

Dasar Pemrograman

Tugas 1: Program Penghitung Luas Bangun Datar

Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Al Azhar Indonesia

Tenggat: Senin, 16 Oktober 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

Tugas Anda kali ini adalah membuat program untuk menghitung luas bangun datar. Program ini akan meminta masukan berupa bangun datar yang ingin dihitung luasnya dan parameter yang dibutuhkan untuk menghitung luas bangun datar tersebut. Lebih lanjut lagi, program ini dapat meminta masukan berulang hingga pengguna memberikan perintah untuk berhenti. Sebagai bantuan untuk Anda, telah disediakan file **tugas1.py** sebagai kerangka program yang dapat Anda lengkapi.

Total nilai dari tugas ini adalah **20 poin**. Terdapat **bonus 5 poin** yang bisa Anda dapatkan dengan mengerjakan bagian 1.4. Perhatikan bahwa Anda tetap bisa mendapat nilai penuh (20/20), i.e. 100, hanya dengan mengerjakan bagian yang wajib (1.1-1.3). Nilai penuh dari soal bonus akan menjadikan nilai Anda 120.

1.1 Fungsi Luas Bangun Datar [10 poin]

Buatlah fungsi untuk menghitung luas bangun datar yang menerima parameter sebagai berikut:

1. segitiga: alas (a) dan tinggi (t)
2. persegi: sisi (s)
3. persegi panjang: panjang (p) dan lebar (l)
4. lingkaran: jari-jari (r)
5. segi enam: sisi (s)

Rumus luas dari masing-masing bangun datar tersebut adalah:

1. $L_{segitiga} = \frac{a \times t}{2}$
2. $L_{persegi} = s^2$
3. $L_{persegi\ panjang} = p \times l$
4. $L_{lingkaran} = \pi r^2$
5. $L_{segi enam} = 3 \times s^2 \sin(\frac{\pi}{3})$

1.2 Fungsi Masukan Pengguna [5 poin]

Sebelum menghitung luas bangun datar tersebut, pengguna akan ditanyakan bangun datar apa yang ingin dihitung luasnya. Anda dapat menggunakan angka pada deskripsi di atas sebagai kondisi untuk menentukan jumlah masukan yang akan diterima program. Setiap **tanda elipsis (...)** contoh tampilan di bawah, itu berarti **Anda akan meminta masukan dari pengguna**. Sebagai contoh:

```
Daftar bangun datar:
1. Segitiga
2. Persegi
3. Persegi panjang
4. Lingkaran
5. Segi enam
Pilih bangun datar yang ingin Anda hitung luasnya (0-5): ...
```

Jika Anda memasukkan angka 1, maka program akan meminta masukan sebagai berikut:

```
Pilih bangun datar yang ingin Anda hitung luasnya (0-5): 1
Anda akan menghitung luas segitiga. Masukkan nilai parameter berikut:
> alas: ...
> tinggi: ...
```

Jika Anda memasukkan angka 2, maka program akan meminta masukan sebagai berikut:

```
Pilih bangun datar yang ingin Anda hitung luasnya (0-5): 2
Anda akan menghitung luas persegi. Masukkan nilai parameter berikut:
> sisi: ...
```

Demikian seterusnya.

Setelah memasukkan nilai sesuai dengan jumlah parameter yang dibutuhkan, program akan langsung mengeluarkan hasil dari perhitungan luas bangun datar tersebut. Sebagai contoh:

```
Pilih bangun datar yang ingin Anda hitung luasnya (0-5): 2
Anda akan menghitung luas persegi. Masukkan nilai parameter berikut:
> sisi: 5
Luas persegi: 25
```

1.3 Looping [5 poin]

Buatlah program agar meminta **masukan berulang kali hingga pengguna memasukkan angka 0** sebagai bangun datar yang akan dihitung luasnya. Contohnya kasusnya akan seperti di bawah ini.

```
Daftar bangun datar:
1. Segitiga
2. Persegi
3. Persegi panjang
4. Lingkaran
5. Segi enam

Pilih bangun datar yang ingin Anda hitung luasnya (0-5): 1
> alas: 3
> tinggi: 4
Luas segitiga: 6

Pilih bangun datar yang ingin Anda hitung luasnya (0-5): 4
> jari-jari: 7
Luas lingkaran: 21.99

Pilih bangun datar yang ingin Anda hitung luasnya (0-5): 0
Terima kasih
```

1.4 Bonus [5 poin]

Anda dapat mengembangkan tugas ini lebih jauh dengan membuat rumus penghitung volume prisma dan limas dengan bangun datar yang telah disebutkan di atas sebagai

alasnya. Rumus yang digunakan adalah:

1. $V_{prisma} = L_{alas} \times tinggi$

2. $V_{limas} = \frac{1}{3}L_{alas} \times tinggi$

Untuk mendapatkan **nilai penuh** dari bonus ini, Anda **diwajibkan untuk hanya membuat satu fungsi volume**. Fungsi tersebut diharuskan untuk menggunakan **parameter opsional** berupa limas. Jika `limas=True`, maka Anda akan menghitung volume limas, tetapi jika nilai parameter limas tidak diisi, maka fungsi akan secara otomatis menghitung nilai volume prisma. Lihat kode pada **tugas1-bonus.py** untuk mengetahui kerangka dari solusi bagian ini.

2 Kasus Uji

Setiap fungsi penghitung luas bangun datar yang Anda buat akan diujikan melalui kasus uji yang telah disiapkan dalam file **tugas1.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 `tugas1.py`. Namun, kode Anda masih akan dinilai berdasarkan logikanya, bukan hanya berdasarkan keberhasilan dalam menjalankan kasus uji.