ANALISIS PERBANDINGAN ALGORITMA METODE PENGURUTAN QUICKSORT, METODE PENGURUTAN SELECTIONSORT DAN METODE PENGURUTAN HEAPSORT

Endang Pujiatiningsih, Bambang Siswoyo, Riffa Haviani
Jurusan Teknik Informatika, FT, Jl. Dipati Ukur Bandung

Abstraksi

Pengurutan didefinisikan sebagai proses untuk menyusun kembali kumpulan objek ke dalam suatu urutan tertentu. Algoritma pengurutan yaitu untuk proses mengatur sekumpulan objek menurut aturan tertentu atau proses penyusunan kembali elemen-elemen data yang akan menghasilkan data terurut. Setiap algoritma mempunyai keunggulan dan kekurangan masing-masing.

Algoritma metode pengurutan yang akan dibahas yaitu metode pengurutan Quicksort, metode pengurutan Selectionsort dan metode pengurutan Heapsort, dari algoritma tersebut akan dibandingkan dari segi waktu dan memori yang dipakai. Jadi dari ketiga algoritma tersebut dapat disimpulkan mana algoritma yang paling efektif dan efisien.

Abstract

Sequence defined as process to reorganize object corps into a certain sequence. Sequence algorithm that is for process to arrange a group of object according to certain order or process rearrangement of data elements to yield data massaged. Each algorithm have each insuffiency and excellence.

Method sequence algorithm to be studied that is sequence method of Quicksort, sequence method of Selectionsort and sequence method of Heapsort, of the algorithm will be compared from time facet and memory weared. Become from third the algorithm can be concluded which most efficient and effective algorithm.

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini sudah sangat maju dan komputer adalah salah satu teknologi tinggi. Pengerjaan secara komputerisasi dalam aktivitas manusia baik di sekolah, instansi, perusahaan-perusahaan maupun kalangan masyarakat sangat membantu karena komputer bekerja lebih teliti, akurat dalam pengolahan data.

Pengolahan data tidak dapat dilepaskan begitu saja dari kehidupan kita sehari-hari dan komputer pada umumnya digunakan untuk mengolah data. Pengolahan data adalah pengolahan terhadap elemen-elemen data atau kombinasinya untuk membuat data itu berguna. Hasil dari pengolahan data adalah sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini dan mendatang atau disebut dengan informasi. Oleh karena proses pengumpulan dan pengolahan data sangat penting dilakukan karena kemudahan dan kecepatan mendapatkan informasi merupakan suatu keinginan bagi penerima atau yang membutuhkan.

Banyak metode pada proses pengolahan data, salah satu diantaranya adalah metode pengurutan (*Sorting*), pengurutannya secara urut naik (*Ascending*) dan pengurutan secara urut turun (*Descending*). Pengurutan (*Sorting*) adalah proses mengatur sekumpulan obyek menurut urutan atau susunan tertentu. Pengurutan dapat berupa nilai, objek atau nama.

Tujuan penelitian ini adalah membahas dan menganalisis lebih rinci tentang pengurutan Quicksort, Selectionsort, Heapsort. dan perancangan simulasi untuk menggambarkan kinerja ketiga algoritma.

2. Hasil dan Pembahasan Metode Pengurutan

2.1 Metode pengurutan Quicksort

Membandingkan suatu elemen (pivot) dengan elemen yang lain dan menyusunnya sedemikian rupa sehingga elemen-elemen lain yang lebih kecil daripada pivot tersebut terletak di sebelah kirinya dan elemen-elemen lain yang lebih besar daripada pivot tersebut terletak di sebelah kanan. Sehingga dengan demikian telah terbentuk dua sublist kiri dan sublist kanan dari pivot.

2.2 Metode Pengurutan Selectionsort

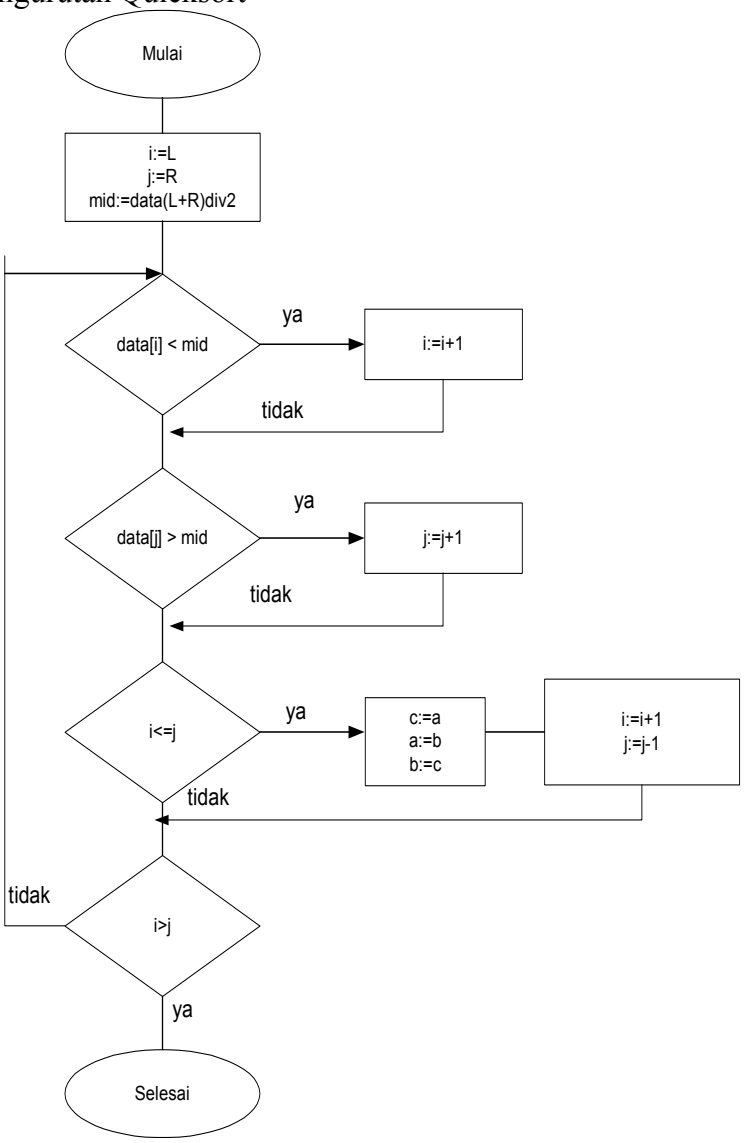
Membandingkan elemen yang sekarang dengan elemen yang berikutnya sampai dengan elemen yang terakhir. Jika ditemukan elemen lain yang lebih kecil dari elemen sekarang maka dicatat posisinya dan kemudian ditukar.

2.2 Metode Pengurutan Heapsort

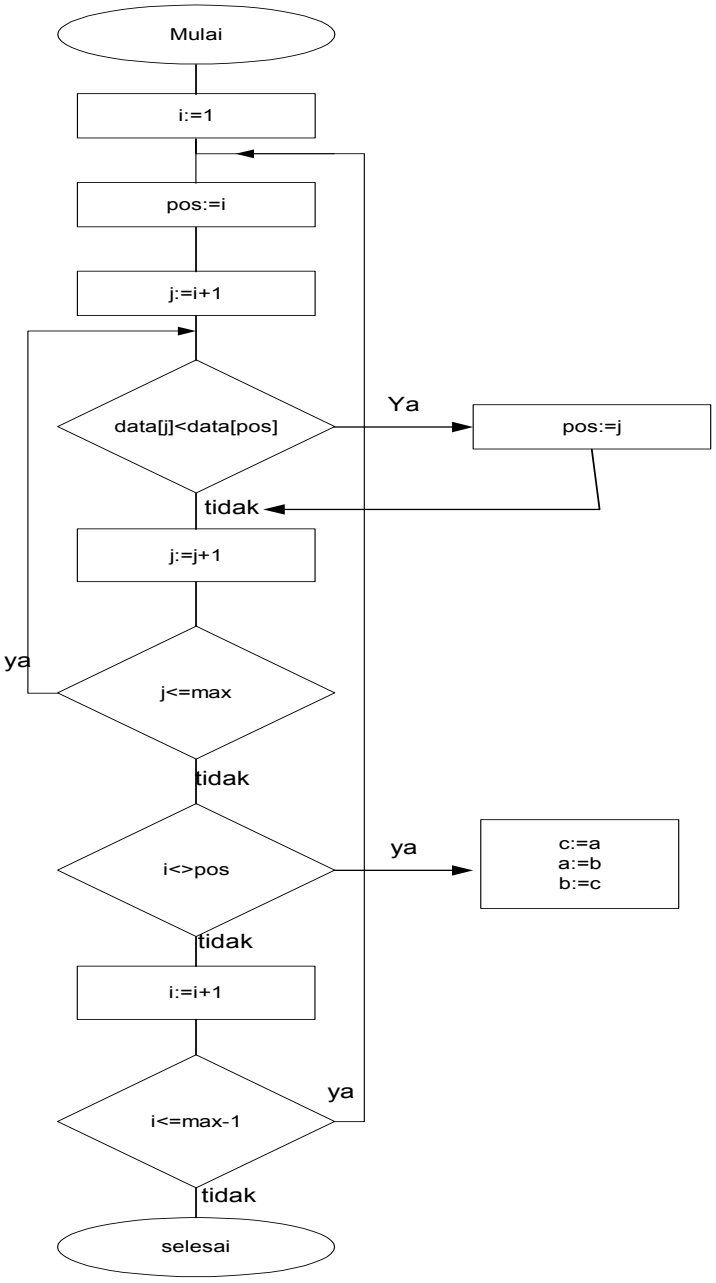
Heapsort adalah metode pengurutan yang memanfaatkan struktur heap. Nilai key setiap node selalu lebih besar dari nilai key semua keturunanya.

3. Flowchart Algoritma Pengurutan

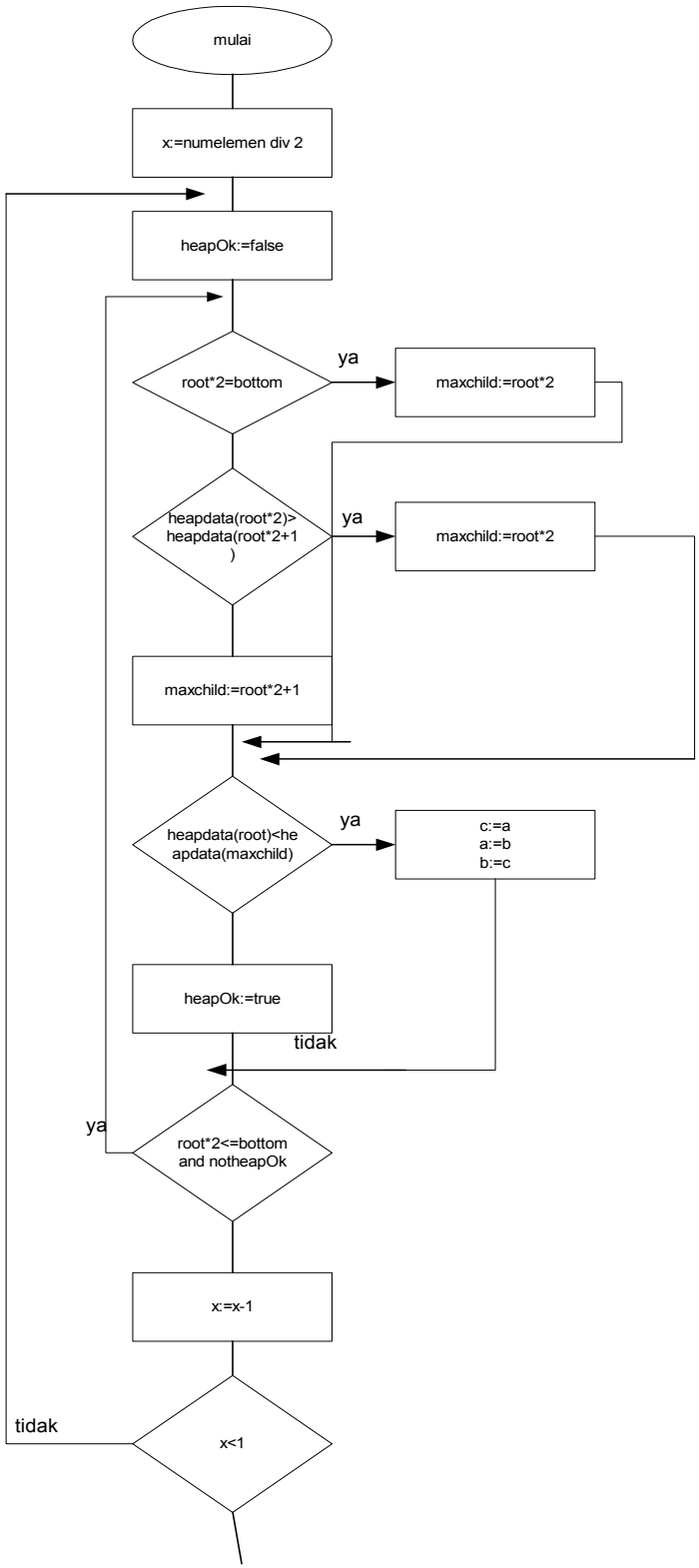
a. Algoritma pengurutan Quicksort

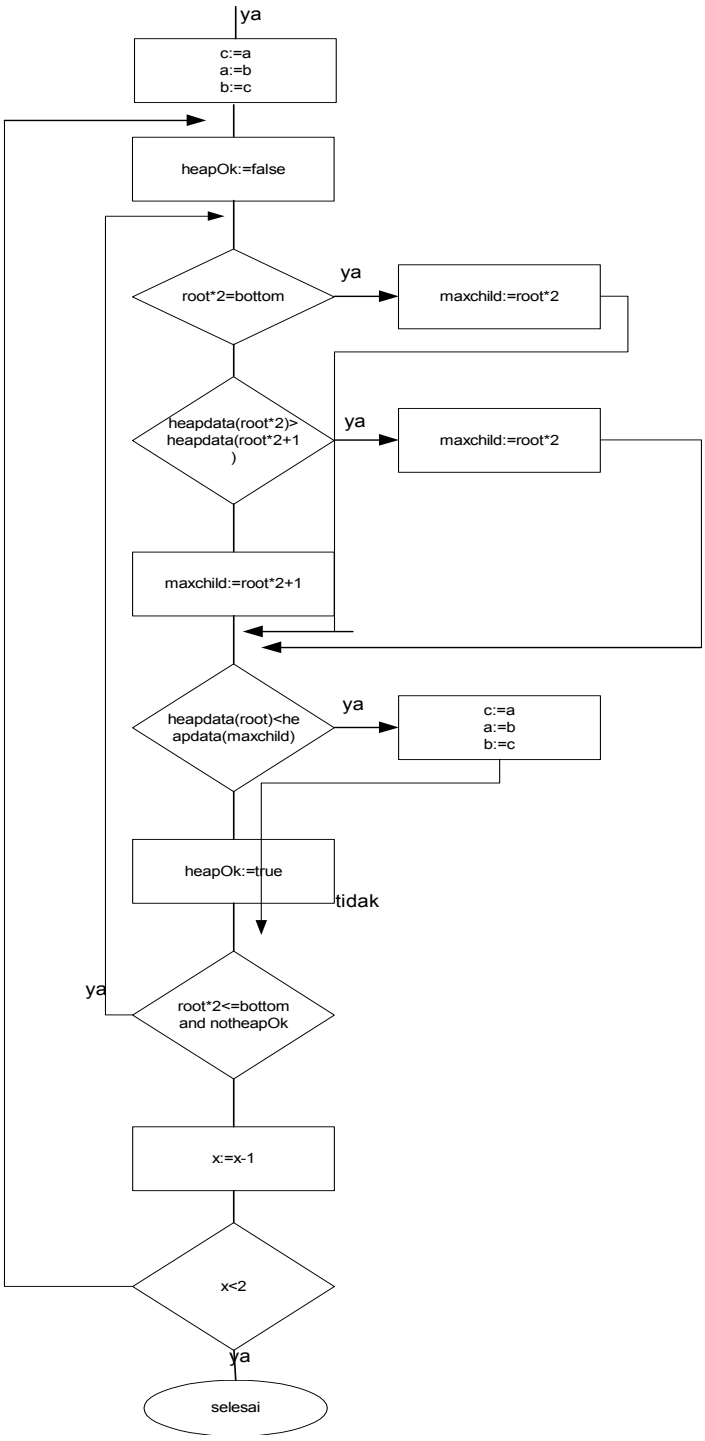


b. Algoritma pengurutan Selectionsort



c. Algoritma pengurutan Heapsort




ya
c:=a
a:=b
b:=c
heapOk:=false
root*2=bottom
ya
maxchild:=root*2
heapdata(root*2)>
heapdata(root*2+1
)
ya
maxchild:=root*2
maxchild:=root*2+1
heapdata(root)<he
apdata(maxchild)
ya
c:=a
a:=b
b:=c
heapOk:=true
tidak
ya
root*2<=bottom
and notheapOk
x:=x-1
x<2
ya
selesai

4. Kesimpulan
   Kesimpulan yang bisa didapat dari hasil penelitian di atas yaitu:
   1. Dalam algoritma pengurutan di atas dari segi waktu selectionsortlah yang lebih unggul dibanding dengan algoritma pengurutan Ouicksort, sedangkan Heapsort berbeda jauh dengan kedua algoritma tersebut.
   2. Memori yang dipakai pada ketiga algoritma tersebut yang paling besar yaitu pengurutan Heapsort sedangkan pengurutan Selection dan pengurutan Quicksort tidak berbeda jauh.

DAFTAR PUSTAKA

Santoso, P.Insap, Ir, M.sc . *"Struktur Data Menggunakan Turbo Pascal 6.0"*, Andi Offset Yogyakarta, 1991

Sanjaya, Dwi . *"Bertualang dengan Struktur Data di Planet Pascal"*, J&J Learning Yogyakarta, 2001

Munir, Rinaldi, Ir, Lidya, Leoni, Ir. *"Algoritma dan Pemrograman buku 2"*, Penerbit Informatika Bandung, 1998

Lipschutz, Seymour, Ph.D. *"Schaum's Outline Series Theory And Problems of Data Structures"*, McGraw Hill International Editions, 1986

Sincovec, Richard F . *"Data Structures using modula-2"*, 1976

Horowitz, Ellis, Sahni Sartaj. *"Fundamental of Data Structures"*, 1976

Martina, Inge, Ir (2000). *"36 Jam Belajar Komputer Delphi 5.0"*. PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2000