

# Analisis Big O

Analisis Big O digunakan untuk mengevaluasi kompleksitas waktu (dan kadang-kadang ruang) dari algoritma. Berikut adalah beberapa analisis Big O umum yang sering digunakan:

1.  **$O(1)$  - Constant Time:**

- Algoritma memiliki waktu eksekusi yang tetap, tidak peduli berapa banyak data yang diolah.
- Contoh: Mengakses elemen tertentu dalam array dengan indeks.

2.  **$O(\log n)$  - Logarithmic Time:**

- Waktu eksekusi algoritma meningkat secara logaritmik seiring dengan pertumbuhan ukuran masukan.
- Contoh: Pencarian biner di sebuah array yang sudah diurutkan.

3.  **$O(n)$  - Linear Time:**

- Waktu eksekusi algoritma tumbuh sebanding dengan ukuran masukan.
- Contoh: Iterasi melalui semua elemen dalam sebuah array untuk mencari nilai tertentu.

4.  **$O(n \log n)$  - Linearithmic Time:**

- Waktu eksekusi algoritma tumbuh sebanding dengan produk dari ukuran masukan dan logaritmik dari ukuran masukan.
- Contoh: Beberapa algoritma pengurutan seperti Merge Sort, Quick Sort.

5.  **$O(n^2)$  - Quadratic Time:**

- Waktu eksekusi algoritma tumbuh sebanding dengan kuadrat dari ukuran masukan.
- Contoh: Algoritma Bubble Sort, Insertion Sort untuk pengurutan.

6.  **$O(n^k)$  - Polynomial Time** (untuk  $k > 1$ ):

- Waktu eksekusi algoritma tumbuh sebanding dengan pangkat  $k$  dari ukuran masukan.
- Contoh: Algoritma pengurutan dengan kompleksitas  $O(n^3)$  seperti algoritma Selection Sort.

7.  **$O(2^n)$  - Exponential Time:**

- Waktu eksekusi algoritma tumbuh secara eksponensial seiring dengan ukuran masukan.
- Contoh: Algoritma yang menggunakan pendekatan exhaustive search.

8.  **$O(n!)$  - Factorial Time:**

- Waktu eksekusi algoritma tumbuh secara faktorial dengan ukuran masukan.
- Contoh: Algoritma yang menggunakan pendekatan exhaustive search seperti Traveling Salesman Problem dengan brute force.

Analisis Big O ini membantu programmer untuk memprediksi bagaimana kinerja algoritma akan berubah seiring dengan peningkatan ukuran masukan, dan memilih algoritma yang tepat berdasarkan kompleksitas yang diinginkan untuk aplikasi yang sedang dikembangkan.

---

Revision #1

Created 13 December 2024 11:50:34 by Admin

Updated 15 December 2024 02:52:01 by Admin