**LAPORAN PRAKTIKUM  
PEMROGRAMAN 1**

**MODUL VII**

**SORTING**

Sebuah gambar berisi logo

Deskripsi dibuat secara otomatis

**RAFLI DHAFIN KAMIL**

**2211104018**

**S1SE06-A**

**PRODI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK**

**FAKULTAS INFORMATIKA**

**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2023**

**VI. DASAR TEORI**

Algoritma Sorting adalah algoritma untuk meletakkan kumpulan elemen data ke dalam urutan tertentu, berdasarkan satu atau beberapa kunci ke dalam tiap-tiap elemen. Berdasarkan data terurutnya, algoritma sorting diabgi menjadi dua jenis, yaitu:

- Ascending, pengurutan dari nilai terkecil hingga terbesar. Contoh : a, b, c, d, e.

- Descending, pengurutan dari nilai terbesar hingga terkecil. Contoh : e, d, c, b, **a.**

1. **Insertion sort**

Insertion sort adalah sebuah algoritma pengurutan yang mengurutkannya dicek satu persatu mulai dari yang kedua sampai dengan yang terakhir. Apabila ditemukan data yang lebih kecil dari data sebelumnya, maka data tersebut disisipkan pada posisi yang sesuai. Contoh Insertion Sort:

- **Ascending insertion sort**

Buatlah fungsi dengan nama “insertion\_sort”



Lalu, jalankan program dengan menuliskan perintah berikut:



Output dari sort ascending di atas adalah:



* **Descending insertion sort**

Pada descending sort kita hanya perlu mengubah pembanding **“>”** menjadi **“<”** pada while.



**diubah menjadi:**

****

Output dari sort descending ketika dijalankan adalah :



**B. Bubble sort**

Bubble Sort adalah algoritma sorting dengan cara membandingkan elemen yang sekarang dengan elemen yang berikutnya. Jika elemen sekarang > elemen berikutnya, maka elemen akan tukar. Jika perbandingan sudah sampai index akhir, maka akan diulang dari index awal. Jika di perbandingan selanjutnya tidak ada perubahan maka sorting selesai.

Proses pengurutan pada algoritma ini dengan membandingkan masing - masing elemen secara berpasangan lalu menukarnya dalam kondisi tertentu. Proses ini akan terus diulang sampai elemen terakhir atau sampai tidak ada lagi elemen yang dapat ditukar. Inilah kenapa algoritma ini diberi nama “Bubble”, dimana gelembung yang terbesar akan naik ke atas.

Contoh Bubble Sort:

- **Ascending Bubble Sort**

Buatlah fuction dengan nama bubble\_sort:



jalankan program dengan menuliskan perintah berikut:



output dari sort ascending di atas adalah:



* **Descending Bubble Sort**

Pada descending short kita hanya perlu mengubah pembanding “>” menjadi “<” pada if.



diubah menjadi



output dari sort descending ketika dijalankan adalah :



1. **Selection Sort**

Selection Sort adalah algoritma sorting yang mengurutkan data dengan cara mencari elemen paling kecil dari list, lalu menukar elemen tersebut ke urutan paling awal. Selection Sort adalah algoritma sorting dengan cara mengurutkan dengan membandingkan elemen sekarang (ditandai) dengan elemen yang berikutnya sampai terakhir. Jika ditemukan elemen paling kecil, kemudian ditukar dengan elemen sekarang. Contoh selection sort:

* **Ascending Selection Sort**

Buatlah function dengan nama selection\_sort:



jalankan program dengan menuliskan perintah berikut:



output dari sort ascending di atas adalah:



- **Descending Selection Sort**

Pada descending short kita hanya perlu mengubah pembanding “>” menjadi “<” pada if.



diubah menjadi :

:



output dari sort descending ketika dijalankan adalah :



**7.4 LATIHAN**

- Buatlah sebuah program penerimaan mahasiswa. Fitur dari program tersebut dapat menambah data mahasiswa, menghapus data mahasiswa, urutkan data berdasarkan nim, dan cetak seluruh data.

Contoh Output :











Baris Kode :

**A screen shot of a computer program

Description automatically generated with low confidence**

**TUGAS**

1. Pada suatu kelas terdapat 5 mahasiswa. Pada akhir semester mereka menerima lembar Indeks Prestasi Semester (IPS), masing-masing mahasiswa tersebut memiliki IPS sebagai berikut: {3.8, 2.9, 3.3, 4.0, 2.7}. Buatlah program untuk mengurutkan IPS mahasiswa tersebut dari yang terbesar hingga terkecil dengan menggunakan algoritma **Bubble sort !**

Contoh output program:



Baris Kode :

A screen shot of a computer program

Description automatically generated with low confidence

Output ;

A screen shot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

2. Pada suatu organisasi memiliki 10 anggota dengan nama masing-masing: *Zhafira, Nirmala, Aksara, Nalendra, Cakra, Sastra, Agni, Bagas, Jerome, Kiara*. Supaya mudah dalam melakukan pencarian, Ketua organisasi akan mengurutkan nama-nama tersebut sesuai dengan alfabet. Buatlah program untuk membantu Pain dengan menggunakan algoritma **Selection Sort!** Contoh output program:

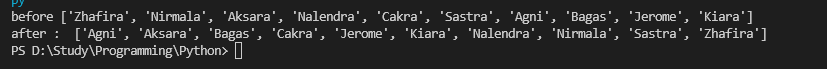


Baris Kode :

A picture containing text, screenshot, multimedia software, software

Description automatically generated

Output :

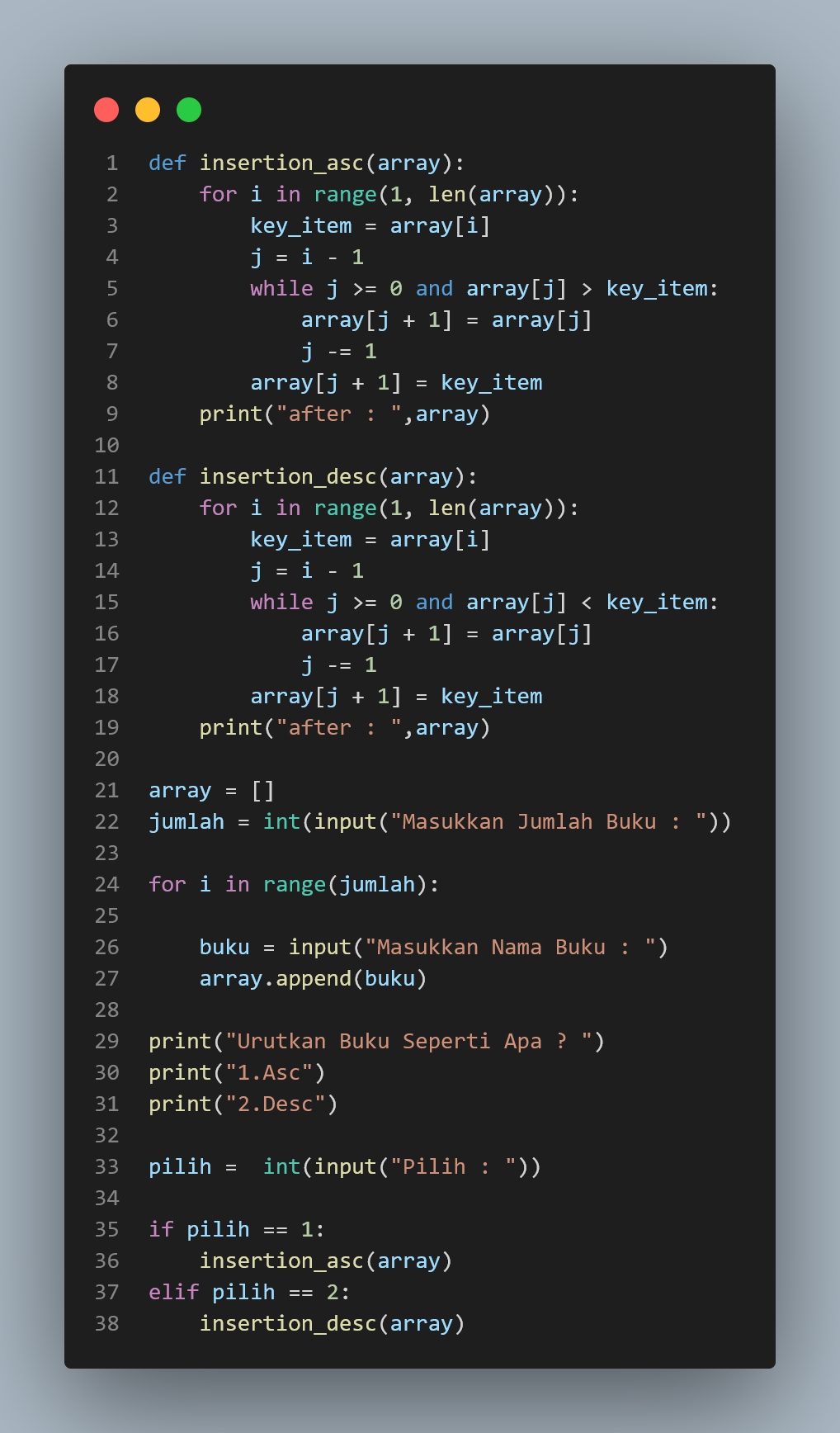


Buatlah program untuk menginput nama buku lalu muncul pilihan jenis sorting **(dengan Insertion Sort).**

Contoh output program :



Baris Kode :



Output :

A black screen with white text

Description automatically generated with low confidence

A screen shot of a computer

Description automatically generated with medium confidence