

Penerapan Algoritma Binary Search Pencarian Data Pada Sistem Supply Barang

Aida Fitriyani^{1*}, Andy Achmad Hendharsetiawan², Dewi Lestari³, Nora Fitriawati⁴

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia

³Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Trilogi, Indonesia

⁴Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Nusantara, Indonesia

aida.fitriyani@dsn.ubharajaya.ac.id, andy.achmad@dsn.ubharajaya.ac.id, dewy24@trilogi.ac.id,

nora.fitriawati@binus.edu.

Article Info

Article history:

Received October 2, 2025

Accepted December 6, 2025

Published January 2, 2026

Kata Kunci:

Algoritma Binary Search

Persediaan Barang

PHP Native

Sistem Informasi

Waterfall

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi persediaan barang berbasis web dengan integrasi algoritma binary search untuk meningkatkan efisiensi pencarian data. Pengembangan sistem mengikuti model waterfall, meliputi tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Aplikasi dibangun menggunakan PHP Native serta MySQL sebagai basis data. Berdasarkan pengujian, sistem ini mampu mengurangi kesalahan pencatatan dan mempercepat proses pencarian data, dengan rata-rata waktu pencarian hanya 0,0065 ms pada total 77 data. Penerapan algoritma binary search dinilai tepat karena kompleksitas waktunya $O(\log n)$, sehingga tetap efisien meski jumlah data meningkat. Kesimpulannya, sistem informasi ini efektif dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan persediaan barang di perusahaan.



Corresponding Author:

Aida Fitriyani,

Fakultas Ilmu Komputer,

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya,

Email: * aida.fitriyani@dsn.ubharajaya.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sistem informasi telah membuka peluang bagi perusahaan untuk mengoptimalkan proses manajemen persediaan melalui pendekatan berbasis web (Awaludin et al., 2025). Sistem informasi persediaan barang yang terintegrasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan, tetapi juga sebagai sarana pengawasan stok secara real-time, pemantauan transaksi, dan analisis kebutuhan barang. Dalam konteks ini, pemilihan metode pengembangan yang tepat sangat krusial untuk memastikan sistem dapat beradaptasi dengan dinamika operasional perusahaan. Model Waterfall dipilih dalam penelitian ini karena kesistematisan tahapannya yang memungkinkan perancangan, implementasi, dan pengujian dilakukan secara terstruktur, sehingga mengurangi risiko kesalahan dan memastikan kualitas sistem yang dihasilkan (Awaludin & Yolanda, 2018). Selain aspek pengembangan sistem, pemilihan algoritma pencarian yang tepat juga menjadi faktor penentu keberhasilan sistem informasi persediaan barang. Algoritma binary search dipilih karena efisiensi waktu pencariannya yang signifikan, terutama pada data yang telah terurut. Kompleksitas waktu $O(\log n)$ menjadikannya solusi ideal untuk lingkungan dengan jumlah data yang terus bertambah. Dengan menggabungkan kekuatan sistem berbasis web dan algoritma binary search, penelitian ini berupaya menciptakan solusi yang tidak hanya menyelesaikan permasalahan pencatatan manual, tetapi juga

meningkatkan produktivitas dan akurasi pengelolaan persediaan barang secara menyeluruh.

Saat ini hampir seluruh perusahaan di dunia memanfaatkan teknologi untuk membantu proses produksi Perusahaan (Awaludin et al., 2024). Hal ini penting untuk menjaga kesinambungan operasional perusahaan. CV. Adikara Berdikari merupakan perusahaan yang bergerak dalam distribusi barang material konstruksi menyediakan berbagai jenis barang material konstruksi berkualitas tinggi untuk proyek-proyek besar di berbagai sektor. Oleh karena itu manajemen persediaan barang menjadi aspek yang sangat penting untuk menjaga kelancaran operasional (Awaludin & Muryan, 2025). Namun perusahaan tersebut masih menggunakan cara konvensional secara manual dalam pengelolaan perusahaan sehingga sering ditemukan permasalahan dalam proses operasional perusahaan terutama pada pencatatan barang (Rojali Toyib, Yulia Darnita, &Alba Ragil Sustra Deva, 2021). Salah satu solusi efektif adalah dengan menerapkan algoritma binary search pada sebuah aplikasi pengelolaan barang, yang dapat mencari data barang dengan lebih cepat dan tepat, mengurangi waktu tunggu serta meminimalisir kesalahan pencatatan dalam pengelolaan persediaan barang. Penerapan algoritma Binary Search pada sistem persediaan barang meningkatkan efisiensi dan akurasi pencarian data dan mempermudah pengelolaan data. (Aviantika, Risma Dara Awal Aviantika, Kustanto Kustanto, Muhammad Hasbi, 2021).

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat didefinisikan masalah yaitu terdapatnya Proses pencatatan data barang masih menggunakan secara konvensional sehingga masih membutuhkan waktu yang cukup lama dan rentan terhadap kesalahan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan kemudahan dalam mengelola pencatatan dan pencarian data persediaan barang secara sistematis dan real time. Dengan penggunaan algoritma binary search pencarian data barang menjadi lebih efektif dan efisien (Ricky Yandi Yustiana Retno Kustanto, 2022). Dengan adanya sistem informasi persediaan barang ini diharapkan mampu menghindari adanya keterlambatan dalam pencatatan dan pencarian barang, serta mampu menyediakan informasi yang akurat mengenai permasalahan data barang yang dibutuhkan (Anggita Maharani Putri &Iwan Setiawan Wibisomo, 2022)

2. METODE

Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

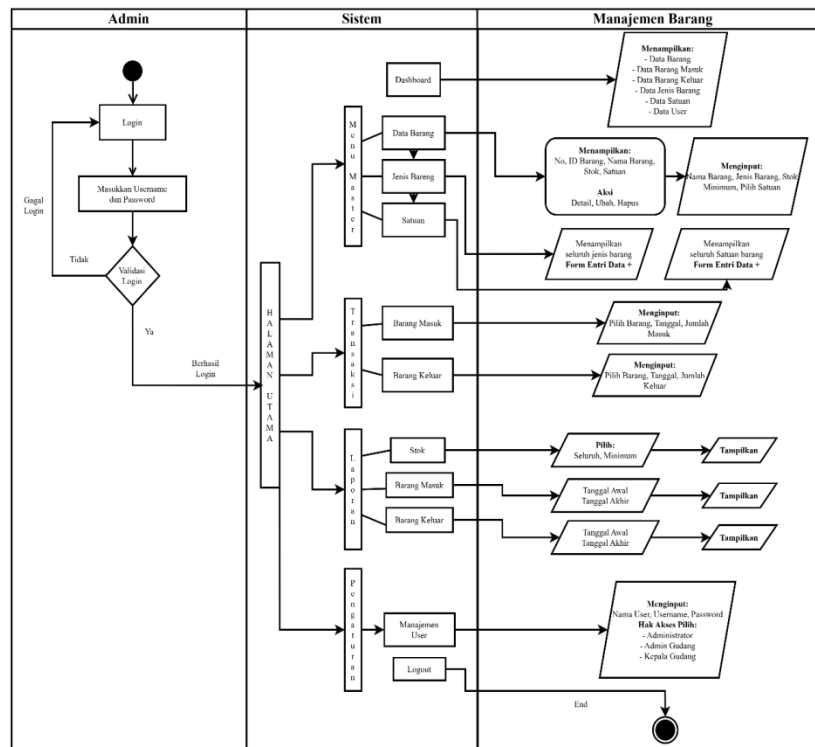
No	Nama Peneliti	Judul	Masalah & Hasil
1	Aviantika, R. D. A., Kustanto, K., & Hasbi, M. (2021). Jurnal TIKomSiN, Vol. 9, No. 1, April 2021	Pencarian Data Barang Produk Atribut Sekolah Menggunakan Algoritma <i>Binary Search</i>	Hasil ini menunjukkan bahwa sistem baru yang dirancang tidak hanya lebih cepat daripada cara manual, tetapi juga lebih akurat dalam menemukan data yang dicari, sehingga meningkatkan layanan pelanggan.
2	Mubin Yupianti Lena Elfianti, Prosiding Seminar Nasional (SNASIKOM), Vol. 3, No.1 2023	Penerapan Algoritma <i>Binary Search</i> dalam Aplikasi Pengelolaan Inventaris Barang pada PT Perusahaan Perdagangan Indonesia	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan algoritma <i>Binary Search</i> dalam system inventaris di PT. Perusahaan Perdagangan Indonesia menghasilkan peningkatan efisiensi dalam pencarian data barang. Strategi ini membuat proses pencarian menjadi lebih cepat dan lebih metodis, sehingga mengurangi kesalahan yang umum terjadi pada manajemen

			manual.
3	Rojali Toyib Yulia Darnita Alba Ragil Sustra Deva. Jurnal Media Infotama Vol.17 No. 1 Februari 2021	Penerapan Algoritma <i>Binary Search</i> Pada Aplikasi E- Order	Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi e-Order yang dikembangkan di Restoran/Kafe Paris Van Java di Kota Bengkulu berhasil menggunakan algoritma <i>Binary Search</i> untuk meningkatkan efisiensi pemesanan makanandan minuman. Sebelumnya, prosedur pemesanan dilakukan secara manual, yang sering kali mengakibatkan masalah saat pencatatan.
4	Anggita Maharani Putri, Iwan Setiawan Wibisomo. Jurnal Multimatrix, Program Studi Teknik Informatika UNW, Volume V, Nomor 2 Edisi Desember 2022	Pemanfaat Algoritma Binary Search dalam aplikasi Penjualan Berbasis WEB (Studi Kasus : Toko More Shop Ambarawa)	Dengan strategi ini, pencarian barang menjadi lebih cepat dan akurat dibandingkan metode pencarian standar yang mengandalkan algoritma brute force. Lebih jauh, hasil pengujian black box menunjukkan bahwa program ini memperoleh skor 82,25%, yang menunjukkan bahwa pengguna sangat setuju dengan fungsionalitas dan kemudahan penggunaan sistem. Menggunakan sistem informasi untuk mempermudah pengelolaan data persediaan barang.
5	Ricky Yandy Darmawantoro, Yustina Retno Wahyu Utami, Kustanto Kustanto. Jurnal TIKomSiN, Vol. 10, No. 1, April 2022	Implementasi Binary Search Untuk Data Obat di Apotek	Pada Pengelolaan data obat sehingga mengalami kesulitan dan kesalahan pencatatan. Dengan menggunakan Algoritma Binary Search untuk mempermudah pengelolaan data persediaan barang di Apotek.

Metode Analisis Penelitian

Teknik analisis data bertujuan untuk menguraikan dan memecahkan masalah yang berdasarkan data yang diperoleh. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode kuantitatif untuk menganalisis data yang diperoleh melalui wawancara dan observasi

Analisis Sistem Usulan



Gambar 1 Analisis sistem usulan

Berdasarkan gambar Flowchart diatas, berikut penjelasan yang disampaikan:

1. Admin memulai proses dengan login, memasukkan username dan password untuk memastikan hanya pengguna yang terverifikasi yang dapat mengakses sistem.
2. Setelah berhasil login, admin akan diarahkan ke halaman utama sistem, yang berfungsi sebagai pusat pengelolaan data dan transaksi.
3. Dashboard menyediakan berbagai menu yang dapat diakses admin untuk mengelola data barang, jenis barang, satuan barang, serta manajemen barang secara keseluruhan.
4. Admin dapat melihat berbagai data barang, seperti barang yang masuk, barang yang keluar, jenis barang, dan satuan barang yang terdaftar dalam sistem.
5. Admin memiliki akses untuk menambah, memperbarui, atau menghapus data barang sesuai dengan kebutuhan atau perubahan yang terjadi di gudang.
6. Admin dapat mencatat transaksi barang masuk dan keluar dengan memilih barang, tanggal, dan jumlah yang relevan, yang akan mempengaruhi stok barang.
7. Setiap transaksi yang tercatat akan mempengaruhi stok barang yang ada di sistem, menjaga agar data tetap terbaru dan akurat.
8. Admin dapat mengakses laporan transaksi barang yang masuk dan keluar berdasarkan periode yang telah ditentukan, untuk memantau pergerakan barang.
9. Admin dapat memilih untuk menampilkan seluruh data atau menyaringnya berdasarkan kriteria tertentu, seperti stok minimum, untuk mengelola barang dengan lebih efektif.
10. Admin dapat mengelola akun pengguna lain dengan memberikan hak akses sesuai dengan peran, seperti admin gudang atau kepala gudang, agar pengelolaan akses lebih terkontrol.
11. Setelah selesai, admin dapat keluar dari sistem, memastikan hanya pengguna yang terotorisasi yang dapat mengakses data dan fitur sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mengevaluasi sistem yang saat ini digunakan oleh CV. Adikara Berdikari, tahap berikutnya adalah melakukan perancangan terhadap sistem baru yang akan diimplementasikan.

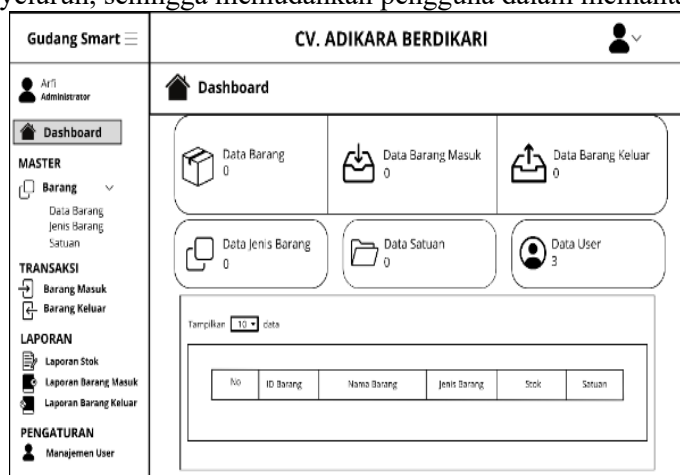
Gagasan dan rancangan yang telah dianalisis sebelumnya akan dituangkan dalam bentuk model visual sebagai fondasi dalam proses perancangan sistem berbasis komputer. Tujuan dari tahapan perancangan ini adalah untuk menyiapkan proses implementasi secara lebih matang, sekaligus menggambarkan alur kerja dan proses operasional yang diinginkan agar pengelolaan data persediaan barang menjadi lebih cepat, akurat, dan terorganisir.

3.1. Perancangan Tampilan

Pada tahap ini akan dijelaskan secara mendetail mengenai perancangan tampilan. Komponen antarmuka dipandang sangat penting karena dapat memengaruhi pengalaman pengguna. Oleh sebab itu, diperlukan desain antarmuka yang optimal agar pengguna dapat menjalankan sistem dengan mudah serta mencapai tujuan mereka secara efektif.

Rancangan Halaman Dashboard

Halaman Dashboard pada sistem informasi persediaan barang dirancang untuk menyajikan data ringkasan secara menyeluruh, sehingga memudahkan pengguna dalam memantau aktivitas persediaan.



Gambar 2. Tampilan Halaman Dashboard

Rancangan Halaman Entri Data Barang

Berikut ini merupakan rancangan halaman entri data barang pada aplikasi sistem informasi persediaan barang. Halaman ini berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam memasukkan informasi detail terkait barang, seperti ID Barang, Nama Barang, Jenis Barang, Stok Minimum, Satuan, serta foto barang. Selain itu, tersedia pula opsi untuk mengunggah gambar barang dengan ketentuan format dan ukuran tertentu.

Gambar 3. Tampilan Halaman Entri Data Barang

Rancangan Tampilan Hapus Data Barang

Berikut merupakan rancangan tampilan konfirmasi penghapusan data barang pada aplikasi sistem informasi persediaan barang. Pada halaman ini, sistem akan menampilkan kotak dialog yang meminta persetujuan pengguna sebelum menghapus data barang yang dipilih. Konfirmasi ini bertujuan untuk mencegah kesalahan penghapusan data secara tidak sengaja.



Gambar 4. Tampilan Hapus Data Barang

3.2. Proses Kerja Algoritma *Binary Search* Pada Sistem

Perhitungan Manual

Pada periode Januari hingga Maret, ditemukan kesalahan pencatatan stok yang cukup signifikan, meskipun mengalami penurunan dari bulan ke bulan. Tingkat kesalahan tercatat sebesar 75% di Januari, menurun menjadi 65% di Februari, dan kembali turun menjadi 60% di Maret. Meskipun tren ini menunjukkan adanya perbaikan, tingginya persentase kesalahan menandakan bahwa sistem pencatatan stok belum berjalan optimal. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi menyeluruh dan peningkatan prosedur pencatatan untuk memastikan akurasi data stok di gudang.

Perhitungan Sistem

program ini digunakan untuk memantau dan menghitung kesalahan pencatatan stok barang setiap bulan di gudang, dengan tujuan untuk mengetahui seberapa banyak barang yang hilang atau tidak tercatat dengan benar dalam sistem.

Adapun tahapan kerja algoritma binary search pada sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel \$low dan \$high berfungsi untuk menentukan batas indeks awal dan akhir dari proses pencarian.
2. Indeks tengah diperoleh dengan menghitung $\text{floor}((\$low + \$high) / 2)$, yang menjadi acuan pembandingan pada setiap iterasi.
3. Data pada indeks tengah kemudian dibandingkan dengan ID barang yang dimasukkan menggunakan pernyataan if.
4. Jika nilai ID pada indeks tengah sama dengan yang dicari, maka data dinyatakan ditemukan dan proses pencarian selesai.
5. Apabila ID pada indeks tengah lebih kecil dari ID yang dicari, maka batas bawah pencarian diubah menjadi $\$low = \$mid + 1$, sehingga pencarian dilanjutkan ke bagian kanan array.
6. Sebaliknya, jika ID pada indeks tengah lebih besar, batas atas diubah menjadi $\$high = \$mid - 1$, sehingga pencarian berlanjut ke sisi kiri array.
7. Variabel \$steps digunakan untuk mencatat jumlah iterasi yang terjadi hingga data berhasil ditemukan atau proses pencarian berakhir.

Berikut merupakan potongan kode implementasi binary search pada sistem yang telah dikembangkan:

```

$cari = strtoupper(trim($_POST["cari"]));
$low = 0;
$high = count($data) - 1;
$steps = 0;
$highlight_index = -1;

while ($low <= $high) {
    $steps++;
    $mid = floor(($low + $high) / 2);
    if ($data[$mid][0] == $cari) {
        $highlight_index = $mid;
        break;
    } elseif ($data[$mid][0] < $cari) {
        $low = $mid + 1;
    } else {
        $high = $mid - 1;
    }
}

if ($highlight_index != -1) {
    echo "Ditemukan: ID " . $data[$highlight_index][0] .
        " - " . $data[$highlight_index][1] .
        " - " . $data[$highlight_index][2] . "<br>";
    echo "Ditemukan dalam $steps langkah.";
} else {
    echo "Data dengan ID $cari tidak ditemukan setelah $steps langkah.";
}

```

Gambar 5. Implementasi Binary Search pada Sistem

Algoritma binary search diimplementasikan sebagai metode untuk melakukan pencarian data berdasarkan ID barang. Dengan penerapan binary search, proses pencarian dapat dilakukan lebih cepat dan efisien karena memiliki kompleksitas waktu $O(\log n)$. Dengan algoritma ini, proses pencarian data barang pada sistem dapat berlangsung lebih optimal dan efisien, sehingga mampu memenuhi kebutuhan pengelolaan persediaan yang terus meningkat.

Pengujian Runtime

Pengujian ini menjadi aspek penting yang bertujuan untuk mendeteksi kesalahan maupun kekurangan pada perangkat lunak yang telah dikembangkan. Tahapan pengujian dilakukan guna memastikan sistem sesuai dengan tujuan perancangan serta memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh data mengenai kompleksitas waktu pencarian barang pada CV. Adikara Berdikari memiliki kinerja yang optimal. Dalam kondisi tercepat, waktu pencarian tercatat 0,0060 ms, sedangkan dalam kondisi terlama mencapai 0,0069 ms, dengan rata-rata waktu sebesar 0,0065 ms. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem mampu melakukan pencarian data dengan cepat dan konsisten di berbagai situasi.

Dapat dilihat pada proses pengujian dibawah ini:

1. $T_{min}(n)$: Waktu Eksekusi Tercepat (best case)

Waktu pencarian tercepat terjadi ketika data langsung ditemukan pada iterasi awal. Misalnya, saat mencari ID barang A008 yang berada di indeks ke-7, proses pencarian hanya memerlukan waktu sekitar 0.0060 ms. Ini mencerminkan situasi best case, di mana hanya dibutuhkan satu kali proses pencarian.

2. $T_{max}(n)$ – Waktu Eksekusi Terlama (Worst Case)

Waktu terlama terjadi saat data berada di posisi paling akhir dalam pencarian. Seperti saat mencari ID A077 yang terletak di indeks ke-76. Algoritma membutuhkan beberapa kali iterasi hingga menemukan data, dengan waktu eksekusi mencapai 0.0069 ms, sesuai dengan karakteristik binary search pada kondisi terburuk. Secara teoritis, jumlah maksimum iterasi adalah $\log_2(n)$

3. $T_{avg}(n)$: Waktu Eksekusi Rata-rata (average case)

Rata-rata waktu pencarian dihitung dari hasil rata-rata kondisi terbaik dan terburuk. Dengan perhitungan:

$$T_{avg}(n) = \frac{0.0060 + 0.0069}{2} = 0.0065 \text{ ms}$$



Pengujian Kompleksitas

Binary search memiliki performa pencarian yang efisien dengan kompleksitas waktu $O(1)$ pada kasus terbaik dan $O(\log n)$ pada kasus rata-rata serta terburuk. Hal ini menunjukkan bahwa waktu pencarian tumbuh sangat lambat meskipun jumlah data meningkat, menjadikannya lebih unggul dibanding metode pencarian linier. Terjadi pada kasus terbaik saat data langsung ditemukan di tengah array.

3.3 Hasil Penerapan Algoritma *Binary Search*

Proses Pembagian Data

Dengan menerapkan algoritma *binary search*, sistem akan memproses data yang sudah tersusun secara terurut. Pencarian dilakukan dengan memasukkan kata kunci "mur", lalu sistem mulai membandingkan data di posisi tengah dengan kata kunci tersebut. Jika belum sesuai, maka pencarian akan dilanjutkan ke bagian kiri atau kanan dari daftar, dan proses ini diulang hingga data yang mengandung kata "mur" berhasil ditemukan. Detail tampilannya bisa dilihat pada gambar 9.











No. ↑↓	ID Barang ↑↓	Nama Barang ↑↓	Stok ↑↓	Satuan ↑↓	Aksi ↑↓
42	A036	Mur Nylok	0	Box	 

Menampilkan 1 sampai 1 dari 1 data (menyaring dari 77 total data)

Gambar 6. Proses Membagi Data Yang Sudah Terurut

Hasil Pencarian Data

Dari proses pencarian tersebut, sistem berhasil menampilkan data yang relevan yaitu "mur nylok". Dari total 77 data barang yang tersedia, hanya satu data yang muncul pada tampilan, sehingga memudahkan pengguna dalam menemukan stok barang yang dicari tanpa harus menelusuri seluruh data satu per satu. Detail tampilannya bisa dilihat pada gambar 10.

No. ↑↓	ID Barang ↑↓	Nama Barang ↑↓	Stok ↑↓	Satuan ↑↓	Aksi ↑↓
44	A034	Mur Flange	0	Box	 
43	A035	Mur Hexagonal	7	Box (isi 100 pcs)	 
42	A036	Mur Nylok	0	Box	 
41	A037	Mur Pembuka	0	Box	 
40	A038	Mur Standar	0	Box	 

Menampilkan 1 sampai 5 dari 5 data (menyaring dari 77 total data)

Gambar 7. Hasil Pencarian “mur nylok”

Berikut adalah penjelasan mengenai rumus algoritma binary search diatas:

1. Fungsi program menerima input berupa kata kunci `$_POST["cari"]` yang kemudian diubah menjadi huruf kapital dan dibersihkan spasi dengan trim serta `strtoupper`, agar pencarian konsisten dengan data ID yang tersimpan.
2. Variabel `$low` diinisialisasi ke indeks 0 (batas bawah) dan `$high` ke indeks terakhir array data, sebagai batas atas pencarian.
3. Pada setiap iterasi while, sistem menghitung indeks tengah (`$mid`) menggunakan rumus $\text{floor}((\$low + \$high) / 2)$ lalu membandingkan ID barang di posisi tersebut dengan input pencarian.
4. Jika ditemukan cocok (`$data[$mid][0] == $cari`), maka indeks data tersebut disimpan di `$highlight_index` dan pencarian berhenti.
5. Jika belum cocok, pencarian diarahkan ke sebelah kanan atau kiri array dengan mengubah `$low` atau `$high` sesuai kondisi. Jika setelah semua langkah data tidak ditemukan, maka sistem mengembalikan hasil tidak ditemukan. Selain itu, variabel `$steps` mencatat berapa kali iterasi terjadi selama proses pencarian.

4. KESIMPULAN

Permasalahan pencatatan data barang yang sebelumnya dilakukan secara manual melalui buku stok dan spreadsheet telah berhasil diatasi melalui pengembangan sistem informasi berbasis websie dengan menerapkan Agoritma Binary Search. Sistem ini memungkinkan pencatatan dilakukan secara digital dan otomatis, sehingga mengurangi risiko kehilangan data, duplikasi, dan kesalahan input yang umum terjadi pada metode konvensional.

Proses pengolahan dan pencarian data barang yang sebelumnya memakan waktu lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan kini menjadi lebih cepat, efisien, dan akurat. Hal ini dicapai melalui penerapan algoritma binary search dalam fitur pencarian barang, yang berdasarkan hasil pengujian memiliki rata-rata waktu pencarian hanya 0,0065 ms untuk 77 data. Dengan algoritma tersebut, sistem mampu mempercepat pengambilan keputusan dan meningkatkan produktivitas staf gudang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggita Maharani Putri, Iwan Setiawan Wibisomo. "Penerapan Binary Search Pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Studi Kasus Pada Toko More Shop Ambarawa", Jurnal Prodi Teknik Informatika UNW "Multimatrix" Vol v No. 2, Desember, 2022.
- A. Patappari, N. Muhlisa, "Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Toko Throve Store Soppeng," Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI), vol. 6, no. 1, pp. 1–8, Apr. 2023, doi: 10.57093/jisti.v6i1.142.
- Awaludin, M., Nuryadi, H., & Pribadi, G. N. (2024). Sistem Otomatisasi Laporan untuk Optimalisasi Pelaporan Data Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat di Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma. *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 12(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.35968/jsi.v12i1>
- Awaludin, M., & Yolanda, N. E. (2018). Analysis of CEISA Services User Satisfaction Using the EUCS Method in The Directorate General of Customs and Excise. *Conference SENATIK STT Adisutjipto Yogyakarta*, 4. <https://doi.org/10.28989/senatik.v4i0.274>
- Awaludin, & Muryan. (2025). *Mengenal AI: Machine Learning, Deep Learning, dan natural Language Processing*. DEEPUBLISH. https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=5y51EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=info:piQw9Q3T4RgJ:scholar.google.com&ots=ulKbY2PEAb&sig=o90s2oPZ0puLjfOXXLQ7v6A8BtY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Awaludin, Muryan, Nuraisah, Nurdiyani, R., & Sari. (2025). Data Mining untuk Kesehatan: Meingkatkan Diagnostik dan Perawatan Pasien. In *PT BUKULOKA LITERASI BANGSA Anggota*.
- B. J. D. Sitompul, A. Yusupa, N. J. Tuturoong, "Implementasi Algoritma Binary Search Pada Pencarian Data Jemaat Gereja Hkbp Manado," Jurnal Informatika Polinema, vol. 9, no. 1, pp. 17–24, Nov. 2022, doi: 10.33795/jip.v9i1.1123.
- B. Hartono, Cara Mudah dan Cepat Belajar Pengembangan Sistem Informasi. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik, bekerja sama dengan Universitas STEKOM, 2021.

- Bimantoro, Lutfi, Widiati, Ina S., Nugraha, Febrianta S., “Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web (Studi Kasus PT.Metro Akses Pratama),” *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 6, pp. 815–826, Dec. 2022, doi: 10.55123/insologi.v1i6.1158.
- Darmawantoro, Ricky Y., Utami, Yustina R. W., K Kustanto ., “Implementasi Binary Search Untuk Data Obat di Apotek”, *Jurnal TIKomSiN*, Vol. 10, No. 1, April, 2022.
- E. Hartati, “Sistem Informasi Transaksi Gudang Berbasis Website Pada Cv. Asyura,” vol. 3, no. 1, 2022.
- E. Triandini and I. Suardika, *Step by Step Desain Proyek Menggunakan UML*. 2012.
- J. Sains et al., “Yayasan Insan Cipta Medan Aplikasi Buku Tamu Menggunakan Fitur Kamera Dan Ajax Berbasis Website Pada Kantor Dispora Kota Medan,” 2022.
- Madcoms and Andi, *Pemrograman PHP dan MYSQL: untuk pemula*, i. Yogyakarta, 2016.
- Mubin, Yupianti, Lena E., “Implementasi Algoritma Binary Search Pada Aplikasi Inventory Barang Pada Pt. Perusahaan Perdagangan Indonesia”, *Prosiding SNASIKOM* Vol. 3 No. 1 2023.
- Munawar, *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML*. 2018.
- R.D.A. Aviantika, K Kustanto, M Hasbi, “Pencarian Data Barang Produk Atribut Sekolah Menggunakan Algoritma Binary Search”, *Jurnal Restikom*, Volume 9, Nomor 1, April 2021.
- R. Toyib, Y Darnita, ARS Deva. “Penerapan Algoritma Binary Search Pada Aplikasi E-Order”, *Jurnal Media Infotama* 17 (1), 2021.
- S. Probo, *Dasar-Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. 2023. Accessed: Jun. 17, 2025
- T. Elizabeth, “Implementasi Algoritma Sequential Search Dan Binary Search Dalam Pencarian Data Faktur,” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 11, no. 2, 2024.