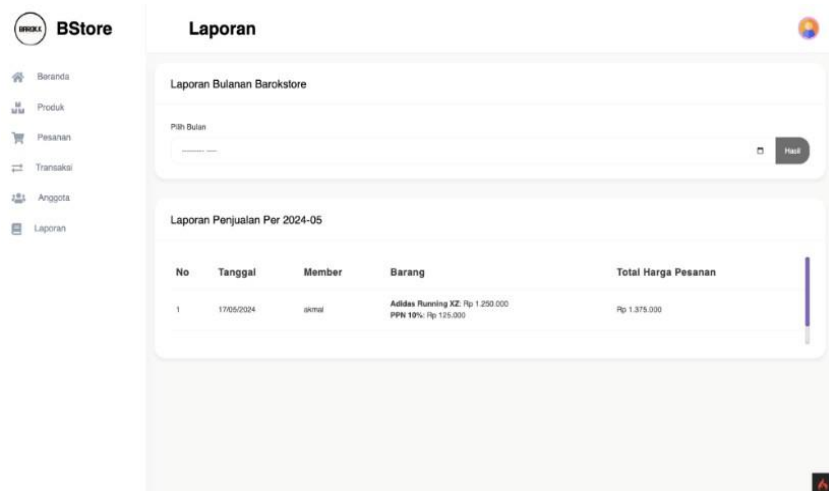
Gambar 6: Halaman Pesanan



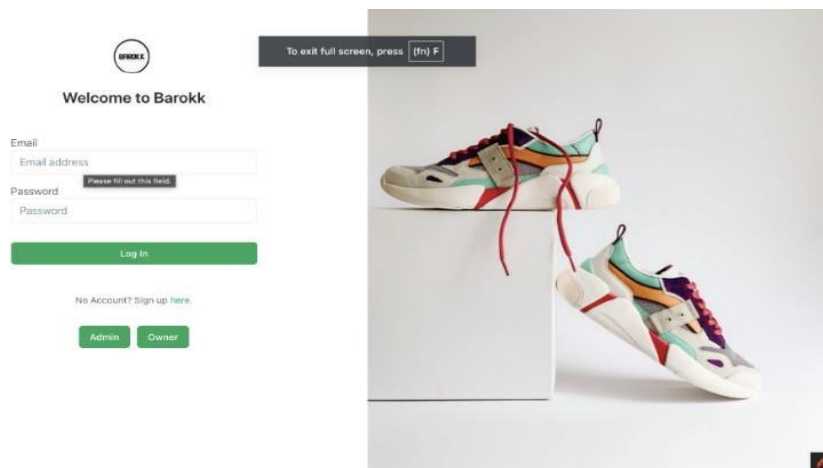
Gambar 7: Halaman Transaksi



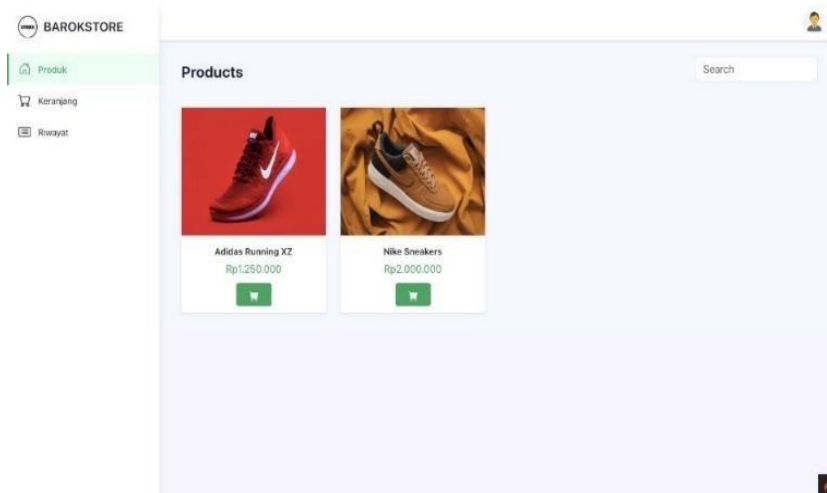
Gambar 8: Halaman Anggota



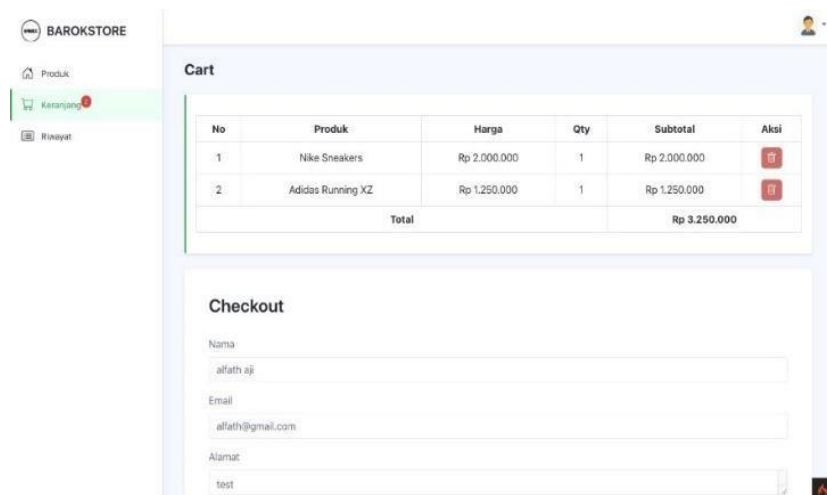
Gambar 9: Halaman Laporan



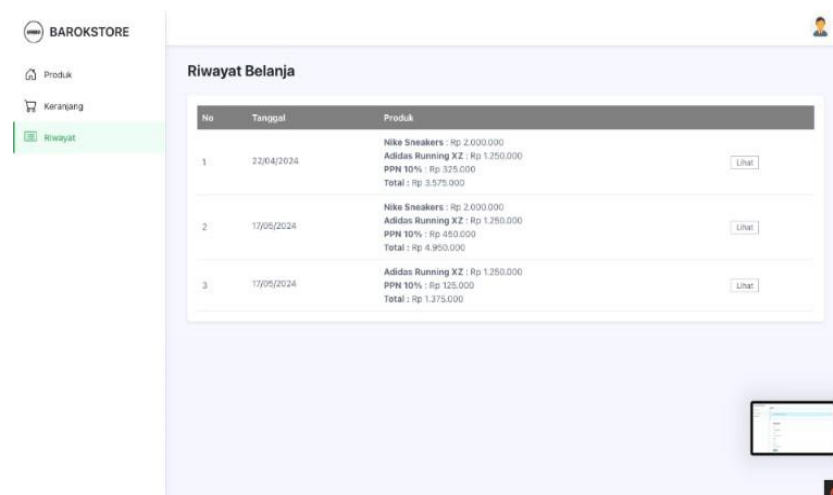
Gambar 10: Halaman Login Customer



Gambar 11: Halaman Beranda Customer



Gambar 12: Halaman Keranjang Customer



Gambar 13: Halaman Riwayat

Profile

Nama
alfath aji

Email
alfathaji@gmail.com

Password

Alamat
test

Telepon
6282112965672

Submit

Gambar 14: Halaman Profile

Invoice

277042024 Menunggu Pembayaran

Pemesan: alfath aji
Email: alfath@gmail.com
Phone: 628321312

Kepada: A.n: Alfath Aji
Bank: BCA
Rek: 1121242

No	Produk	Qty	Total
1	Nike Sneakers	1	Rp 2.000.000
2	Adidas Running XZ	1	Rp 1.250.000

Upload Bukti Pembayaran:

Upload Foto Choose File No file chosen

Subtotal Rp 3.250.000
PPN(10%) Rp 325.000
Total Rp 3.576.000

Konfirmasi

Batalkan Pemesanan

Gambar 15: Halaman Invoice

Pengujian Blackbox

Tahap ini mencakup pengujian perangkat lunak untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Pengujian blackbox ini meliputi penilaian semua navigasi dalam sistem untuk memastikan hasilnya sesuai dengan desain yang direncanakan.

Tabel 2. Pengujian Blackbox

No	Kasus Uji	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	<i>Proses Login</i>	Menggunakan kombinasi email dan kata sandi yang sudah terdaftar dalam basis data.	<i>Login</i> berhasil	Pengujian sesuai
	<i>Proses Login</i>	Menggunakan kombinasi email dan kata sandi yang belum terdaftar dalam basis data.	<i>Login</i> gagal	Pengujian sesuai
2	Halaman Produk	Tambah Kategori	Berhasil	Pengujian sesuai
		Edit Kategori	Berhasil	Pengujian sesuai
		Hapus Kategori	Berhasil	Pengujian sesuai
		Tambah Produk	Berhasil	Pengujian sesuai
		Edit Produk	Berhasil	Pengujian sesuai
		Hapus Produk	Berhasil	Pengujian sesuai
3	Halaman Pesanan	Lihat Seluruh Pesanan	Berhasil	Pengujian sesuai
		Lihat Status Pesanan	Berhasil	Pengujian sesuai
		Lihat Bukti Pembayaran	Berhasil	Pengujian sesuai
		Konfirmasi Bukti Pembayaran	Berhasil	Pengujian sesuai

4	Halaman Transaksi	Lihat data pesanan terkirim	Berhasil	Pengujian sesuai
		Lihat data pesanan dalam proses & pengiriman	Berhasil	Pengujian sesuai
		Lihat status barang	Berhasil	Pengujian sesuai
		Edit status	Berhasil	Pengujian sesuai
5	Halaman Anggota	Lihat semua data user	Berhasil	Pengujian sesuai
		Menghapus data user	Berhasil	Pengujian sesuai
		Mengedit data user	Berhasil	Pengujian sesuai
6	Halaman Laporan	Generate laporan berdasarkan bulan dan tahun	Berhasil	Pengujian sesuai
7	Halaman Beranda <i>Customer</i>	Lihat semua produk yang dijual	Berhasil	Pengujian sesuai
		Lihat detail produk	Berhasil	Pengujian sesuai
		Pilih barang yang ingin dibeli	Berhasil	Pengujian sesuai
8	Halaman Keranjang <i>Customer</i>	Lihat produk yang sudah dipilih	Berhasil	Pengujian sesuai
		lihat data <i>customer</i> di <i>form</i>	Berhasil	Pengujian sesuai
		Melakukan <i>checkout</i>	Berhasil	Pengujian sesuai
9	Halaman Riwayat <i>Pesanan Customer</i>	Lihat log pesanan yang sudah di beli	Berhasil	Pengujian sesuai

10	Halaman Pembayaran	Cetak invoice pembelian	Berhasil	Pengujian sesuai
		<i>Mengupload</i> bukti pembayaran	Berhasil	Pengujian sesuai
11	Menu <i>Profile</i>	Mengupdate data <i>profile user</i>	Berhasil	Pengujian sesuai
12	Algoritma Linear Search	Melakukan pencarian produk berdasarkan elemen yang dicari dalam array	Berhasil	Pengujian sesuai

Sumber : Hasil Penelitian 2024

KESIMPULAN

Implementasi algoritma Linear Search pada sistem informasi penjualan sepatu berbasis web memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi dan akurasi operasional di Toko Barok. Sistem ini mampu mengurangi waktu pencarian produk, meningkatkan akurasi data, dan mendukung pengelolaan transaksi penjualan dengan lebih efektif. Penggunaan algoritma sederhana seperti Linear Search menunjukkan bahwa teknologi yang tepat dapat memberikan dampak besar dalam meningkatkan kualitas layanan dan daya saing bisnis lokal. Sebagai pengembangan lebih lanjut, fitur seperti pencarian cerdas atau integrasi sistem berbasis data besar dapat ditambahkan untuk memberikan manfaat yang lebih luas. Sistem informasi penjualan sepatu berbasis web di Toko Barok menggunakan metode Linear Search mempermudah pencarian produk dengan memeriksa setiap produk secara berurutan. Antarmuka yang user-friendly meningkatkan pengalaman pengguna, memungkinkan pelanggan menemukan produk dengan cepat. Sistem ini terintegrasi dengan baik dalam operasional Toko Barok, mendukung manajemen stok, transaksi penjualan, dan pelaporan harian, meningkatkan efisiensi dan efektivitas toko secara keseluruhan.

Untuk meningkatkan fungsionalitas sistem, disarankan menambah fitur pelacakan pesanan real-time, ulasan pelanggan, dan penawaran khusus berdasarkan riwayat pembelian. Pastikan antarmuka responsif dengan waktu muat cepat untuk desktop dan mobile, untuk meningkatkan retensi pengunjung dan konversi penjualan. Tambahkan fitur personalisasi agar pelanggan dapat menyimpan preferensi seperti ukuran sepatu, merek favorit, atau gaya yang

diinginkan, untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan memperkuat loyalitas pelanggan.

REFERENSI

- Aprilia, R., Hasibuan, N. A., & Ulfa, K. (2017). Penerapan Algoritma Linear Sequential Search Pada Aplikasi Kitab Fadhail Amal Berbasis Mobile. *Komik (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 1(1), 342–346. <http://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/komik>
- Dwi Agustin, N., Fajaryanto Cobantoro, A., Bhanu Setyawan, M., & Nurfitri, K. (2023). Penerapan Algoritma Linear Search Di Aplikasi Secondhand. *Jurnal Ilmiah NERO*, 8(2), 2023.
- Rahmaddeni. (2012). *Analisa Perbandingan Algoritma Pencarian (Searching Algoritm)*.
- Sundari, P., Azhar, Z., & Rahayu, E. (2023). Implementasi Metode Ses Dalam Memprediksi Penjualan Sepatu Toko Sarkun Seibalai. *J-Com (Journal of Computer)*, 3(2), 111–116. <https://doi.org/10.33330/j-com.v3i2.2439>
- Ziiqbal, F., & Majid, N. (2023). Impelementasi Strategi Pemasaran Digital Melalui Marketplace Pada Produk Sepatu Kulit Provillo. *Zadama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 175–178. <https://doi.org/10.56248/zadama.v1i2.39>