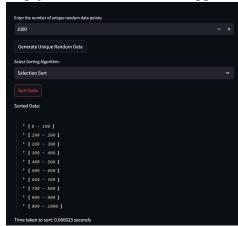
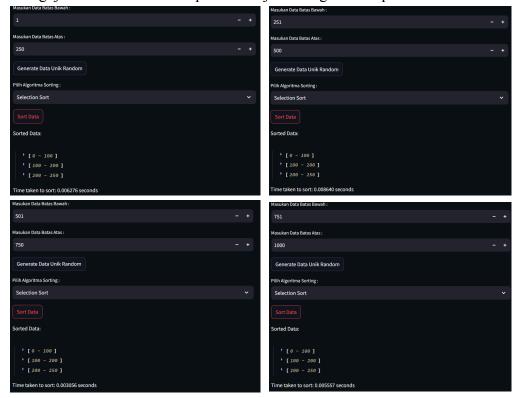
KOMPUTASI PARALEL ALGORITMA SELECTION SORT, BUBBLE SORT, DAN QUICK SORT MENGGUNAKAN PYTHON

Aplikasi ini dirancang untuk memvisualisasikan dan membandingkan performa dari tiga algoritma pengurutan (sorting) klasik: **Selection Sort**, **Bubble Sort**, dan **Quick Sort**. Pengguna dapat menentukan jumlah data acak, menghasilkan data unik dalam rentang yang ditentukan, memilih algoritma pengurutan, dan melihat waktu yang dibutuhkan masing-masing algoritma untuk menyelesaikan pengurutan.

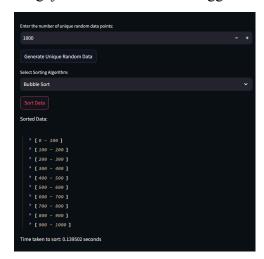
1. Pengujian 1000 data acak menggunakan Selection Sort



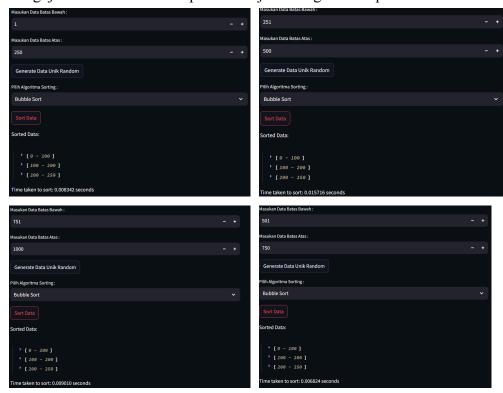
1.1. Pengujian 1000 data acak dipecah menjadi 4 bagian atau paralel



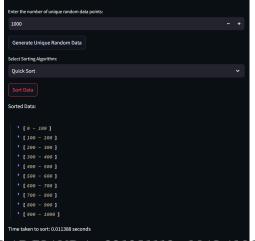
2. Pengujian 1000 data acak menggunakan Bubble Sort



2.1. Pengujian 1000 data acak dipecah menjadi 4 bagian atau paralel

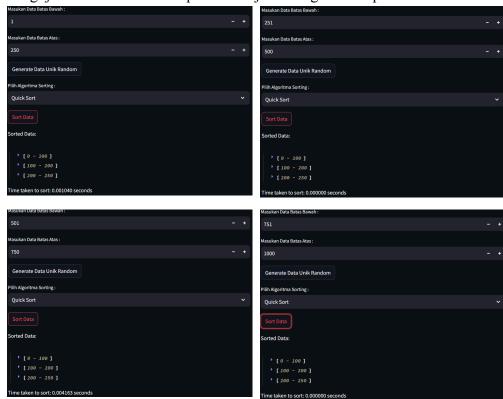


3. Pengujian 1000 data acak menggunakan Quick Sort



RAFFI ARGIANDA - 221351112 - MALAM B

3.1. Pengujian 1000 data acak dipecah menjadi 4 bagian atau paralel



KESIMPULAN

Menggunakan Laptop 12th Gen Intel® Core™ i5-12450H processor 8 cores (4 P-cores + 4 E-cores), Max Turbo Frequency 4.4 GHz.

Pada dasarnya, peningkatan kecepatan (Speed Up) dan Efisiensi dirumuskan pada persamaan (1) Speed Up dan (2) Efisiensi berikut ini.

$$S = \frac{TS}{TP} \tag{1}$$

$$E = \frac{S}{P} \tag{2}$$

Keterangan:

TS : Waktu Eksekusi Komputasi Serial

TP : Waktu Eksekusi Komputasi Paralel menggunakan sebanyak P (procesor)

S : Peningkatan Kecepatan (Speed Up)

E : Efisiensi

1. Selection Sort 1000 data

Device	Banyak Data	Waktu Test		
Test Serial (TS)				
Main Computer	1 - 1000	0.06 detik		
Test Paralel (TP)				
Komputer 1	1 - 250	0.006276 detik		
Komputer 2	251 - 500	0.008640 detik		
Komputer 3	501 - 750	0.003056 detik		
Komputer 4	751 - 1000	0.005557 detik		

TS : 0,06 detik

TP : 0.008640 detik

P : 4

$$S = \frac{0,06}{0.008640} = 6.944$$

$$E = \frac{6.944}{4} = 1.736$$

2. Bubble Sort

Device	Banyak Data	Waktu Test		
Test Serial (TS)				
Main Computer	1 - 1000	0.139502 detik		
Test Paralel (TP)				
Komputer 1	1 - 250	0.008342 detik		
Komputer 2	251 - 500	0.015716 detik		
Komputer 3	501 - 750	0.009010 detik		
Komputer 4	751 - 1000	0.006824 detik		

TS : 0.139502 detik
TP : 0.679 detik
P : 4

$$S = \frac{0.139502}{0.015716} = 8.876$$

 $E = \frac{8.876}{4} = 2.219$

3. Quick Sort

Device	Banyak Data	Waktu Test		
Test Serial (TS)				
Main Computer	1 - 1000	0.011388 detik		
Test Paralel (TP)				
Komputer 1	1 - 250	0.001040 detik		
Komputer 2	251 - 500	0.000001 detik		
Komputer 3	501 - 750	0.004163 detik		
Komputer 4	751 - 1000	0.000001 detik		

TS : 0.011388 detik
TP : 0.004163 detik
P : 4

$$S = \frac{0.011388}{0.004163} = 2.735$$

 $E = \frac{2.735}{4} = 0.683$