

## Dokumentasi Virtual Lab: Visualisasi Algoritma Searching & Sorting

Proyek ini adalah sebuah laboratorium interaktif berbasis web yang dirancang untuk memvisualisasikan cara kerja berbagai algoritma pencarian (*searching*) dan pengurutan (*sorting*). Pengguna dapat secara *real-time* mengamati proses visual dari setiap algoritma, memilih algoritma yang berbeda, serta menyesuaikan ukuran larik (*array*) dan kecepatan animasi.

---

### Fitur Utama

- **Visualisasi Interaktif:** Menyajikan proses algoritma langkah demi langkah melalui diagram batang yang dinamis.
  - **Dua Kategori Algoritma:** Mendukung algoritma untuk pengurutan (*sorting*) dan pencarian (*searching*).
  - **Kontrol yang Fleksibel:**
    - **Pilihan Algoritma:** Pengguna dapat beralih di antara berbagai algoritma yang tersedia.
    - **Ukuran Data:** Jumlah elemen dalam larik dapat disesuaikan (dari 5 hingga 100).
    - **Kecepatan Animasi:** Kecepatan visualisasi dapat diatur (dari 50ms hingga 1000ms per langkah).
    - **Pencarian Nilai:** Terdapat input khusus untuk memasukkan angka yang ingin dicari saat menggunakan algoritma pencarian.
  - **Penjelasan Terintegrasi:** Setiap algoritma dilengkapi dengan deskripsi singkat mengenai cara kerjanya.
  - **Sistem Login Sederhana:** Pengguna hanya perlu memasukkan nama untuk memulai sesi di laboratorium.
-

## Cara Menggunakan Laboratorium

1. Buka file index.html pada web Anda.
  2. Masukkan nama Anda pada halaman login, lalu klik "Masuk".
  3. Anda akan diarahkan ke halaman laboratorium utama (main-page.html).
  4. Gunakan panel kontrol untuk memilih kategori (*Sorting* atau *Searching*), algoritma yang diinginkan, serta mengatur ukuran larik dan kecepatan animasi.
  5. Jika Anda memilih kategori "Searching", masukkan nilai yang ingin dicari.
  6. Klik tombol "**Mulai**" untuk menjalankan visualisasi.
  7. Gunakan tombol "**Hentikan**" untuk menjeda atau "**Reset**" untuk membuat larik acak yang baru.
  8. Klik "**Keluar**" untuk mengakhiri sesi.
- 

## Algoritma yang Diimplementasikan

### Sorting

- **Bubble Sort:** Membandingkan elemen yang bersebelahan dan menukarnya jika urutannya salah.
- **Selection Sort:** Memilih elemen terkecil dari bagian yang belum terurut dan memindahkannya ke awal.
- **Insertion Sort:** Membangun larik terurut dengan mengambil elemen satu per satu dan menyisipkannya ke posisi yang benar.

### Searching

- **Linear Search:** Memeriksa setiap elemen secara berurutan hingga elemen target ditemukan.
  - **Binary Search:** Algoritma efisien pada larik terurut dengan membagi interval pencarian menjadi dua secara berulang.
- 

## Teknologi yang Digunakan

- **HTML5:** Struktur halaman web.
- **CSS3:** Styling dan desain responsif.
- **JavaScript (ES6):** Logika aplikasi, manipulasi DOM, dan implementasi algoritma.
- **HTML Canvas:** Menggambar dan menganimasikan visualisasi data.