

Binary Search untuk Administrasi Pendaftaran Ulang pada Mahasiswa Baru

Desain dan Analisis Algoritma

Our Team

Julius - 2024071030

Qurruatu Farrasah Siregar - 2024071017

Latar Belakang Permasalahan

Administrasi pendaftaran ulang mahasiswa baru merupakan salah satu proses penting dalam perguruan tinggi, karena setiap tahunnya pasti selalu ada calon mahasiswa baru yang akan mendaftar ulang ke Universitas yang ia pilih, sehingga data tersebut sudah tidak bisa dibilang dalam skala kecil lagi, tetapi sudah masuk ke dalam skala besar, dimana Universitas harus mencari solusi dari banyaknya data mahasiswa yang terus meningkat setiap tahunnya, yang jumlahnya bisa ratusan, bahkan ribuan. Jika pencarian datanya dilakukan secara manual yang menggunakan linear search, maka akan memakan waktu yang sangat banyak dan belum terlalu efisien

Algoritma yang Dipilih

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibutuhkan cara atau solusi yang lebih efektif. Solusi yang diusulkan adalah menggunakan binary search. Algoritma ini bekerja pada data yang sudah terurut, dengan cara membandingkan data yang dicari dengan elemen tengah, lalu membagi ruang pencarian menjadi dua bagian. Proses ini diulangi hingga data ditemukan atau tidak ada lagi yang bisa dicari.

Studi Kasus Permasalahan

Sebuah universitas memiliki ribuan mahasiswa baru yang harus melakukan pendaftaran ulang. Pada awalnya, data mahasiswa dicari menggunakan metode Linear search, sehingga proses validasi data berjalan lambat dan menimbulkan antrean panjang di sistem. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan metode pencarian yang lebih efisien agar proses administrasi berjalan lebih cepat.

Dengan mengurutkan data mahasiswa berdasarkan nomor pendaftaran, kemudian menerapkan algoritma binary search, waktu pencarian data dapat ditekan secara signifikan (kompleksitas $O(\log n)$ dibanding $O(n)$). Misalnya, dari 10.000 data, pencarian dengan sequential search membutuhkan hingga 10.000 langkah, sedangkan binary search hanya membutuhkan maksimal 14 langkah pencarian.

Berita/Jurnal yang Mendukung

Comparative Analysis of
Searching and Sorting Algorithms
in Student Data Processing –
International Journal of Education,
Information Technology, and
Others (2025)

Sumber:
<https://jurnal.peneliti.net/index.php/IJEIT/article/view/12718?utm>

Enhanced Student Admission
Procedures at Universities Using
Data Mining and Machine
Learning Techniques – Basem
Assiri, et al. (2024)

Sumber:<https://ejournal.unhasy.ac.id/index.php/inovate/article/view/3121?utm>

ALGORITMA SEQUENTIAL
SEARCH DAN BINARY SEARCH
PADA SISTEM PENCARIAN E-
ARSIP BERBASIS WEB –
Universitas Nasional, administrasi
surat & arsip elektronik staf
administrasi

Sumber:
<https://klik.ulm.ac.id/index.php/klik/article/view/519?utm>

Thank you