

# Dasar Pemrograman

## Tugas 2: Program Statistik Nilai Mahasiswa

Teknik Industri  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Al Azhar Indonesia

**Tenggat:** Jumat, 3 November 2017 pukul 23:55

**Mekanisme:** Anda hanya diwajibkan untuk mengumpulkan kode Anda yang telah di-zip (tidak boleh menggunakan jenis kompresi yang lain!) ke pengunggah yang disediakan di <http://elearning2.uai.ac.id>. Nama file yang Anda kumpulkan haruslah **NIM\_Anda.zip**. Penggunaan nama file selain nama tersebut dapat berakibat tugas Anda tidak diperiksa!

**Keterlambatan:** Pengumpulan tugas yang melebihi tenggat yang telah ditentukan tidak akan diterima. Keterlambatan akan berakibat pada nilai nol untuk tugas ini.

**Kolaborasi:** Anda diperbolehkan untuk berdiskusi dengan teman Anda, tetapi dilarang keras menyalin kode maupun tulisan dari teman Anda.

**Kecurangan:** Anda tidak diperkenankan menggunakan pustaka lain selain yang disebutkan dalam dokumen ini. Hanya modul bawaan (*built-in*) yang dapat Anda manfaatkan untuk mengembangkan program yang Anda buat. Menyalin kode orang lain maupun dari internet akan berakibat pada nilai nol untuk tugas ini.

### 1 Deskripsi Tugas

Anda diminta untuk membuat sebuah program yang dapat menghitung statistik dari nilai mahasiswa di suatu kampus. Program ini akan menerima masukan berupa beberapa berkas (*file*) yang berisikan nilai mahasiswa dalam bentuk desimal. Tugas Anda adalah mengimplementasikan beberapa fungsi untuk menghasilkan laporan statistik seperti rata-rata, median, dan simpangan baku dari daftar nilai tersebut. Sebagai bantuan untuk Anda, telah disediakan file **tugas2.py** sebagai kerangka program yang dapat Anda lengkapi.

## 1.1 Fungsi Statistik [10 poin]

Semua fungsi di bawah ini akan menerima masukan berupa **list**. Tugas Anda adalah mengolah list tersebut agar dapat menghasilkan nilai yang diperlukan. Fungsi-fungsi tersebut adalah:

1. **rata-rata:**  $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$

2. **simpangan baku:**  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N-1}}$

3. **median:** nilai tengah dari daftar yang telah diurutkan, i.e.

$$median = \begin{cases} x_{\frac{N+1}{2}} & \text{jika } N \text{ ganjil} \\ \frac{x_{\frac{N}{2}} + x_{\frac{N+1}{2}}}{2} & \text{jika } N \text{ genap} \end{cases}$$

4. **indeks:** mengubah nilai menjadi indeks dengan syarat

$$indeks(x) = \begin{cases} A & , 70 \leq x \\ B & , 60 \leq x < 70 \\ C & , 50 \leq x < 60 \\ D & , 40 \leq x < 50 \\ E & , 30 \leq x < 40 \\ F & , x < 30 \end{cases}$$

5. **rekap:** mengembalikan jumlah dari masing-masing indeks, e.g. A: 2, B: 3, dst.

## 1.2 Membaca dan Menulis Berkas [10 poin]

Pengguna dianggap akan memasukkan data berupa beberapa berkas nilai-x.txt, i.e. nilai-1.txt, nilai-2.txt, dan seterusnya. Anda diminta untuk mengeluarkan nilai statistik lalu menuliskannya dalam berkas hasil-x.txt. Anda dapat menggunakan kerangka fungsi tulis\_laporan() untuk kebutuhan ini. Bagian utama yang ditulis dalam fungsi main() adalah iterasi dari semua file yang dihasilkan dari fungsi os.listdir(). Setiap laporan yang Anda hasilkan harus ditulis dalam berkas dengan contoh format sebagai berikut:

```
N: 7
Nilai rata-rata: 69.28
Simpangan baku: 21.98
Median: 73.0
Rekapitulasi indeks:
A: 4
B: 1
C: 0
D: 1
E: 1
F: 0
```

## 2 Kasus Uji

Fungsi-fungsi yang Anda buat akan diujikan melalui kasus uji yang telah disiapkan dalam file **tugas2.py**. Oleh karena itu, Anda perlu memastikan bahwa program yang Anda buat telah lulus dari kasus uji yang diberikan. Anda dapat membuat kasus uji tambahan jika diperlukan. Pada saat penilaian, kode Anda akan diujikan ke kasus uji tambahan yang tidak termasuk dalam file tugas2.py. Namun, kode Anda masih akan dinilai berdasarkan logikanya, bukan hanya berdasarkan keberhasilan dalam menjalankan kasus uji.