



Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

NIM	71231052
Nama Lengkap	GABRIEL SACHIO ATMADJAJA
Minggu ke / Materi	02 / Variable, Expression, and Statements

SAYA MENYATAKAN BAHWA LAPORAN PRAKTIKUM INI SAYA BUAT DENGAN USAHA SENDIRI TANPA MENGGUNAKAN BANTUAN ORANG LAIN. SEMUA MATERI YANG SAYA AMBIL DARI SUMBER LAIN SUDAH SAYA CANTUMKAN SUMBERNYA DAN TELAH SAYA TULIS ULANG DENGAN BAHASA SAYA SENDIRI.

SAYA SANGGUP MENERIMA SANKSI JIKA MELAKUKAN KEGIATAN PLAGIASI, TERMASUK SANKSI TIDAK LULUS MATA KULIAH INI.

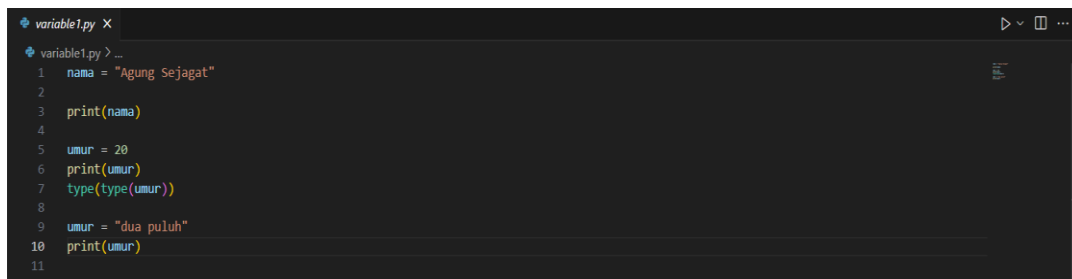
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2024

BAGIAN 1: MATERI MINGGU INI (40%)

Sumber Materi: LMS UKDW

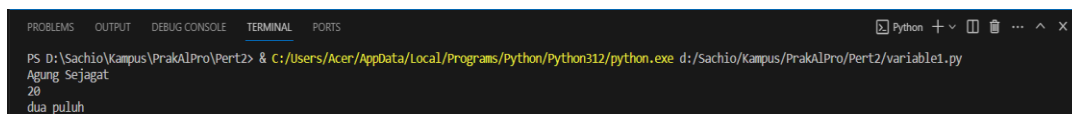
MATERI 2: Variable, Expression, and Statements

Variable adalah tempat untuk menyimpan nilai. Nilai yang disimpan bisa berupa string ataupun angka. Untuk membuat variable, bisa dilakukan dengan membuat nama variabelnya lalu beri sama dengan dan isi nilai yang ingin disimpan, ini bisa disebut sebagai statement (cth -> nama = "Agung Sejagat"). Ada beberapa nama variable yang tidak bisa digunakan (akan error) dalam Python seperti def, true, for, if, and, dll. Lalu hal penting lainnya adalah nilai variable bisa ditimpa. Berikut contoh cara menggunakan variable:



```
1 nama = "Agung Sejagat"
2
3 print(nama)
4
5 umur = 20
6 print(umur)
7 type(type(umur))
8
9 umur = "dua puluh"
10 print(umur)
11
```

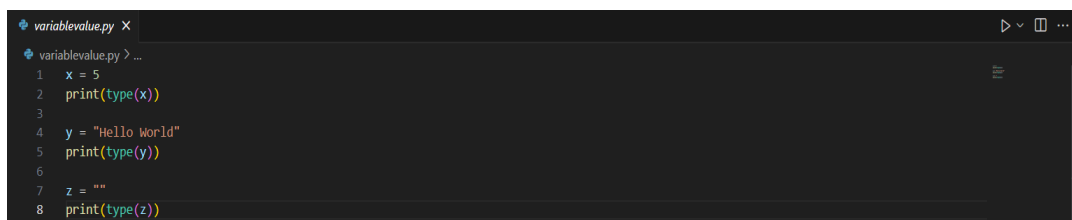
Gambar 1.1: Contoh variable



```
PS D:\Sachio\Kampus\PrakAlPro\Pert2> & C:/Users/Acer/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/Sachio/Kampus/PrakAlPro/Pert2/variable1.py
Agung Sejagat
20
dua puluh
```

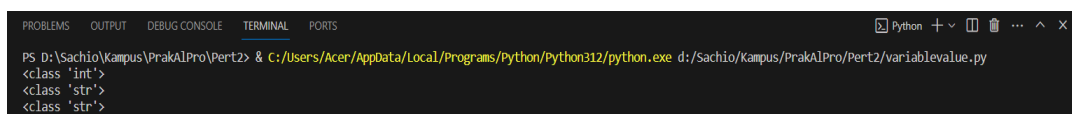
Gambar 1.2: Contoh outputnya

Adapun cara untuk mengetahui tipe sebuah nilai dalam variable yaitu dengan menggunakan perintah `type(<nama variable>)`. Berikut contohnya:



```
1 x = 5
2 print(type(x))
3
4 y = "Hello World"
5 print(type(y))
6
7 z = ""
8 print(type(z))
```

Gambar 1.3: Contoh perintah type



```
PS D:\Sachio\Kampus\PrakAlPro\Pert2> & C:/Users/Acer/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/Sachio/Kampus/PrakAlPro/Pert2/variablevalue.py
<class 'int'>
<class 'str'>
<class 'str'>
```

Gambar 1.4: Contoh outputnya

Dalam variable, bisa juga menyimpan sebuah hitungan yang menggunakan operator aritmatika, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, ataupun eksponensial. Sintaks yang menghasilkan nilai biasa disebut expression. Contoh:

```
variableoperator.py
variableoperator.py > ...
1 # OPERATOR
2 umur = 20
3 print(umur ** 2024)
4
5 # EXPRESSION
6 a = 2
7 print(a + 1)
8
```

Gambar 1.5: Contoh operator aritmatika dan contoh expression

[illegible]

Gambar 1.6: Contoh output

Lalu tiap operator aritmatika memiliki urutannya masing-masing, mana yang akan dikerjakan terlebih dahulu. Berikut urutannya:

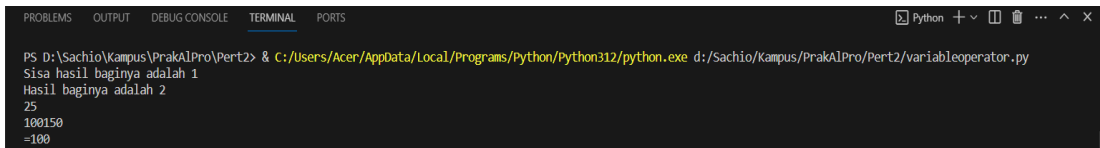
```
9 # Urutan Operasi
10 # ( ) , ** , * , / , + , -
```

Gambar 1.7: Urutan operasi aritmatika

Ada juga operator lainnya yaitu modulus untuk menghitung sisa hasil bagi dan operator string.

```
variableoperator.py X
variableoperator.py > ...
13 # Modulus
14 modulus = 7 % 3
15 print(f"Sisa hasil baginya adalah {modulus}")
16
17 hasil_bagi = 7 // 3
18 print(f"Hasil baginya adalah {hasil_bagi}")
19 |
20 # String
21 first = 10
22 second = 15
23 print(first + second)
24
25 first = "100"
26 second = "150"
27 print(first + second) # konkatenasi
28
29 print ( "=" + first)
```

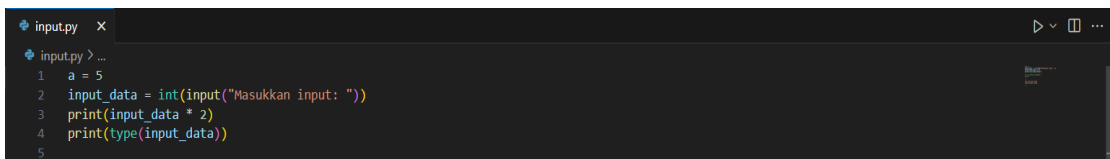
Gambar 1.8: Contoh operator modulus dan string



```
PS D:\Sachio\Kampus\PrakAlPro\Pert2> & C:/Users/Acer/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/Sachio/Kampus/PrakAlPro/Pert2/variableoperator.py
Sisa hasil baginya adalah 1
Hasil baginya adalah 2
25
100150
-100
```

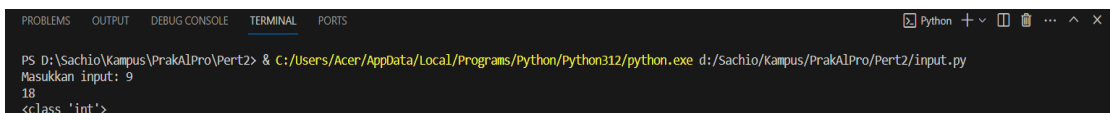
Gambar 1.9: Output kode modulus dan string

Dalam Python, variable juga bisa berisi permintaan input dari pengguna sendiri. Ini bisa dilakukan dengan menggunakan perintah `input()`. Nilai default dari perintah itu adalah string. Jika ingin mengubahnya ke bentuk lain, bisa dilakukan dengan membungkus perintah `input()` dengan perintah jenis data. Sebagai contoh, `int(input())`:



```
1 a = 5
2 input_data = int(input("Masukkan input: "))
3 print(input_data * 2)
4 print(type(input_data))
5
```

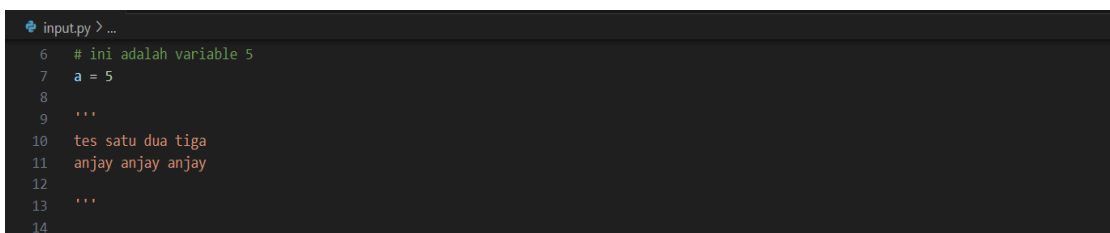
Gambar 1.10: Contoh program meminta input pengguna berupa bilangan bulat



```
PS D:\Sachio\Kampus\PrakAlPro\Pert2> & C:/Users/Acer/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/Sachio/Kampus/PrakAlPro/Pert2/input.py
Masukkan input: 9
18
<class 'int'>
```

Gambar 1.11: Contoh input dan output

Dalam Python, jika ingin memberi sebuah keterangan pada kode atau program, bisa menggunakan fitur komentar. Komentar tidak akan ditampilkan saat kode atau program dijalankan. Ada dua cara untuk melakukannya, pertama menggunakan `#` untuk komentar satu baris. Lalu yang kedua menggunakan `''' komentar '''` jika ingin membuat komentar lebih dari satu baris.



```
6 # ini adalah variable 5
7 a = 5
8
9
10 tes satu dua tiga
11 anjay anjay anjay
12
13
14
```

Gambar 1.12: Contoh komentar satu baris dan multi-line

BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

Source Code: <https://github.com/gabrielsachioa/PrakAIPro2.git>

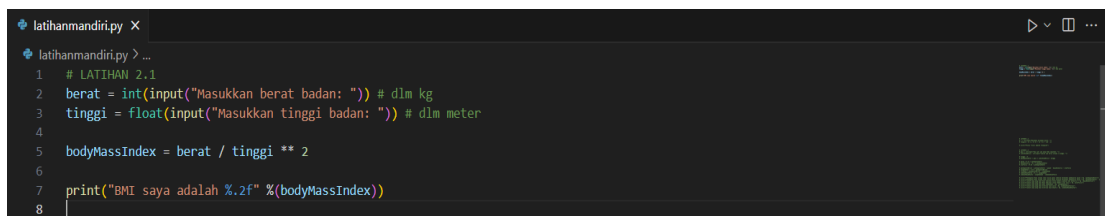
SOAL 1

1. Hal pertama dalam membuat program menghitung BMI adalah mengetahui rumus BMI-nya:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat Badan}}{(\text{Tinggi Badan})^2}$$

Berat Badan dalam kilogram (kg)
Tinggi Badan dalam meter (m)

2. Selanjutnya, buka vscode dan buat sebuah file python. Karena ingin membuat program menghitung BMI, maka diperlukan variable berat dan variable tinggi badan. Karena tidak diketahui nilai berat dan variabelnya, saya menggunakan fungsi input() supaya user bisa menginputkannya sendiri. Karena berat badan akan dihitung dalam kilogram, saya menggunakan perintah int yang membungkus perintah input supaya mengubah default string menjadi angka. Hal yang sama juga berlaku untuk variable tinggi, bedanya menggunakan perintah float sebagai pembungkus input karena tinggi badan dihitung dalam meter.
3. Setelah membuat variable yang meminta input tersebut, saya membuat juga sebuah variable dengan nama `BodyMassIndex` untuk menghitungnya sesuai dengan rumus BMI
4. Setelahnya saya membuat perintah print untuk menampilkan hasil BMI-nya



```
1 # LATIHAN 2.1
2 berat = int(input("Masukkan berat badan: ")) # dlm kg
3 tinggi = float(input("Masukkan tinggi badan: ")) # dlm meter
4
5 bodyMassIndex = berat / tinggi ** 2
6
7 print("BMI saya adalah %.2f" %(bodyMassIndex))
8
```

Gambar 2.1: Kode program menghitung BMI

5. Selanjutnya, tekan tombol run, maka akan muncul terminal dan meminta user untuk menginputkan berat badan dan tinggi badan. Perlu diingat, karena tinggi badan dihitung dalam meter, maka input-nya harus decimal atau dalam terminal menggunakan titik
6. Lalu tekan enter pada keyboard, maka kira-kira akan menampilkan output seperti berikut:



```
PS D:\Sachio\Kampus\PrakAIPro\Pert2> & C:/Users/Acer/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/Sachio/Kampus/PrakAIPro/Pert2/latihanmandiri.py
Masukkan berat badan: 70
Masukkan tinggi badan: 1.88
BMI saya adalah 21.60
```

INPUT (handwritten red text above the input lines)
OUTPUT (handwritten red text below the output line)


Gambar 2.2: Contoh Input dan output yang dihasilkan

Masalah

Latihan 2.2 Buatlah program yang dapat menghitung hasil dari fungsi $f(x) = 2x^3 + 2x + \frac{15}{x}$, di mana x merupakan bilangan bulat yang dimasukkan oleh pengguna. ■

Langkah-langkahnya:

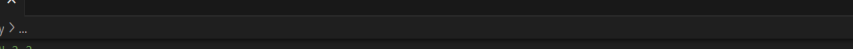
1. Buka vscode, buat file python
2. Saya membuat variable x yang meminta input bilangan bulat dan dibungkus dengan perintah int karena ingin mengubah default string ke bilangan bulat
3. Lalu saya membuat variable fungsiX yang menghitung hasil dari fungsi. Untuk menghitungnya di Bahasa pemrograman Python, bisa dilakukan dengan cara $(2 * x ** 3) + (2 * x) + (15 / x)$
4. Setelahnya mengetikkan perintah print untuk menampilkan hasil hitung fungsiX. Karena saya menggabungkan string dengan variable, maka perlu ada f di depan tanda petik 2 bagian awal.



```
9 # LATIHAN 2.2
10 x = int(input("Masukkan bilangan bulat: "))
11 fungsiX = (2 * x ** 3) + (2 * x) + (15 / x)
12
13 print(f"Nilai f({x}) adalah {fungsiX}")
14
```

Gambar 2.3: Kode Program Menghitung Fungsi X

5. Klik tombol run, lalu input-kan bilangan bulat pada terminal dan tekan enter. Maka kira-kira akan muncul output seperti berikut:



```
9 # LATIHAN 2.2
10 x = int(input("Masukkan bilangan bulat: "))
11 fungsiX = (2 * x ** 3) + (2 * x) + (15 / x)
12
13 print(f"Nilai f({x}) adalah {fungsiX}")
14
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE **TERMINAL** PORTS

PS D:\Sachio\Kampus\PrakAlPro\Pert2> & C:/Users/Acer/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/Sachio/Kampus/PrakAlPro/Pert2/latihanmandiri.py

Masukkan bilangan bulat: 1

Nilai f(1) adalah 19.0

Gambar 2.4: Contoh Input dan Output dari kode program

SOAL 3

Masalah

Latihan 2.3 Budi tertarik untuk melamar pekerjaan pada liburan semester yang akan berlangsung selama 5 minggu. Gaji yang diberikan adalah gaji per jam. Total pajak yang harus budi bayarkan dari penghasilannya selama bekerja adalah 14%. Setelah membayar pajak, budi menghabiskan 10% dari pendapatan bersihnya untuk membeli baju dan aksesoris yang akan digunakan pada semester baru, dan 1% untuk membeli alat tulis. Setelah membeli baju, aksesoris dan alat tulis, Budi menggunakan 25% dari sisa uangnya untuk disedekahkan. Setiap Rp.1000 yang Budi sedekahkan 30% nya akan diserahkan kepada anak yatim, dan sisanya akan diserahkan ke kaum dhuafa.

Buatlah sebuah program, dengan input:

1. Gaji per jam yang anda inginkan
2. Jumlah jam kerja yang akan dilakukan dalam 1 minggu

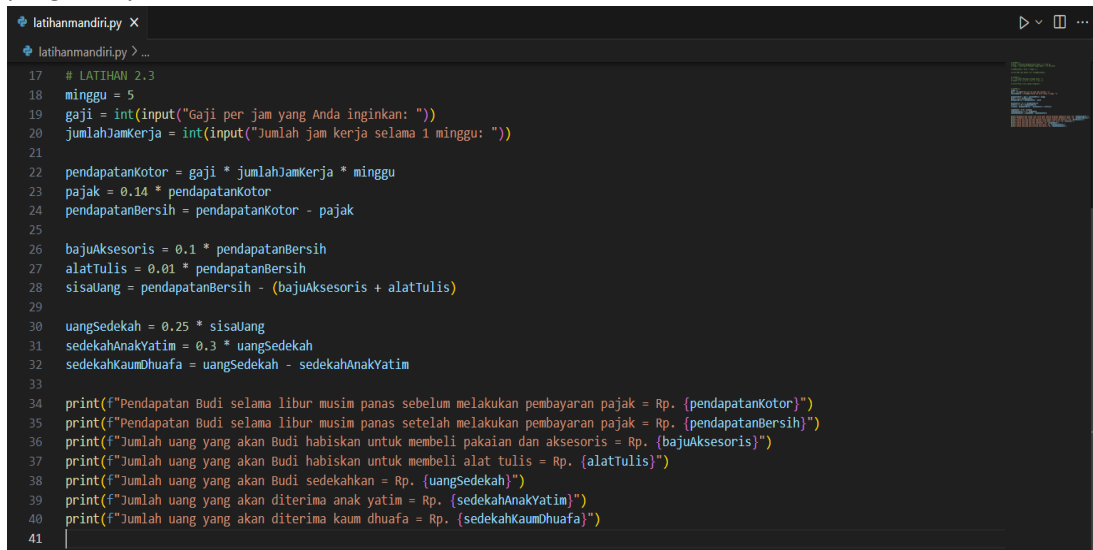
Output dari program adalah sebagai berikut :

1. Pendapatan Budi selama libur musim panas sebelum melakukan pembayaran pajak.
2. Pendapatan Budi selama libur musim panas setelah melakukan pembayaran pajak.
3. Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli pakaian dan aksesoris.
4. Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli alat tulis.
5. Jumlah uang yang akan Budi sedekahkan.
6. Jumlah uang yang akan diterima anak yatim.
7. Jumlah uang yang akan diterima kaum dhuafa.

Langkah-Langkahnya:

1. Buka vscode, buat file python
2. Buat variable minggu untuk menyimpan jumlah minggu liburan semester
3. Buat variable gaji yang meminta input gaji per jam dari user dan bungkus dengan perintah int
4. Buat variable jumlahJamKerja yang meminta input jumlah jam kerja selama seminggu dari user dan bungkus dengan perintah int
5. Lalu buat variable pendapatanKotor yang menghitung pendapatan sebelum membayar pajak. Caranya adalah dengan mengalikan variable gaji, variable jumlahJamKerja, dan variable minggu
6. Selanjutnya, buat variable pajak untuk menghitung besar pajak. Caranya dengan mengalikan 14% (di kode bisa ditulis dengan 0.14) dengan variable pendapatanKotor
7. Buat variable pendapatanBersih untuk menghitung pendapatan setelah membayar pajak. Cara hitungnya adalah selisih pendapatanKotor dengan pajak
8. Lalu membuat variable bajuAksesoris untuk menghitung jumlah uang yang Budi habiskan untuk membeli baju dan aksesoris. Caranya dengan mengalikan 10% dengan pendapatanBersih
9. Lalu membuat variable alatTulis untuk menghitung jumlah uang yang Budi habiskan untuk membeli alat tulis. Caranya dengan mengalikan 1% dengan pendapatanBersih
10. Lalu buat variable sisaUang untuk menghitung sisa uang. Caranya mengurangi pendapatanBersih dengan bajuAksesoris dan alatTulis

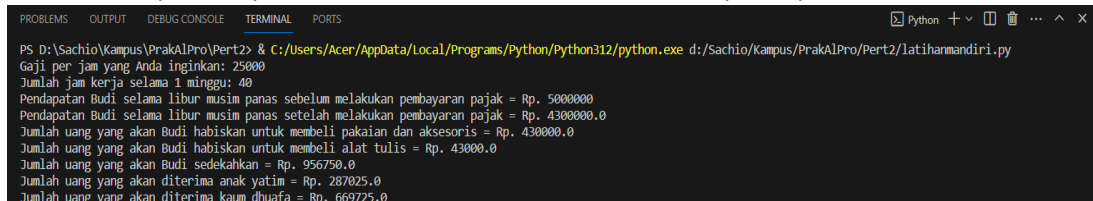
11. Buat variable `uangSedekah` untuk menghitung jumlah uang untuk disedekahkan. Caranya dengan mengalikan 25% dengan `sisuUang`
12. Buat variable `sedekahAnakYatim` untuk menghitung jumlah uang yang disedekahkan ke anak yatim. Caranya dengan mengalikan 30% dengan `uangSedekah`
13. Buat variable `sedekahKaumDhuafa` untuk menghitung jumlah uang yang disedekahkan ke kaum dhuafa. Cara hitungnya, selisih `uangSedekah` dengan `sedekahAnakYatim`
14. Lalu tinggal buat perintah `print` untuk menampilkan masing-masing hasil. Berikut kode programnya:



```
latihanmandiri.py X
latihanmandiri.py > ...
17 # LATIHAN 2.3
18 minggu = 5
19 gaji = int(input("Gaji per jam yang Anda inginkan: "))
20 jumlahJamKerja = int(input("Jumlah jam kerja selama 1 minggu: "))
21
22 pendapatanKotor = gaji * jumlahJamKerja * minggu
23 pajak = 0.14 * pendapatanKotor
24 pendapatanBersih = pendapatanKotor - pajak
25
26 bajuAksesoris = 0.1 * pendapatanBersih
27 alatTulis = 0.01 * pendapatanBersih
28 sisaUang = pendapatanBersih - (bajuAksesoris + alatTulis)
29
30 uangSedekah = 0.25 * sisaUang
31 sedekahAnakYatim = 0.3 * uangSedekah
32 sedekahKaumDhuafa = uangSedekah - sedekahAnakYatim
33
34 print(f"Pendapatan Budi selama libur musim panas sebelum melakukan pembayaran pajak = Rp. {pendapatanKotor}")
35 print(f"Pendapatan Budi selama libur musim panas setelah melakukan pembayaran pajak = Rp. {pendapatanBersih}")
36 print(f"Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli pakaian dan aksesoris = Rp. {bajuAksesoris}")
37 print(f"Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli alat tulis = Rp. {alatTulis}")
38 print(f"Jumlah uang yang akan Budi sedekahkan = Rp. {uangSedekah}")
39 print(f"Jumlah uang yang akan diterima anak yatim = Rp. {sedekahAnakYatim}")
40 print(f"Jumlah uang yang akan diterima kaum dhuafa = Rp. {sedekahKaumDhuafa}")
41
```

Gambar 2.5: Kode Program Permasalahan Budi

15. Klik tombol run, lalu inputkan gaji serta jumlah jam kerjanya.
16. Tekan enter pada keyboard, maka kira-kira akan muncul output seperti berikut



```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS D:\Sachio\Kampus\PrakAlPro\Pert2> & C:/Users/Acer/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/Sachio/Kampus/PrakAlPro/Pert2/latihmandiri.py
Gaji per jam yang Anda inginkan: 25000
Jumlah jam kerja selama 1 minggu: 40
Pendapatan Budi selama libur musim panas sebelum melakukan pembayaran pajak = Rp. 5000000
Pendapatan Budi selama libur musim panas setelah melakukan pembayaran pajak = Rp. 4300000.0
Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli pakaian dan aksesoris = Rp. 430000.0
Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli alat tulis = Rp. 43000.0
Jumlah uang yang akan Budi sedekahkan = Rp. 956750.0
Jumlah uang yang akan diterima anak yatim = Rp. 287025.0
Jumlah uang yang akan diterima kaum dhuafa = Rp. 669725.0
```

Gambar 2.6: Contoh input dan output yang dihasilkan