

Implementation Of Sorting And Binary Search Algorithms In A Point-Of-Sale (POS) Application To Optimize The Search For Basic Food Product Data

Antonius ¹; Liza Yulianti ²; Ricky Zulfiandry ³

¹Study Program of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

^{2,3}Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: alantonius231002@gmail.com

How to Cite :

Antonius., Yulianti, L., Zulfiandry, R. (2026). Implementasi Algoritma Sorting dan Binary Search pada Aplikasi Point of Sales (POS) untuk Optimalisasi Pencarian Data Produk Sembako. Jurnal Media Computer Science. 5 (4).

ARTICLE HISTORY

Received [05 September 2026]

Revised [23 Oktober 2026]

Accepted [26 Oktober 2026]

KEYWORDS

Point of Sales (POS), Mobile Application, Selection Sort, Binary Search, Sembako, Black-Box Testing.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan algoritma Selection Sort dan Binary Search pada aplikasi Point of Sales (POS) berbasis mobile untuk meningkatkan kecepatan dan efisiensi pencarian produk sembako di Toko Rifki Kampung Melayu. Penelitian menggunakan Research and Development (R&D) dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Selection Sort digunakan untuk mengurutkan produk secara alfabetis, sedangkan Binary Search digunakan untuk mencari data pada array terurut. Sistem menggunakan basis data lokal SQLite dan dapat beroperasi secara offline. Pengujian Black-Box terhadap tujuh skenario menghasilkan Success Rate 100%. Pengujian kinerja menunjukkan Selection Sort mengurutkan 13 item dengan akurasi 100% dan waktu 1,2–2,5 ms. Binary Search menemukan target dalam tiga iterasi dengan waktu kurang dari 1 ms, sedangkan batas teoritis maksimum untuk 13 item adalah empat iterasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kombinasi kedua algoritma efektif mendukung pencarian produk secara cepat dan akurat serta meningkatkan efisiensi operasional transaksi.

ABSTRACT

This study aims to implement the Selection Sort and Binary Search algorithms in a mobile-based Point of Sales (POS) application to improve the speed and efficiency of grocery product retrieval at Toko Rifki Kampung Melayu. The study employed Research and Development (R&D) with a software engineering approach. Data were collected through observation, interviews, documentation, and literature review. Selection Sort was used to arrange products alphabetically, while Binary Search was applied to locate products in the sorted array. The system uses a local SQLite database and can operate offline. Black-Box Testing of seven scenarios achieved a 100% Success Rate. Performance testing showed that Selection Sort sorted 13 items with 100% accuracy in 1.2–2.5 ms. Binary Search located the target in three iterations with a search time of less than 1 ms, while the theoretical maximum for 13 items is four iterations. These results indicate that the combination of the two algorithms effectively supports fast and accurate product retrieval and improves transaction efficiency.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah cara usaha ritel mengelola transaksi, data produk, persediaan, dan pelayanan pelanggan. Digitalisasi tidak lagi hanya berfungsi sebagai sarana pencatatan, tetapi juga menjadi instrumen untuk meningkatkan efisiensi kerja, akurasi informasi, dan kecepatan pengambilan keputusan. Dalam lingkungan ritel yang memiliki

banyak jenis produk dan transaksi berulang, kemampuan sistem untuk menemukan data secara cepat menjadi salah satu faktor penting dalam menjaga kelancaran pelayanan.

Toko Rifki di Kampung Melayu merupakan usaha ritel yang menjual berbagai kebutuhan pokok dan kebutuhan sehari-hari. Berdasarkan pengamatan dalam penelitian, pengelolaan data produk dan proses pencarian barang sebelumnya masih mengandalkan catatan fisik dan ingatan kasir. Kondisi tersebut menimbulkan beberapa persoalan, antara lain pencarian produk yang membutuhkan waktu relatif lama, risiko kesalahan ketika menentukan harga, pengelolaan stok yang belum terpantau secara real-time, serta belum tersedianya laporan penjualan yang terbentuk secara otomatis. Permasalahan tersebut semakin terasa ketika volume transaksi meningkat pada waktu-waktu ramai.

Kondisi operasional tersebut menunjukkan adanya kebutuhan terhadap aplikasi Point of Sales (POS) yang mampu mengintegrasikan pengelolaan produk, transaksi, stok, dan laporan penjualan. Sistem POS dapat menjadi pusat pengolahan data penjualan sehingga input produk, perhitungan transaksi, penyimpanan data, dan penyusunan laporan dapat dilakukan secara terkomputerisasi. Dalam penelitian ini, kebutuhan tersebut dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile agar pengguna dapat melakukan pengelolaan data dan transaksi secara lebih praktis.

Kecepatan pencarian data menjadi fokus utama karena kasir berinteraksi langsung dengan daftar produk ketika melayani pelanggan. Pencarian secara berurutan atau sequential search dapat membutuhkan pemeriksaan elemen satu per satu. Sebaliknya, Binary Search dapat memperkecil ruang pencarian secara berulang dengan membagi data menjadi dua bagian, tetapi penerapannya mensyaratkan data berada dalam keadaan terurut. Oleh sebab itu, penelitian ini menggabungkan Selection Sort sebagai tahap pengurutan dengan Binary Search sebagai tahap pencarian.

Penelitian terdahulu yang dibahas dalam skripsi menunjukkan bahwa Binary Search telah digunakan untuk mempercepat pencarian data pada aplikasi pencatatan faktur, sistem persediaan, dan aplikasi E-Order. Hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa pencarian biner dapat lebih efisien ketika data telah disusun terlebih dahulu. Namun, kombinasi Selection Sort dan Binary Search dalam aplikasi mobile POS pada toko sembako skala kecil masih memiliki ruang untuk dikembangkan, terutama dengan mengintegrasikan proses pengelolaan produk dan transaksi dalam satu sistem.

LANDASAN TEORI

Point of Sales (POS)

Point of Sales (POS) merupakan sistem yang digunakan untuk memproses transaksi penjualan sekaligus mengelola data produk, stok, dan laporan penjualan. Dalam usaha ritel, POS membantu mengintegrasikan proses input produk, perhitungan harga, penyimpanan transaksi, dan penyajian informasi sehingga pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diminimalkan. Putra dan Pratama (2022) menempatkan POS sebagai bagian penting dalam peningkatan efisiensi operasional usaha ritel karena sistem dapat mengurangi risiko kesalahan pencatatan dan mempercepat akses informasi.

Pada Toko Rifki, fungsi POS diperluas dengan modul pengelolaan produk, pencarian, keranjang transaksi, pembayaran, pembaruan stok, dan laporan penjualan. Dengan demikian, POS tidak hanya berfungsi sebagai alat kasir, tetapi menjadi sistem informasi yang mendukung alur data dari produk hingga laporan.

Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk berjalan pada perangkat bergerak seperti smartphone atau tablet. Karakteristik mobilitas, kemudahan akses, dan antarmuka interaktif membuat aplikasi mobile sesuai untuk kegiatan operasional yang membutuhkan akses cepat. Rahman dan Hidayat (2023) menunjukkan bahwa aplikasi mobile dapat mendukung proses transaksi secara lebih praktis pada usaha perdagangan.

Dalam penelitian ini, aplikasi mobile digunakan sebagai media implementasi POS. Pengguna dapat masuk sesuai peran, mengelola produk, melakukan pencarian, memproses transaksi, dan melihat laporan melalui perangkat yang digunakan dalam kegiatan toko.

Selection Sort

Selection Sort merupakan algoritma pengurutan yang bekerja dengan mencari elemen terkecil dari bagian array yang belum terurut, kemudian menukarnya dengan elemen pada posisi awal bagian tersebut. Proses dilakukan berulang hingga seluruh elemen berada pada urutan yang diinginkan. Pada penelitian ini, pengurutan dilakukan secara ascending berdasarkan nama produk sehingga data dapat menjadi masukan yang valid untuk Binary Search.

Kompleksitas waktu Selection Sort adalah $O(n^2)$, sedangkan kompleksitas ruangnya $O(1)$. Karakteristik tersebut membuat Selection Sort tidak ditujukan untuk dataset yang sangat besar, tetapi masih sesuai untuk skala data produk Toko Rifki. Dalam implementasi, proses sorting dilakukan pada tahap pemuatan atau perubahan data sehingga tidak perlu mengurutkan ulang data pada setiap pencarian.

Binary Search

Binary Search merupakan algoritma pencarian yang bekerja pada data terurut dengan cara menentukan elemen tengah, membandingkannya dengan target, kemudian menghilangkan setengah ruang pencarian yang tidak mungkin mengandung target. Proses berlanjut sampai target ditemukan atau batas pencarian tidak lagi valid. Secara teoritis, kompleksitas waktunya adalah $O(\log n)$, sehingga jumlah pemeriksaan meningkat jauh lebih lambat dibandingkan pencarian linear $O(n)$.

Rumus indeks tengah yang digunakan adalah $\text{mid} = \text{floor}((\text{low} + \text{high})/2)$. Jika target lebih kecil dari $\text{Data}[\text{mid}]$, batas atas diubah menjadi $\text{high} = \text{mid} - 1$. Jika target lebih besar, batas bawah diubah menjadi $\text{low} = \text{mid} + 1$. Pencarian berhenti ketika target ditemukan atau ketika $\text{low} > \text{high}$. Syarat data terurut menjadikan Selection Sort sebagai tahap pendukung yang penting dalam penelitian ini.

Penelitian Terdahulu

Penelitian Elizabeth dan Tinaliah (2024) mengenai pencarian data faktur menerapkan Sequential Search dan Binary Search dan menunjukkan bahwa Binary Search lebih efisien setelah data diurutkan. Penelitian Fitriyani et al. yang dibahas dalam skripsi menerapkan Binary Search pada sistem informasi persediaan berbasis web dan melaporkan waktu pencarian rata-rata yang sangat kecil. Toyib et al. (2022) juga menerapkan Binary Search pada aplikasi E-Order berbasis Android dan menunjukkan pengurangan waktu eksekusi dibandingkan pencarian manual. Penelitian ini mengambil posisi pada integrasi dua tahap, yaitu pengurutan menggunakan Selection Sort dan pencarian menggunakan Binary Search, dalam aplikasi mobile POS untuk toko sembako.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk Research and Development (R&D) karena menghasilkan produk berupa aplikasi mobile Point of Sales dan menguji fungsi serta kinerja produk tersebut. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengevaluasi kinerja algoritma melalui ukuran waktu eksekusi, akurasi pengurutan, akurasi pencarian, dan jumlah iterasi. Pengembangan perangkat lunak dilakukan dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak secara iteratif sesuai kebutuhan pengguna.

Subjek, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Subjek penelitian adalah Toko Rifki yang berlokasi di Jalan Semangka 2 RT 11 RW 03, Kecamatan Kampung Melayu, Kelurahan Padang Serai, Kota Bengkulu. Toko merupakan usaha ritel yang menjual sembako dan kebutuhan sehari-hari. Pengguna sistem terdiri atas pemilik toko sebagai

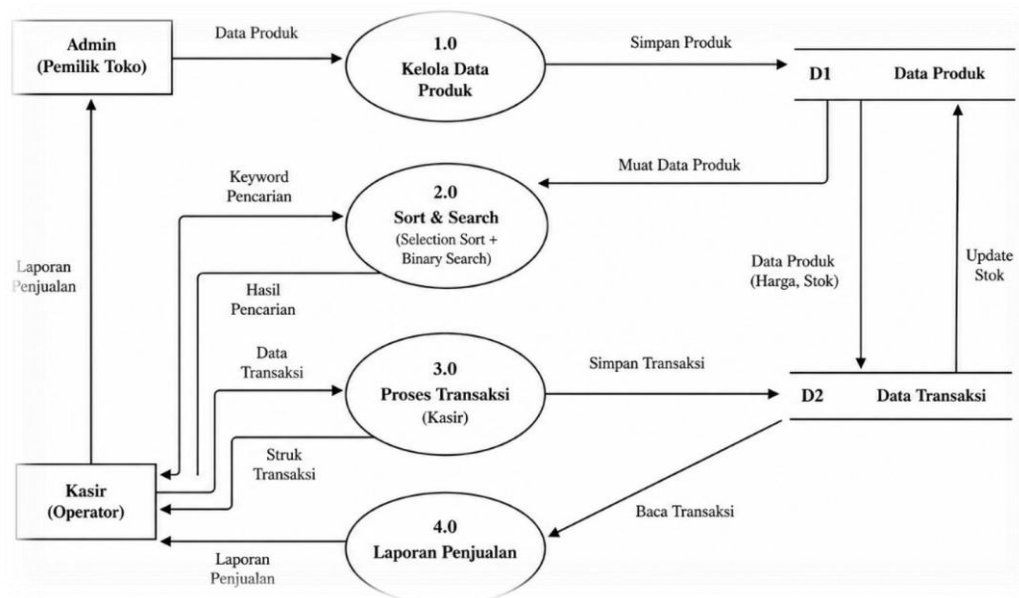
admin dan kasir sebagai pengguna operasional. Penelitian dilaksanakan selama kurang lebih lima bulan, mulai 23 Februari 2026 sampai 25 Juli 2026.

Teknik Pengumpulan Data

- Observasi dilakukan secara langsung untuk mengamati proses transaksi, pencarian produk, pengelolaan stok, serta waktu yang dibutuhkan kasir dalam pencarian manual.
- Wawancara dilakukan kepada pemilik dan kasir untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem, fitur yang diharapkan, perangkat yang tersedia, dan kendala operasional.
- Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan daftar produk, data transaksi yang tersedia, serta referensi harga yang digunakan sebagai dataset pengujian.
- Studi literatur dilakukan terhadap jurnal, buku, dan artikel yang berkaitan dengan POS mobile, algoritma sorting, Binary Search, dan pengembangan perangkat lunak.

Perancangan Sistem

Sistem dirancang dengan arsitektur yang memisahkan antarmuka pengguna, logika bisnis, dan pengelolaan data. Admin memiliki hak akses untuk mengelola data produk dan laporan, sedangkan kasir berfokus pada pencarian dan transaksi. Pipeline pengolahan data terdiri atas input produk, preprocessing, Selection Sort, Binary Search, dan output. Data produk dimuat dari basis data, nama produk dinormalisasi, kemudian diurutkan secara alfabetis dalam array sementara. Ketika kasir memasukkan kata kunci, Binary Search bekerja pada array terurut tersebut.



Gambar 1. Arsitektur dan rancangan alur sistem POS yang mendukung proses pengolahan data

Basis data dirancang untuk menyimpan entitas Pengguna, Kategori, Produk, Transaksi, dan Detail_Transaksi. Produk menjadi sumber utama untuk proses sorting dan searching. Relasi Kategori-Produk, Produk-Detail_Transaksi, Transaksi-Detail_Transaksi, dan Pengguna-Transaksi digunakan untuk menjaga keterkaitan data selama proses operasional.

Implementasi Algoritma

Selection Sort diterapkan untuk mengurutkan nama produk secara alfabetis A-Z. Pseudocode yang digunakan secara ringkas adalah: untuk setiap posisi i , tetapkan $\text{min_idx} = i$; bandingkan elemen j dari $i+1$ sampai $n-1$; jika $\text{nama_produk}[j]$ lebih kecil dari $\text{nama_produk}[\text{min_idx}]$, ubah min_idx ; setelah pemeriksaan selesai, tukar elemen i dengan elemen pada min_idx jika diperlukan. Hasil array terurut kemudian digunakan sebagai masukan Binary Search.

Binary Search dimulai dengan $low = 0$ dan $high = n-1$. Nilai mid dihitung menggunakan $floor((low+high)/2)$. Jika nilai pada mid sama dengan target, data ditemukan. Jika target lebih besar, low dipindahkan ke $mid+1$; jika target lebih kecil, $high$ dipindahkan ke $mid-1$. Proses berakhir ketika target ditemukan atau low lebih besar daripada $high$.

Metode Pengujian

Pengujian dilakukan melalui Black-Box Testing dan pengujian kinerja algoritma. Black-Box Testing mengevaluasi keluaran sistem berdasarkan masukan yang diberikan tanpa memeriksa kode internal. Skenario meliputi login, pencarian produk yang tersedia, pencarian produk yang tidak tersedia, penambahan produk, transaksi, dan laporan. Pengujian kinerja mengukur akurasi sorting, akurasi pencarian, waktu eksekusi, serta jumlah iterasi Binary Search.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Implementasi Sistem

Aplikasi POS berhasil dibangun untuk mendukung dua kelompok pengguna, yaitu admin dan kasir. Modul login melakukan autentikasi dan mengarahkan pengguna sesuai hak akses. Admin dapat mengelola data produk, sedangkan kasir dapat mencari produk dan memproses transaksi. Sistem juga menyediakan pengelolaan stok, keranjang, perhitungan total dan kembalian, serta laporan penjualan.

Pada modul produk, data ditampilkan bersama informasi kode, nama, harga, stok, dan aksi pengelolaan. Sistem melakukan pengurutan sehingga data tersaji secara terstruktur. Admin dapat menambah dan mengubah data, sedangkan perubahan tersebut menjadi masukan untuk proses pengurutan ulang. Pada sisi kasir, daftar produk dan fasilitas pencarian disediakan pada dashboard sehingga proses pemilihan barang dapat dilakukan lebih cepat.

Fitur pencarian merupakan bagian inti penelitian. Kata kunci dimasukkan pada kolom pencarian dan sistem memeriksa data yang telah terurut. Hasil pencarian menampilkan informasi produk yang sesuai, termasuk harga dan stok. Jika data tidak ditemukan, sistem memberikan respons yang aman tanpa menghentikan aplikasi. Pada proses transaksi, produk yang dipilih dimasukkan ke dalam keranjang. Sistem menghitung subtotal dan total secara otomatis, kemudian menyimpan transaksi dan mengurangi stok setelah pembayaran diproses. Fitur ini menghubungkan hasil pencarian produk dengan kebutuhan operasional kasir sehingga manfaat algoritma tidak berdiri sendiri, tetapi menjadi bagian dari alur transaksi.

Pengujian Black-Box

Hasil pengujian menunjukkan seluruh tujuh skenario yang diuji memperoleh status valid. Login dengan kredensial benar berhasil mengarahkan pengguna ke dashboard, sedangkan kredensial salah menghasilkan pesan kesalahan. Pencarian produk yang tersedia menampilkan data yang sesuai, sementara pencarian produk yang tidak tersedia menghasilkan pesan bahwa produk tidak ditemukan. Penambahan produk, proses transaksi, dan laporan penjualan juga menghasilkan keluaran sesuai yang diharapkan.

Tabel 1. Ringkasan hasil pengujian Black-Box

No	Skenario	Output Aktual	Status
1	Login valid	Dashboard admin	VALID
2	Password salah	Pesan kesalahan	VALID
3	Pencarian produk tersedia	Produk dan harga/stok tampil	VALID
4	Pencarian produk tidak tersedia	Pesan produk tidak ditemukan	VALID
5	Tambah produk	Data tersimpan dan terurut	VALID
6	Transaksi	Transaksi tersimpan, stok berkurang, kembalian tepat	VALID
7	Laporan harian	Rekap sesuai filter tanggal	VALID

Tingkat keberhasilan dihitung menggunakan Success Rate = (jumlah test case valid / total test case) × 100%. Dengan tujuh test case valid dari tujuh test case yang dijalankan, diperoleh Success Rate sebesar 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa fungsi utama aplikasi telah memenuhi kebutuhan fungsional yang dirancang dan tidak ditemukan kegagalan pada skenario pengujian.

Kinerja Selection Sort

Pengujian Selection Sort dilakukan pada data produk yang disimulasikan. Salah satu contoh menggunakan lima nilai harga [15000, 8000, 20000, 5000, 12000]. Pada iterasi pertama, nilai minimum 5000 dipindahkan ke posisi awal. Iterasi berikutnya mempertahankan 8000 sebagai nilai minimum pada bagian yang belum terurut, kemudian 12000 dipindahkan ke posisi yang sesuai. Hasil akhirnya adalah [5000, 8000, 12000, 15000, 20000]. Proses tersebut memperlihatkan bahwa algoritma mampu menghasilkan urutan ascending sesuai rancangan.

Pada pengujian sistem dengan 13 item, Selection Sort menghasilkan akurasi pengurutan 100% dengan waktu eksekusi 1,2–2,5 ms. Hasil tersebut berada di bawah batas kebutuhan non-fungsional yang ditetapkan, yaitu kurang dari 100 ms untuk skala data inventaris sampai 500 item. Walaupun kompleksitas Selection Sort adalah $O(n^2)$, karakteristik dataset Toko Rifki yang masih relatif kecil membuat biaya pengurutan dapat diterima untuk kebutuhan aplikasi.

Tabel 2. Hasil pengujian kinerja Selection Sort

Parameter	Hasil
Jumlah item uji	13 item
Akurasi pengurutan	100%
Urutan	Ascending A–Z
Waktu eksekusi	1,2–2,5 ms
Kompleksitas waktu	$O(n^2)$

Kinerja Binary Search

Binary Search diuji pada data yang telah terurut. Pada simulasi pencarian target 15000 dalam array [5000, 8000, 10000, 12000, 15000, 18000, 20000, 25000], iterasi pertama menghasilkan mid = 3 dengan nilai 12000. Karena target lebih besar, pencarian dipindahkan ke bagian kanan. Iterasi kedua menghasilkan mid = 5 dengan nilai 18000 sehingga pencarian dipindahkan ke bagian kiri. Iterasi ketiga menghasilkan mid = 4 dengan nilai 15000 dan target berhasil ditemukan.

Tabel 3. Ringkasan proses iterasi Binary Search

Iterasi	Low	High	Mid	Data[mid]	Evaluasi
1	0	7	3	12000	Target lebih besar; cari kanan
2	4	7	5	18000	Target lebih kecil; cari kiri
3	4	4	4	15000	Data ditemukan

Pada pengujian sistem dengan 13 item terurut, batas maksimum teoritis adalah $\text{ceil}(\log_2 13) = 4$ iterasi. Implementasi menemukan target pada iterasi ke-3 dengan waktu pencarian kurang dari 1 ms dan akurasi 100%. Dibandingkan pencarian linear, yang pada kondisi terburuk dapat memeriksa seluruh 13 item, Binary Search membutuhkan jauh lebih sedikit pemeriksaan. Temuan ini konsisten dengan prinsip kompleksitas $O(\log n)$ yang menjadi dasar pemilihan algoritma.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggabungan Selection Sort dan Binary Search memberikan alur yang logis: Selection Sort menyediakan kondisi data terurut, sedangkan Binary Search memanfaatkan kondisi tersebut untuk memperkecil ruang pencarian. Dengan demikian, kedua algoritma memiliki fungsi yang saling melengkapi. Implementasi ini sesuai dengan temuan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa Binary Search lebih efektif ketika data telah terurut.

Dari sisi fungsional, keberhasilan 100% pada Black-Box Testing memperlihatkan bahwa algoritma yang digunakan dapat ditempatkan dalam aplikasi tanpa mengganggu fungsi utama seperti login, pengelolaan produk, transaksi, dan laporan. Integrasi algoritma dengan modul POS menjadi penting karena peningkatan kinerja pencarian hanya akan bernilai praktis apabila hasil pencarian dapat langsung digunakan dalam proses transaksi.

Dari sisi performa, Selection Sort menghasilkan waktu 1,2–2,5 ms pada 13 item dan Binary Search menemukan target dalam kurang dari 1 ms dengan tiga iterasi. Hasil ini menunjukkan bahwa untuk skala data Toko Rifki, implementasi dapat memberikan respons yang cepat. Namun, kompleksitas $O(n^2)$ pada Selection Sort tetap menjadi keterbatasan ketika jumlah data berkembang sangat besar. Oleh karena itu, pengembangan berikutnya dapat mempertimbangkan algoritma sorting yang lebih efisien apabila skala inventaris meningkat secara signifikan.

Penggunaan basis data lokal SQLite juga mendukung operasional offline sebagaimana dirancang dalam penelitian. Pendekatan tersebut sesuai dengan kebutuhan toko yang memerlukan transaksi tanpa bergantung pada koneksi internet. Di sisi lain, penyimpanan lokal membutuhkan strategi pencadangan data apabila aplikasi digunakan dalam jangka panjang. Temuan ini menunjukkan bahwa optimasi algoritma perlu dipandang bersama dengan arsitektur aplikasi, penyimpanan data, dan kebutuhan pengguna.

Jika dibandingkan dengan proses manual sebelumnya, sistem memberikan perubahan pada alur kerja kasir: data tidak lagi dicari berdasarkan catatan fisik atau ingatan, tetapi diakses melalui data produk terstruktur dan pencarian algoritmik. Dengan demikian, kontribusi penelitian bukan hanya pada implementasi algoritma, melainkan pada penerapan algoritma tersebut sebagai bagian dari solusi digital yang dapat digunakan langsung dalam kegiatan penjualan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Aplikasi mobile POS Toko Rifki berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk mengelola data produk, pencarian, transaksi, stok, dan laporan penjualan. Selection Sort berhasil digunakan untuk mengurutkan data produk secara ascending dengan akurasi 100%. Pada pengujian 13 item, waktu eksekusi berada pada rentang 1,2–2,5 ms.

Binary Search berhasil diterapkan pada data yang telah terurut dan mampu menemukan target dengan akurasi 100%. Pada 13 item, target ditemukan dalam tiga iterasi dengan waktu kurang dari 1 ms, dibandingkan batas teoritis maksimum empat iterasi. Pengujian Black-Box terhadap tujuh skenario menghasilkan Success Rate 100%, sehingga fungsi utama sistem dinyatakan berjalan sesuai kebutuhan yang dirancang.

Saran

Menambahkan notifikasi stok minimum agar admin memperoleh peringatan ketika persediaan mendekati batas tertentu. Mengembangkan pencarian dengan toleransi kesalahan pengetikan atau fuzzy search agar pencarian tetap membantu ketika pengguna memasukkan typo.

Mengintegrasikan barcode atau QR Code melalui kamera smartphone untuk mempercepat identifikasi produk pada saat transaksi. Apabila jumlah produk berkembang secara signifikan, penelitian lanjutan dapat membandingkan Selection Sort dengan algoritma sorting yang memiliki kompleksitas lebih efisien.

PERNYATAAN TRANSPARANSI

1. Kontribusi Penulis :

A; Konseptualisasi, Metodologi, Pengumpulan data, Analisis data, Penulisan draf awal.

LY ; Reiew dan penyuntingan, Visualisasi, Supervisi.

RZ ; Review dan penyuntingan, Visualisasi, Supervisi.

2. Pendanaan:

Tidak ada pendanaan. Penelitian dan publikasi artikel ini tidak menerima pendanaan khusus dari pihak mana pun.

3. Konflik Kepentingan:

Tidak ada konflik kepentingan. Para penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan yang berkaitan dengan penelitian dan publikasi artikel ini

4. Persetujuan Etik:

Penelitian ini berisiko rendah karena penelitian tidak melibatkan intervensi, spesimen biologis, kelompok rentan, atau data pribadi sensitif. Partisipasi dilakukan secara sukarela dan kerahasiaan responden dijaga.

5. Penggunaan AI Generatif:

Penulis menggunakan [ChatGPT] untuk membantu memperbaiki tata bahasa. Seluruh hasil dari AI telah diperiksa dan disunting kembali oleh penulis. Penulis bertanggung jawab penuh atas isi artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Connolly, T., & Begg, C. (2022). Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management (7th ed.). Pearson Education.
- Elizabeth, & Tinaliah. (2024). Implementasi Algoritma Sequential Search dan Binary Search pada Aplikasi Pencatatan Faktur Toko Bangunan. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JIRPL)*, 6(1).
- Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. (2022). Kebijakan Stabilisasi Harga dan Ketersediaan Bahan Pokok (Sembako). Jakarta: Kemendag RI.
- Kusuma, R., & Pratiwi, D. (2022). Digitalisasi Usaha Mikro Kecil Menengah: Implementasi Sistem Informasi Penjualan Berbasis Mobile pada Toko Ritel. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(2), 45–58.
- Nugraha, A., & Rahmawati, S. (2023). Optimalisasi Sistem Pencarian Data Menggunakan Kombinasi Algoritma Sorting dan Binary Search pada Aplikasi Berbasis Android. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 5(1), 12–23.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2022). Software Engineering: A Practitioner's Approach (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Purnomo, H., & Putra, R. D. (2022). Analisis Perbandingan Algoritma Selection Sort dan Bubble Sort dalam Pengurutan Data pada Sistem Informasi. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 27(2), 78–89.
- Putra, M. A., & Pratama, B. (2022). Rancang Bangun Sistem Point of Sales Berbasis Mobile untuk Usaha Ritel Skala Kecil. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(3), 101–112.
- Rahman, F., & Hidayat, T. (2023). Pengembangan Aplikasi Mobile Point of Sales untuk Mendukung Transaksi Real-Time pada Usaha Perdagangan. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 11(1), 33–44.
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2022). Systems Analysis and Design in a Changing World (8th ed.). Cengage Learning.
- Schwalbe, K. (2022). Information Technology Project Management (9th ed.). Cengage Learning.
- Toyib, R., Darnita, Y., & Deva, A. R. (2022). Implementasi Algoritma Binary Search pada Aplikasi E-Order Berbasis Android. *Jurnal Media Infotama*, 18(1), 55–65.
- Widodo, A., & Santoso, L. W. (2022). Strategi Optimalisasi Kinerja Sistem Informasi Berbasis Algoritma pada Aplikasi Manajemen Data Produk. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 7(3), 201–212.