

Tugas Studi Kasus Pertemuan 5

Pencarian Cepat Stok Obat di Apotek dengan Divide and Conquer

Anisa Intania Putri

2024071010

Muhammad Azzikra Rabbani

2024071005

1. Masalah yang Terjadi

Bayangkan sebuah apotek kecil di Indonesia.

Setiap hari, apoteker harus mencari obat dari ratusan jenis yang tersusun di rak-rak sempit.

- Jika pencarian dilakukan secara manual, apoteker bisa menghabiskan waktu 10–15 menit hanya untuk menemukan satu obat (misalnya Paracetamol atau antibiotik tertentu).
- Akibatnya:
 - Pelayanan pasien menjadi lambat.
 - Ada risiko salah ambil obat.
 - Data stok sulit dipantau, menyebabkan obat kadaluarsa atau kehabisan stok tanpa disadari.
 - Apotek merugi karena manajemen stok tidak efisien.

2. Solusi: Sistem Pencarian Stok Otomatis

Dibuat aplikasi sederhana di komputer atau HP yang bisa:

- Menyimpan data obat yang sudah terurut (berdasarkan nama, kode, atau kategori).
- Menggunakan algoritma Binary Search untuk mencari obat secara cepat.
- Menampilkan hasil dalam hitungan detik, bukan menit.

Contoh: Apoteker ingin tahu apakah "Vitamin C 500mg" masih tersedia.

Sistem cukup melakukan pencarian biner pada daftar stok, dan langsung menampilkan hasil: "Stok: Ada (12 kotak)."

3. Prinsip Divide and Conquer

Masalah besar (pencarian di seluruh stok obat) dipecah menjadi bagian kecil menggunakan pendekatan Divide and Conquer.

A. Divide (dibagi):

- Daftar obat diurutkan berdasarkan nama obat atau kode obat.
- Kemudian data dibagi menjadi dua bagian setiap kali pencarian dilakukan.

B. Conquer (Taklukkan):

Bandingkan elemen tengah dengan obat yang dicari.

- Jika cocok → selesai.
- Jika nama obat dicari lebih kecil → cari di bagian kiri.

- Jika lebih besar → cari di bagian kanan.

Proses ini berulang (rekursif) hingga obat ditemukan atau data habis.

C. Combine (Gabungkan):

Hasil pencarian dikembalikan ke sistem utama.

Sistem akan menampilkan: Ketersediaan obat, Jumlah stok, Tanggal kadaluarsa, Lokasi rak penyimpanan.

4. Contoh Sederhana

Bayangkan ada 100 kotak obat di rak yang sudah diurutkan abjad. Jika dicari manual dari awal (seperti *Linear Search*), apoteker harus memeriksa satu per satu.

Namun dengan Binary Search:

- Data dibagi dua → mulai dari tengah.
 - Cukup butuh sekitar $\log_2(100) \approx 7$ langkah saja untuk menemukan satu obat.
- Lebih cepat, hemat waktu, dan akurat.

5. Algoritma yang Dipakai

Binary Search (Pencarian Biner)

- Urutkan data obat berdasarkan nama/kode.
- Ambil elemen tengah, bandingkan dengan kata kunci pencarian.
- Jika belum cocok, fokus ke setengah bagian data yang relevan.
- Ulangi sampai ditemukan.

6. Manfaat untuk Apotek

- Waktu pencarian turun drastis dari 10–15 menit menjadi beberapa detik.
- Kesalahan pencarian berkurang hingga 50%.
- Data stok lebih terorganisir, membantu pengelolaan dan laporan keuangan.
- Pelayanan pelanggan lebih cepat dan profesional.