

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali dijumpai aktivitas-aktivitas yang sangat membutuhkan adanya sorting (pengurutan). Misalnya, ketika menggunakan kamus, dapat dibayangkan lama waktu yang diperlukan untuk menemukan suatu kata dari berjuta-juta kata seandainya kata-kata tersebut dalam keadaan acak (tidak terurut). Demikian pula pada saat membuka buku telepon, untuk menemukan satu nama pelanggan telepon dari beribu-ribu pelanggan telepon sangat memerlukan proses pengurutan. Dari contoh-contoh di atas terlihat betapa pentingnya proses pengurutan pada saat melakukan aktivitas pencarian suatu obyek pada sekumpulan obyek dalam jumlah besar.

Sorting (pengurutan) biasanya diketahui sebagai suatu proses penyusunan/pengurutan yang diberikan pada suatu obyek dengan menggunakan perintah-perintah tertentu. Tujuan penyortiran adalah untuk mempermudah dalam proses pencarian dari data satu ke data yang lain dari suatu obyek. Proses penyortiran sangat erat hubungannya dengan pengolahan data, bahkan merupakan bagian yang sangat penting dari pengolahan data.

Sorting merupakan masalah yang sangat penting pada jurusan Ilmu Komputer, yang masuk dalam bagian algoritma. Disamping sorting banyak dipakai dalam pengolahan data bahkan merupakan bagian dari aktivitas inti dari pengolahan data, sorting juga merupakan subyek yang sangat cocok untuk menunjukkan perbedaan besar dari bermacam-macam algoritma, kesamaan tujuan algoritma, optimalisasi

algoritma, dan lain-lain. Sorting juga merupakan subyek yang sangat cocok untuk menunjukkan segala keperluan dari analisa unjuk kerja dari suatu algoritma.

Pada tugas akhir ini akan dibahas tentang algoritma Quicksort, analisa algoritma Quicksort dan unjuk kerja algoritma Quicksort dengan bahasa pemrograman pascal, yang merupakan algoritma pengurutan yang sangat terkenal yang mula-mula disampaikan oleh C.A.R. Hoare.

### **1.2. Formulasi Masalah**

Masalah yang disajikan pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana algoritma dari Quicksort ?
2. Bagaimana analisa algoritma Quicksort secara matematis ?
3. Bagaimana unjuk kerja Quicksort menggunakan bahasa pemrograman pascal ?

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Unjuk kerja hanya akan ditunjukkan unjuk kerja algoritma Quicksort pada deretan bilangan.

### **1.4. Garis Besar Pemecahan Masalah**

Pada dasarnya algoritma Quicksort akan membagi sejumlah data menjadi dua bagian yaitu bagian data yang lebih besar dari pivot (sumbu) akan diletakan di sebelah kanan pivot dan bagian data yang lebih kecil dari pivot akan diletakan di sebelah kiri pivot. Proses tersebut akan diteruskan pada masing-masing bagian data sehingga pada akhir proses akan terbentuk data yang terurut.

Dengan menggunakan aturan umum analisa algoritma dan analisa struktur kontrol maka tiap-tiap baris ataupun tiap-tiap statemen algoritma dapat diketahui running timenya. Selanjutnya dengan notasi Big-O dan kombinasi fungsi pertumbuhan maka dapat ditentukan running time algoritma Quicksort dari running time masing-masing statemen atau masing-masing baris.

Untuk memperlihatkan unjuk kerja Quicksort adalah sebagai berikut :

Dengan menggunakan pembangkit bilangan random didapat sejumlah data yang akan diurutkan dengan Quicksort, setelah diurutkan dengan Quicksort, waktu yang diperlukan untuk melakukan proses pengurutan diplot ke sumbu-Y sedangkan sumbu-X adalah jumlah data. Proses di atas dimulai dari jumlah data terkecil (jumlah data mula-mula) sampai dengan jumlah data terbesar (jumlah data terakhir) dengan besar jeda tertentu. Dari sekumpulan titik-titik yang terbentuk dari proses di atas akan membentuk suatu grafik.

