



Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

NIM	71220895
Nama Lengkap	Drestanta Dipta Jalu Prakasya
Minggu ke / Materi	02 / Variable, Expression dan 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

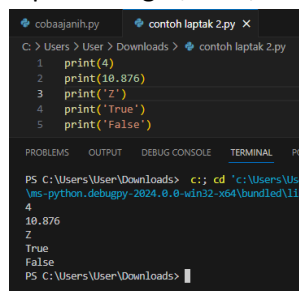
BAGIAN 1: MATERI MINGGU INI (40%)

Pada bagian ini, tuliskan kembali semua materi yang telah anda pelajari minggu ini. Sesuaikan penjelasan anda dengan urutan materi yang telah diberikan di saat praktikum. Penjelasan anda harus dilengkapi dengan contoh, gambar/ilustrasi, contoh program (source code) dan outputnya. Idealnya sekitar 5-6 halaman.

MATERI 1

Komponen utama program ini adalah nilai, seperti huruf atau angka, seperti 1, 2, "a", "z", dan "Hello World". Nilai dapat berupa bilangan bulat (misalnya 2), string (misalnya "Halo Dunia"), float (misalnya 10.876), karakter (misalnya "Z"), dan boolean (misalnya "Benar" atau "Salah").

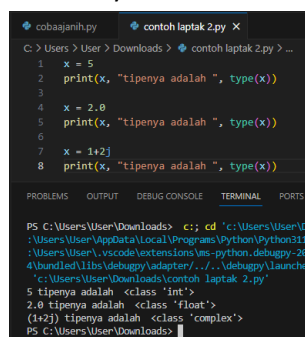
Perintah print dapat menampilkan nilai dan bekerja dengan berbagai tipe data selain string, seperti integer, float, karakter, dan boolean. Sebagai contoh:



```
1 print(4)
2 print(10.876)
3 print('Z')
4 print(True)
5 print(False)
```

```
PS C:\Users\User\Downloads> c:\c:\Users\User\Downloads> cd 'c:\Users\User\Downloads'
4
10.876
Z
True
False
PS C:\Users\User\Downloads>
```

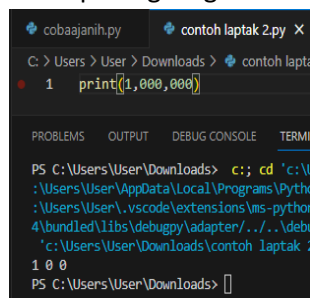
Setiap value memiliki tipe data tertentu yang dapat diidentifikasi menggunakan fungsi built-in 'type()', contohnya:



```
1 x = 5
2 print(x, "tipenya adalah ", type(x))
3
4 x = 2.0
5 print(x, "tipenya adalah ", type(x))
6
7 x = 1+2j
8 print(x, "tipenya adalah ", type(x))
```

```
PS C:\Users\User\Downloads> c:\c:\Users\User\Downloads> cd 'c:\Users\User\Downloads'
1 tipenya adalah <class 'int'>
2.0 tipenya adalah <class 'float'>
(1+2j) tipenya adalah <class 'complex'>
PS C:\Users\User\Downloads>
```

Ketika menggunakan bilangan bulat besar, perhatikan bahwa python mengabaikan tanda koma diantara kelompok tiga digit. Contoh:



```
1 print(1,000,000)
```

```
PS C:\Users\User\Downloads> c:\c:\Users\User\Downloads> cd 'c:\Users\User\Downloads'
1 0 0
PS C:\Users\User\Downloads>
```

Akan menghasilkan output yang tidak sesuai karena Python menganggapnya sebagai tiga parameter terpisah dalam fungsi print, yaitu 1, 0, dan 0.

MATERI 2

Bahasa pemrograman mempunyai fitur unggulan untuk memanipulasi variabel, yaitu lokasi memori untuk menyimpan nilai. Variabel dapat menyimpan berbagai tipe data dan memiliki sifat dinamis dalam pemrograman Python, artinya tidak perlu mendeklarasikan tipe data tertentu dan dapat diubah saat program sedang berjalan. Contohnya:

```
C: > Users > User > Downloads > contoh_laptak 2.py > ...
1  pesan = 'selamat pagi, mari belajar python'
2  n = 17
3  pi = 3.1415926535897931
4
5  print(n)
6  print(pi)

PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

PS C:\Users\User\Downloads> c:; cd 'c:\Users\User\Down
:\Users\User\AppData\Local\Programs\Python\Python311\py
:\Users\User\.vscode\extensions\ms-python.debugpy-2024.
4\bundled\libs\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher'
'c:\Users\User\Downloads\contoh_laptak 2.py'
17
3.141592653589793
PS C:\Users\User\Downloads>
```

Nilai variable "pesan" terdiri dari string, "n" terdiri dari nilai integer 17, dan "pi" terdiri dari nilai integer π . Nilai masing-masing variable dapat ditampilkan dengan perintah print.

MATERI 3

Penamaan variabel dengan Python mengikuti pedoman berikut:

1. Nama variabel boleh diawali dengan huruf atau garis bawah (_).
2. Karakter selanjutnya dapat berupa huruf, garis bawah (_), atau angka.
3. Nama variabel peka huruf besar-kecil.
4. Hindari menggunakan kata kunci Python seperti if, while, for, dll.

Contoh penggunaan variabel dengan Python:

```
C: > Users > User > Downloads > contoh_laptak 2.py > ...
1  nama = "Agung Sejagat"
2  print(nama)
3
4  umur = 20
5  print(umur)
6  type(umur)
7  umur = "dua puluh satu"
8  print(umur)
9  type(umur)
10
11 namaDepan = "Joko"
12 namaBelakang = "Widodo"
13 nama = namaDepan + " " + namaBelakang
14 umur = 22
15 hobi = "Berenang"
16 print("Biodata\n", nama, "\n", umur, "\n", hobi)
17
18 inivariabel = "Halo"
19 ini_juga_variabel = "Hai"
20 _inivariabeljuga = "Hi"
21 inivariabel222 = "Bye"
22
23 panjang = 10
24 lebar = 5
25 luas = panjang * lebar
26 print(luas)
```

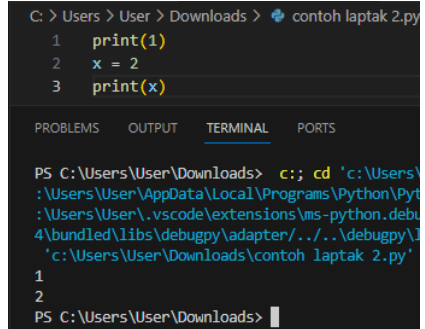
```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE

PS C:\Users\User\Downloads> c:; cd 'c:\Users\User\Down
:\Users\User\AppData\Local\Programs\Python\Python311\py
:\Users\User\.vscode\extensions\ms-python.debugpy-2024.
4\bundled\libs\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher'
'c:\Users\User\Downloads\contoh_laptak 2.py'
Agung Sejagat
20
dua puluh satu
Biodata
Joko Widodo
22
Berenang
50
PS C:\Users\User\Downloads>
```

Variabel-variabel ini diberi nama sesuai dengan panduan dan digunakan untuk menyimpan data dan melakukan operasi matematika.

MATERI 4

Pernyataan adalah komponen kode Python yang dapat dieksekusi oleh interpreter. Cetak adalah contoh pernyataan, yang dapat berupa ekspresi atau pernyataan permintaan. Saat digunakan dalam mode interaktif Python, penerjemah segera mengeksekusi dan menampilkan hasilnya; ketika digunakan dalam mode skrip, pernyataan biasanya berisi kode yang dieksekusi secara berurutan.



```
C: > Users > User > Downloads > contoh_laptak 2.py
1 print(1)
2 x = 2
3 print(x)

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS

PS C:\Users\User\Downloads> c::; cd 'c:\Users\
:\Users\User\AppData\Local\Programs\Python\Pyt
:\Users\User\.vscode\extensions\ms-python.debu
4\bundled\libs\debugpy\adapter\..\..\debugpy\l
'c:\Users\User\Downloads\contoh_laptak 2.py'
1
2
PS C:\Users\User\Downloads>
```

MATERI 5

Dalam pemrograman, operator adalah simbol yang melakukan operasi aritmatika atau logika pada nilai yang disebut operan. Dalam ekspresi $2 + 3$, tanda $+$ adalah operator penjumlahan dan 2 dan 3 adalah operan. Di Python, terdapat operator aritmatika yang digunakan untuk operasi matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan eksponensial. Beberapa operator aritmatika dan contohnya adalah:

- $+$ menunjukkan penjumlahan (misalnya $x + y$),
- $-$ menunjukkan pengurangan (misalnya $x - y$),
- $*$ menunjukkan perkalian (misalnya $x * y$),
- $/$ menunjukkan pembagian (misalnya x / y),
- $**$ menunjukkan pangkat (seperti $x ** y$).

MATERI 6

Nilai dapat direpresentasikan sebagai representasi dari kombinasi nilai, variabel, dan operator. Baik nilai, variabel, dan kombinasi keduanya dapat dianggap sebagai ekspresi. Dalam model interaktif, seperti interpreter, penggunaan ekspresi melibatkan penilaian interpreter yang kemudian menampilkan hasilnya. Contoh ekspresi melibatkan operasi matematika, seperti $1 + 1$ yang menghasilkan 2, dan $3 + 2$ yang menghasilkan 5.

MATERI 7

Dalam Python, aturan prioritas, sering disingkat PEMDAS, mengatur urutan operasi. Aturan tersebut terdiri dari tanda kurung (bracket), eksponensial (eksponensial), perkalian dan pembagian (perkalian dan pembagian), serta penjumlahan dan pengurangan (penjumlahan dan pengurangan). Peringkat tertinggi diberikan pada tanda kurung, lalu eksponensial, lalu perkalian dan pembagian. Ada beberapa contoh prioritas operasi:

- Tanda kurung, atau tanda kurung, adalah urutan operasi dengan prioritas tertinggi. Misalnya, $2*(3-1)$ menghasilkan 4.
- Eksponensial adalah prioritas berikutnya. Misal $2*(1+1)$ hasilnya 3.
- Perkalian dan Pembagian (Perkalian dan Pembagian) adalah prioritas setelah eksponensial dan mempunyai prioritas yang sama. Misalnya, $2*(3-1)$ menghasilkan 4.
- Penjumlahan dan Pengurangan (Penjumlahan dan Pengurangan) mempunyai prioritas yang sama, tetapi lebih rendah dari perkalian dan pembagian. Misalnya, $5-3-1$ adalah 1.

MATERI 8

Pada tipe data integer, operator modulus menghasilkan sisa pembagian dua bilangan. Ilustrasi penggunaan operator modulus di Python:

```
C:\> Users > User > Downloads > contoh_laptak_2.py > ...
1 quotient = 7 // 3
2 print(quotient)
3
4 oprmodulus = 7 % 3
5 print(oprmodulus)

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS

PS C:\Users\User\Downloads> c:: cd 'c:\Users\User\
:Users\User\AppData\Local\Programs\Python\Python
:Users\User\vscode\extensions\ms-python.debugpy
4\bundled\libs\debugpy\adapter\..\..\debugpy\laun
'c:\Users\User\Downloads\contoh_laptak_2.py'
2
1
PS C:\Users\User\Downloads>
```

Untuk mengetahui apakah suatu bilangan habis dibagi bilangan lain atau untuk mengetahui digit paling kanan suatu bilangan, Anda dapat menggunakan contoh penggunaan operator modulus. Alih-alih menggabungkan string, operator + pada string tidak melakukan penjumlahan matematika. Misalnya:

```
C:\> Users > User > Downloads > contoh_laptak_2.py > ...
1 first = '100'
2 second = '150'
3 print(first + second)

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS

PS C:\Users\User\Downloads> c:: cd 'c:\Users\User\
:Users\User\AppData\Local\Programs\Python\Python
:Users\User\vscode\extensions\ms-python.debugpy
4\bundled\libs\debugpy\adapter\..\..\debugpy\laun
'c:\Users\User\Downloads\contoh_laptak_2.py'
100150
PS C:\Users\User\Downloads>
```

Selain itu, string dapat digandakan menggunakan operator *, yang melakukan perkalian antara string dan bilangan bulat. Misalnya:

```
C:\> Users > User > Downloads > contoh_laptak_2.py > ...
1 first = 'Test '
2 second = 3
3 print(first * second)

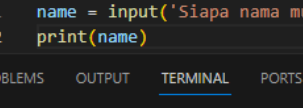
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS

PS C:\Users\User\Downloads> c:: cd 'c:\Users\User\
:Users\User\AppData\Local\Programs\Python\Python
:Users\User\vscode\extensions\ms-python.debugpy
4\bundled\libs\debugpy\adapter\..\..\debugpy\laun
'c:\Users\User\Downloads\contoh_laptak_2.py'
Test Test Test
PS C:\Users\User\Downloads>
```

MATERI 9

Program ini memiliki alur kerja Input - Proses - Output. Data yang diperlukan dimasukkan, langkah pemecahan masalah dilakukan, dan hasilnya dikeluarkan. Misalnya penarikan uang melalui ATM dibagi menjadi Input (kartu ATM, PIN), Proses (proses transaksi dengan pengecekan), dan Output (uang keluar, bukti penarikan).

Fungsi `input()` digunakan dalam Python untuk menangani input pengguna. Sampai saat itu tiba, pencetakan cepat akan membantu pengguna mengetahui apa yang harus dimasukkan. Sebagai contoh:



```
C:\Users\User\Downloads> c::; cd 'c:\Users\User\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\Scripts' && python -c 'import sys; sys.path.append('c:\Users\User\Downloads\contoh_laptak_2.py'); import sys; print('Siapa nama mu?')
```

1 name = input('Siapa nama mu?\n')

2 print(name)

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS

```
PS C:\Users\User\Downloads> c::; cd 'c:\Users\User\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\Scripts' && python -c 'import sys; sys.path.append('c:\Users\User\Downloads\contoh_laptak_2.py'); import sys; print('Siapa nama mu?')
```

Siapa nama mu?

```
PS C:\Users\User\Downloads>
```

Jika Anda mengharapkan masukan berupa bilangan bulat, gunakan fungsi `int()`. Perlu diingat bahwa jika pengguna memasukkan data selain angka, akan terjadi error, seperti dalam contoh terakhir.

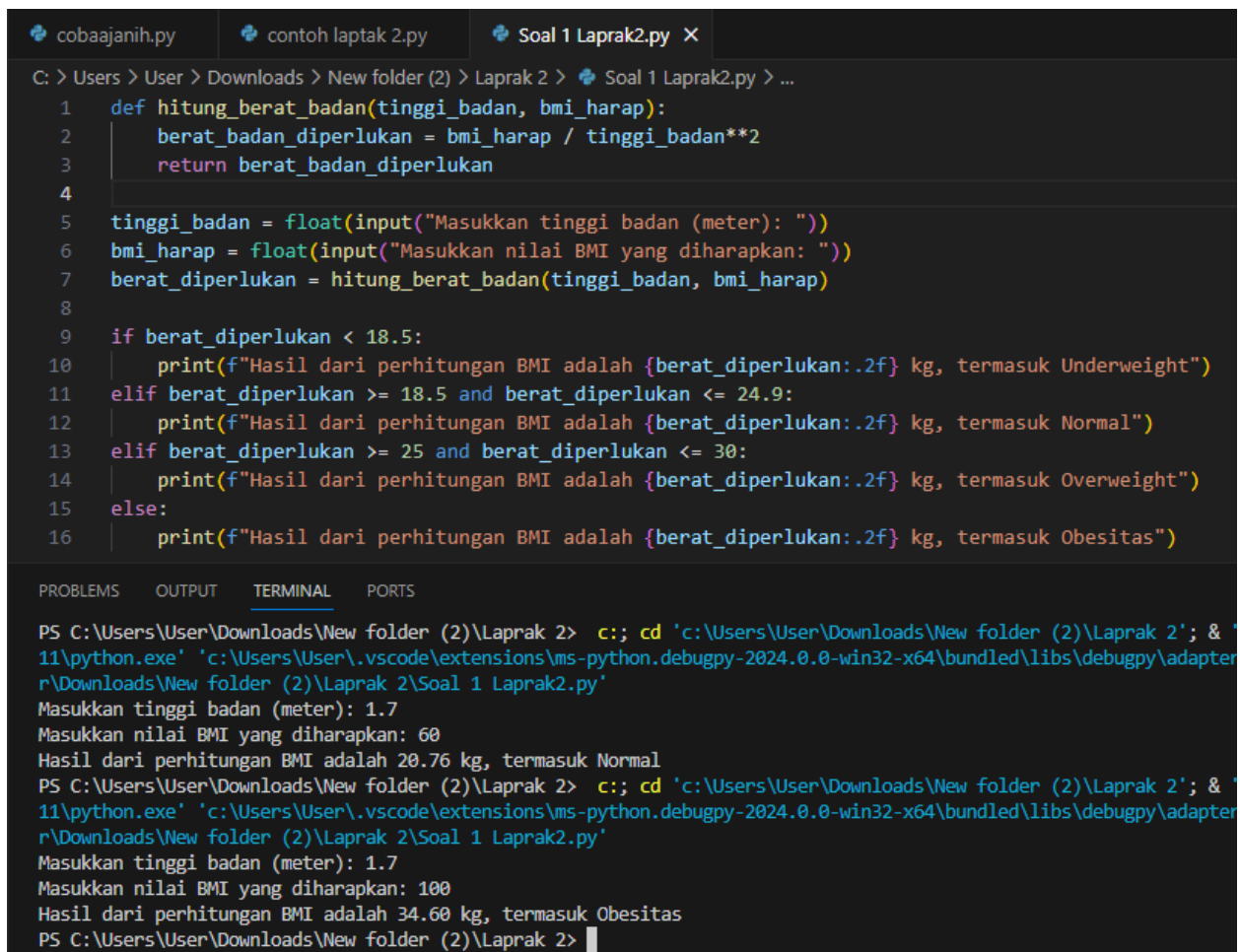
BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

Pada bagian ini anda menuliskan jawaban dari soal-soal Latihan Mandiri yang ada di modul praktikum. Jawaban anda harus disertai dengan source code, penjelasan dan screenshot output.

Link Github = <https://github.com/Drestanta/Laprak-2.git>

SOAL 1

Contoh program Python sederhana yang menghitung berat badan yang dibutuhkan berdasarkan tinggi badan dan nilai Indeks Massa Tubuh (BMI) yang diharapkan adalah sebagai berikut:



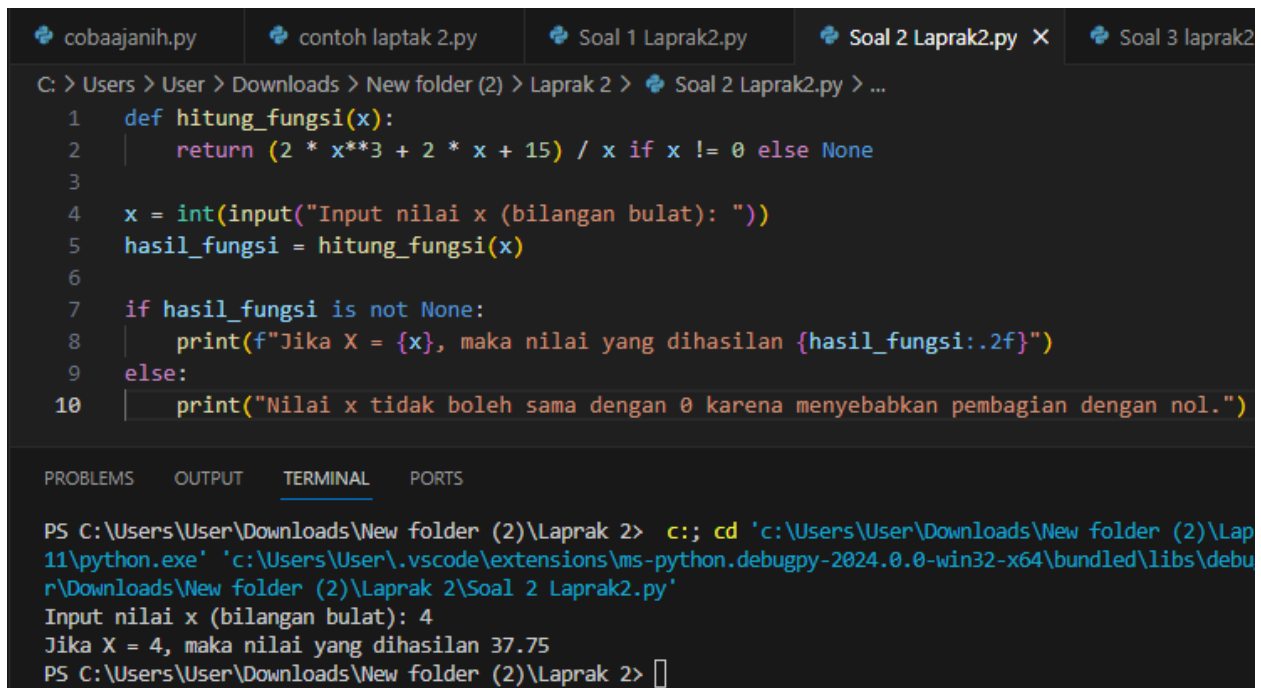
The screenshot shows a VS Code editor with a file named 'Soal 1 Laprak2.py' open. The code defines a function 'hitung_berat_badan' that calculates the required weight based on height and BMI. It then prompts the user for height and BMI, calculates the weight, and prints the result with a category (Underweight, Normal, Overweight, or Obesitas).

```
1 def hitung_berat_badan(tinggi_badan, bmi_harap):
2     berat_badan_diperlukan = bmi_harap / tinggi_badan**2
3     return berat_badan_diperlukan
4
5 tinggi_badan = float(input("Masukkan tinggi badan (meter): "))
6 bmi_harap = float(input("Masukkan nilai BMI yang diharapkan: "))
7 berat_diperlukan = hitung_berat_badan(tinggi_badan, bmi_harap)
8
9 if berat_diperlukan < 18.5:
10     print(f"Hasil dari perhitungan BMI adalah {berat_diperlukan:.2f} kg, termasuk Underweight")
11 elif berat_diperlukan >= 18.5 and berat_diperlukan <= 24.9:
12     print(f"Hasil dari perhitungan BMI adalah {berat_diperlukan:.2f} kg, termasuk Normal")
13 elif berat_diperlukan >= 25 and berat_diperlukan <= 30:
14     print(f"Hasil dari perhitungan BMI adalah {berat_diperlukan:.2f} kg, termasuk Overweight")
15 else:
16     print(f"Hasil dari perhitungan BMI adalah {berat_diperlukan:.2f} kg, termasuk Obesitas")
```

The terminal output shows two runs of the program. In the first run, the user enters a height of 1.7 and a BMI of 60, resulting in a required weight of 20.76 kg, categorized as 'Normal'. In the second run, the user enters a height of 1.7 and a BMI of 100, resulting in a required weight of 34.60 kg, categorized as 'Obesitas'.

Fungsi `hitung_berat_tubuh` digunakan oleh program untuk menghitung tinggi badan pengguna dan nilai BMI yang diharapkan sebagai parameter. Selanjutnya, program meminta tinggi badan pengguna dan nilai BMI yang diharapkan, lalu menghitung dan menampilkan berat badan yang diperlukan.

SOAL 2



The image shows a VS Code editor window with several tabs at the top: 'cobaajanih.py', 'contoh laprak 2.py', 'Soal 1 Laprak2.py', 'Soal 2 Laprak2.py' (which is the active tab), and 'Soal 3 laprak2.py'. The main editor area displays a Python script with 10 lines of code. The script defines a function 'hitung_fungsi(x)' that returns a value calculated using a ternary operator: $(2 * x^3 + 2 * x + 15) / x$ if $x \neq 0$, and None otherwise. The script then prompts the user to input a value for x , calls the function, and prints the result with two decimal places. If x is 0, it prints a message indicating that division by zero is not allowed.

```
1 def hitung_fungsi(x):
2     return (2 * x**3 + 2 * x + 15) / x if x != 0 else None
3
4 x = int(input("Input nilai x (bilangan bulat): "))
5 hasil_fungsi = hitung_fungsi(x)
6
7 if hasil_fungsi is not None:
8     print(f"Jika X = {x}, maka nilai yang dihasilkan {hasil_fungsi:.2f}")
9 else:
10    print("Nilai x tidak boleh sama dengan 0 karena menyebabkan pembagian dengan nol.")
```

Below the editor, the 'TERMINAL' tab is active, showing the command prompt execution. The command to run the script is `python.exe 'c:\Users\User\Downloads\New folder (2)\Laprak 2\Soal 2 Laprak2.py'`. The user input is 4, and the output is 'Jika X = 4, maka nilai yang dihasilkan 37.75'.

```
PS C:\Users\User\Downloads\New folder (2)\Laprak 2> c::; cd 'c:\Users\User\Downloads\New folder (2)\Lap
11\python.exe' 'c:\Users\User\.vscode\extensions\ms-python.debugpy-2024.0.0-win32-x64\bundled\libs\debu
r\Downloads\New folder (2)\Laprak 2\Soal 2 Laprak2.py'
Input nilai x (bilangan bulat): 4
Jika X = 4, maka nilai yang dihasilkan 37.75
PS C:\Users\User\Downloads\New folder (2)\Laprak 2> █
```

Operator ternary if-else digunakan dalam versi ini untuk menentukan apakah x tidak sama dengan 0. Jika x tidak sama dengan 0, hasil fungsi dihitung langsung dalam satu baris, dan jika x sama dengan 0, kita mengembalikan Tidak Ada dan menampilkan pesan yang sesuai.

SOAL 3

Input:

```
cobaajanih.py  contoh laprak 2.py  Soal 1 Laprak2.py  Soal 2 Laprak2.py  Soal 3 laprak2.py
C: > Users > User > Downloads > New folder (2) > Laprak 2 > Soal 3 laprak2.py > hitung_pendapatan
1 def hitung_pendapatan(gaji_per_jam, jam_kerja_per_minggu):
2     pajak = 0.14
3     belanja_pakaian = 0.10
4     belanja_alat_tulis = 0.01
5     sedekah = 0.25
6     sedekah_anak_yatim = 0.30
7
8     pendapatan_sebelum_pajak = gaji_per_jam * jam_kerja_per_minggu * 5
9     pendapatan_setelah_pajak = pendapatan_sebelum_pajak * (1 - pajak)
10
11     uang_belanja_pakaian = pendapatan_setelah_pajak * belanja_pakaian
12     uang_belanja_alat_tulis = pendapatan_setelah_pajak * belanja_alat_tulis
13
14     sisa_uang = pendapatan_setelah_pajak - (uang_belanja_pakaian + uang_belanja_alat_tulis)
15     jumlah_sedekah = sisa_uang * sedekah
16
17     jumlah_anak_yatim = jumlah_sedekah * sedekah_anak_yatim
18     jumlah_dhuafa = jumlah_sedekah - jumlah_anak_yatim
19
20     return pendapatan_sebelum_pajak, pendapatan_setelah_pajak, uang_belanja_pakaian, uang_belanja_alat_tulis, jumlah_sedekah, jumlah_anak_yatim,
21
22 gaji_per_jam = float(input("Masukkan gaji per jam yang diinginkan: "))
23 jam_kerja_per_minggu = float(input("Masukkan jumlah jam kerja per minggu: "))
24 hasil_perhitungan = hitung_pendapatan(gaji_per_jam, jam_kerja_per_minggu)
25
26 print("\nHasil Perhitungan:")
27 print(f"1. Pendapatan Budi sebelum pembayaran pajak: Rp {hasil_perhitungan[0]:,.2f}")
28 print(f"2. Pendapatan Budi setelah pembayaran pajak: Rp {hasil_perhitungan[1]:,.2f}")
29 print(f"3. Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli pakaian dan aksesoris: Rp {hasil_perhitungan[2]:,.2f}")
30 print(f"4. Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli alat tulis: Rp {hasil_perhitungan[3]:,.2f}")
31 print(f"5. Jumlah uang yang akan Budi sedekahkan: Rp {hasil_perhitungan[4]:,.2f}")
32 print(f"6. Jumlah uang yang akan diterima anak yatim: Rp {hasil_perhitungan[5]:,.2f}")
```

Output:

```
PROBLEMS  OUTPUT  TERMINAL  PORTS
PS C:\Users\User\Downloads\New folder (2)\Laprak 2> c:; cd 'c:\Users\User\Downloads\New f
11\python.exe' 'c:\Users\User\.vscode\extensions\ms-python.debugpy-2024.0.0-win32-x64\bund
r\Downloads\New folder (2)\Laprak 2\Soal 3 laprak2.py'
Masukkan gaji per jam yang diinginkan: 50000
Masukkan jumlah jam kerja per minggu: 40

Hasil Perhitungan:
1. Pendapatan Budi sebelum pembayaran pajak: Rp 10,000,000.00
2. Pendapatan Budi setelah pembayaran pajak: Rp 8,600,000.00
3. Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli pakaian dan aksesoris: Rp 860,000.00
4. Jumlah uang yang akan Budi habiskan untuk membeli alat tulis: Rp 86,000.00
5. Jumlah uang yang akan Budi sedekahkan: Rp 1,913,500.00
6. Jumlah uang yang akan diterima anak yatim: Rp 574,050.00
7. Jumlah uang yang akan diterima kaum dhuafa: Rp 1,339,450.00
PS C:\Users\User\Downloads\New folder (2)\Laprak 2> |
```

Program ini menanyakan jumlah jam kerja per minggu dan upah per jam. Kemudian sesuai ketentuan, hitung dan tampilkan hasilnya.