

Laporan Praktikum

Algoritma dan Pemrograman

Variabel, Konsol I/O, dan Konversi Tipe Data



Asisten :

Pahril Dwi Saputra	11221056
Zaky Dio Akbar Pangestu	11221050

Disusun Oleh :

Aldo Adirajasa Fathoni	11241008
Dawwas Eryansyah Pratama	10241019
Nabil Hafidz Mubarok	10241055
Nazwa Nurhidayanti Marasabessy	16241042
Nadia Kurnia Putri	16241036
Septiana Nurul Aisyah	16241048

10 September 2024

Dasar Teori

1. Variabel

Variabel adalah penamaan pada data yang akan disimpan pada komputer. Variabel juga dapat didefinisikan sebagai tempat menyimpan data yang bersifat sementara. Variabel dapat diubah atau dimanipulasi selama program dijalankan. Variabel dapat membuat struktur kode lebih ringkas dan efisien. Pemberian nama pada variabel bisa dimulai dengan huruf dan tidak diawali dengan angka maupun spasi kosong, artinya nilainya bisa berubah-ubah. Variabel dalam python memiliki format penulisan `nama_variabel =`. Variabel dapat berisi teks maupun bilangan. Terdapat beberapa aturan penulisan variabel, yaitu:

- Nama variabel boleh diawali menggunakan huruf atau garis bawah (`_`) dan tidak dapat dimulai dengan angka (0-9), contoh: `namasaya`, `_nama`.
- karakter pada variabel bersifat sensitif, artinya huruf kapital dan huruf kecil memiliki arti yang berbeda.
- nama variabel tidak boleh menggunakan kata kunci yang sudah ada dalam Python.

2. I/O Konsol

I/O Konsol adalah mekanisme yang memungkinkan program untuk menerima input dari pengguna dan memberikan output kepada pengguna melalui konsol atau terminal. Konsol atau terminal adalah antarmuka berbasis teks yang sering digunakan untuk menjalankan aplikasi, menguji kode, atau berinteraksi dengan sistem operasi.

Input adalah data atau informasi yang dimasukkan ke dalam sistem atau program dari sumber eksternal. Input ini bisa berasal dari pengguna, file, atau sumber data lain.

Contoh:

```
1 input("Masukkan umur: ")
```

Output adalah data atau informasi yang dihasilkan oleh sistem atau program dan disampaikan ke pengguna atau ke sistem lain. Output ini bisa berupa hasil perhitungan, pesan, atau data yang telah diproses.

Contoh:

```
1 print("Memenuhi syarat")
```

3. Operasi Aritmatika

Operasi Aritmatika adalah operator yang digunakan untuk melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian atau operator yg berfungsi untuk melakukan perhitungan pada bilangan. Operasi aritmatika digunakan dalam proses perhitungan matematis seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan lainnya. Berikut operator aritmatika yang dapat digunakan saat memprogram:

Simbol	Penjelasan
+	Penjumlahan
-	Pengurangan
*	Perkalian
/	Pembagian
**	Pangkat, misalnya 2^5 ditulis <code>2 ** 5</code>
//	Pembagian bilangan bulat, jika hasil pembagian adalah desimal maka dibulatkan ke nilai terkecil
%	Modulus atau sisa pembagian, misalnya $6 \bmod 2$ bernilai 0, ditulis <code>6 % 2</code>

4. Konversi Tipe Data

Konversi tipe data adalah operasi mengonversi data dari satu tipe data ke tipe data yang lainnya, misalnya dari Number ke String, Number ke Boolean, dan lain sebagainya.

Proses konversi dapat dilakukan secara otomatis (implisit) maupun manual (eksplisit).

Untuk konversi manual, misalnya dari angka ke string menggunakan fungsi `str()`, `str(20)` menghasilkan "20".

Objek pembungkus nilai primitif seperti Number, String, Boolean dan lainnya (tanpa kata kunci `new`), dapat digunakan sebagai fungsi untuk mengonversi tipe data ke tipe terkait.

5. Eksekusi Kondisional

Eksekusi kondisional adalah tempat kita mulai semacam menambahkan lebih banyak kecerdasan. Pada eksekusi kondisional ini kita dapat membuat pilihan, sesuai keadaan atau kondisi dan juga dapat membuat komputer tampak cerdas Dengan eksekusi kondisional, kita dapat menuliskan program yang berguna melalui pengecekan kondisi suatu pernyataan. Sehingga kita bisa membuat program kita lebih fleksibel. Type data output dari eksekusi kondisional adalah Boolean, Boolean merupakan suatu ekspresi yang mempunyai nilai `True` dan `False`. Sebagai contoh:

```
1 x = 5 == 3
2 print(x) # output: false
3 print(type(x)) # output: <class 'bool'>
```

Didalam eksekusi kondisional kita menggunakan perbandingan untuk mendapatkan nilai Boolean nya, kita bisa menggunakan beberapa operasi perbandingan ini:

- != (Tidak Sama Dengan)
- > (Lebih Besar Dari)
- >= (Lebih Besar Sama Dengan)
- < (Lebih Kecil Dari)
- <= (Lebih Kecil Sama Dengan)
- == (Sama Dengan)
- != (Tidak sama dengan)

If adalah pernyataan eksekusi kondisional untuk menjalankan kode ketika hasil dari persamaan benar atau salah.

Elif adalah pernyataan untuk kondisi selanjutnya setelah if jika if bernilai false.

Else adalah kondisi terakhir jika if atau elif bernilai false.

Eksekusi kondisional merupakan suatu cara untuk memprogram komputer agar mengambil langkah atau keputusan ketika diberikan kondisi atau syarat tertentu. Contohnya jika terdapat dua kode program dengan program pertama dapat dijalankan jika suatu variabel tidak lebih dari pada nol dan sebaliknya program kedua dapat dijalankan jika kondisi pertama tidak terpenuhi. Jadi, Eksekusi kondisional adalah tempat kita mulai semacam menambahkan lebih banyak kecerdasan. Dengan eksekusi kondisional, kita dapat menulis program yang berguna melalui pengecekan kondisi kapan suatu pernyataan akan dijalankan yang tergantung dari masukkan pengguna. Selain itu, kita dapat memberikan efek fleksibilitas pada program yang akan kita buat. Suatu pernyataan akan dijalankan ketika kondisi terpenuhi atau ketika ekspresi boolean bernilai benar. Sebaliknya, pernyataan tidak akan dieksekusi jika ekspresi bernilai False. Ekspresi boolean merupakan suatu ekspresi yang mengembalikan/memiliki suatu nilai boolean. Boolean sendiri memiliki nilai berupa Benar atau Salah yang dalam Python disebut dengan True atau False.

6. Eksekusi Kondisional Bersarang

Eksekusi kondisional bersarang merupakan eksekusi kondisional yang dilakukan dalam eksekusi kondisional lainnya. Ini berguna untuk membuat keputusan yang lebih kompleks. Contoh kodenya pada Python adalah sebagai berikut:

```
1  umur = 15
2  tinggi = 180
3
4  if umur >= 17:
5      print("Umur memenuhi, silakan masuk")
6  else:
7      if tinggi >= 150:
8          print("Umur kurang tapi tinggi mencukupi, silakan masuk")
9      else:
10         print("Umur dan tinggi tidak mencukupi, dilarang masuk")
```

7. Eksekusi Kondisional Majemuk

Eksekusi kondisional majemuk adalah suatu eksekusi kondisional dengan beberapa pernyataan persamaan yang berantai, yaitu menggunakan operator persamaan Boolean. Beberapa contoh operator persamaan Boolean adalah:

- and (persamaan AND) menghasilkan True apabila dua Boolean sama-sama bernilai True.
- or (persamaan OR) menghasilkan True apabila salah satu dari dua Boolean atau keduanya bernilai True.

Contohnya dalam kode adalah sebagai berikut:

```
1  print(True and True) # output: True
2  print(True and False) # output: False
3  print(True or True) # output: True
4  print(True or False) # output: True
```

Source Code

Konversi Suhu

```

1 # Program konversi celsius ke fahrenheit
2
3 celsius = float(input("Masukkan suhu dalam celsius: "))
4 fahrenheit = (celsius * 9/5) + 32
5 print(fahrenheit)

```

Screenshot

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SERIAL MONITOR SQL CONSOLE ... Python + - [ ] [ ] ... ^ x
• aldo@UNIXbox belajar-python % python3 celsiusfahrenheit.py
Masukkan suhu dalam celsius: █

```

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SERIAL MONITOR SQL CONSOLE ... zsh + - [ ] [ ] ... ^ x
• aldo@UNIXbox belajar-python % python3 celsiusfahrenheit.py
Masukkan suhu dalam celsius: 100
212.0
• aldo@UNIXbox belajar-python % █

```

Pembahasan

No. Baris	Penjelasan
3	Ambil input pengguna dengan fungsi input(), ubah ke tipe data float dengan float() dan simpan pada variabel bernama celsius
4	Ubah nilai variabel celsius ke Fahrenheit menggunakan rumus dan simpan pada variabel fahrenheit
5	Cetak nilai variabel fahrenheit

Penghitung Gaji Pegawai

```

1 upah = int(input("Masukkan upah per jam: "))
2 jam_kerja = 8
3 hari_kerja = int(input("Masukkan jumlah hari kerja dalam sepekan: "))
4

```

```

5 upah_pekanan = upah * jam_kerja * hari_kerja
6
7 print("Total upah pekanan yang diterima:", upah_pekanan)

```

Screenshot

```

ald@UNIXbox belajar-python % python3 upahkerja.py
Masukkan upah per jam: 

```

```

ald@UNIXbox belajar-python % python3 upahkerja.py
Masukkan upah per jam: 20000
Masukkan jumlah hari kerja dalam sepekan: 5
Total upah pekanan yang diterima: 800000
ald@UNIXbox belajar-python % 

```

Pembahasan

No. Baris	Penjelasan
1	Ambil input pengguna dengan fungsi <code>input()</code> , ubah ke tipe data bilangan bulat dengan <code>int()</code> dan simpan pada variabel bernama <code>upah</code>
2	Buat variabel <code>jam_kerja</code> yang bernilai bilangan 8
3	Ambil input pengguna dengan fungsi <code>input()</code> , ubah ke tipe data bilangan bulat dengan <code>int()</code> dan simpan pada variabel bernama <code>hari_kerja</code>
5	Kalkulasikan upah pekanan pegawai dengan mengalikan nilai variabel <code>upah</code> , <code>jam_kerja</code> dan <code>hari_kerja</code>
6	Cetak hasil kalkulasi upah pekanan

Permainan Suit/Pingsut dengan Gaya Konsol

```
1  import random, sys
2
3  print("\033[37m:: Permainan Suit/Pingsut ::\033[0m")
4  print("\033[37m1. Jempol (Gajah)\033[0m")
5  print("\033[37m2. Telunjuk (Manusia)\033[0m")
6  print("\033[37m3. Kelingking (Semut)\033[0m")
7
8  pil = int(input("Pilihan anda? (1/2/3): "))
9  if (pil < 1 or pil > 3):
10     sys.exit("\033[31mMasukkan pilihan yang benar!! Pilihan antara 1-3.\033[0m")
11
12 # Pilihan komputer
13 kom = random.randint(1, 3)
14
15 # Tampilkan pilihan komputer
16 if kom == 1:
17     print("\033[37mKomputer memilih: Jempol (Gajah)\033[0m")
18 elif kom == 2:
19     print("\033[37mKomputer memilih: Telunjuk (Manusia)\033[0m")
20 else:
21     print("\033[37mKomputer memilih: Kelingking (Semut)\033[0m")
22
23 # Logika permainan
24 if kom == 1: # Komputer memilih Gajah
25     if pil == 1:
26         print("\033[34mSama-sama Gajah! Sesama gajah saling membantu.\033[0m")
27     elif pil == 2:
28         print("\033[31mDiinjek gajah.. kamu kalah!\033[0m")
29     elif pil == 3:
30         print("\033[32mKamu gigit gajah, kamu menang!\033[0m")
31
```

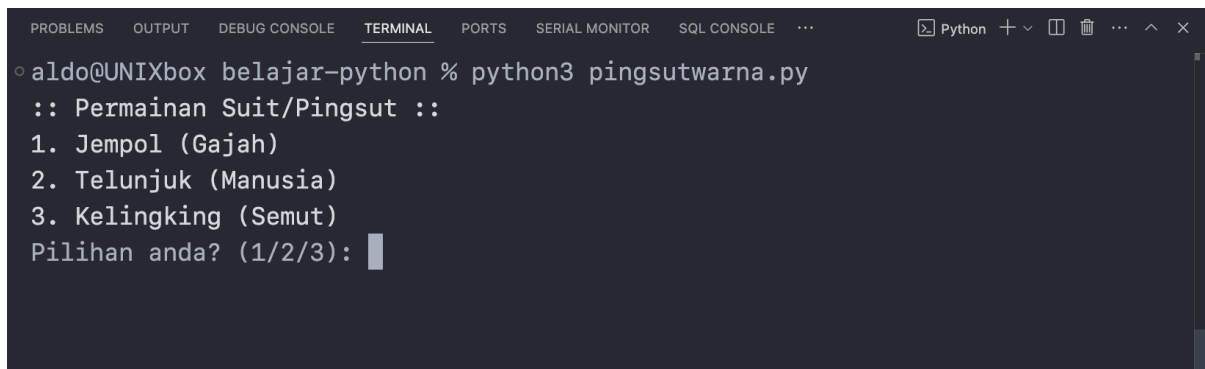


```

32 elif kom == 2: # Komputer memilih Manusia
33     if pil == 1:
34         print("\033[32mKamu abis nginjek manusia, kamu menang!\033[0m")
35     elif pil == 2:
36         print("\033[34mSama-sama Manusia! Jangan berantem lah... Seri!\033[0m")
37     elif pil == 3:
38         print("\033[31mKamu dibunuh manusia, kamu kalah!\033[0m")
39
40 elif kom == 3: # Komputer memilih Semut
41     if pil == 1:
42         print("\033[32mKamu gak sengaja injek semut, kamu menang!\033[0m")
43     elif pil == 2:
44         print("\033[31mKamu abis dikerjain sama semut, kamu kalah!\033[0m")
45     elif pil == 3:
46         print("\033[34mSesama semut saling membahu..! Seri!\033[0m")

```

Screenshot



```

PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS  SERIAL MONITOR  SQL CONSOLE  ...
ald@UNIXbox belajar-python % python3 pingsutwarna.py
:: Permainan Suit/Pingsut ::
1. Jempol (Gajah)
2. Telunjuk (Manusia)
3. Kelingking (Semut)
Pilihan anda? (1/2/3): 

```

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SERIAL MONITOR SQL CONSOLE ... zsh + - [ ] [ ] ... ^ X
• aldo@UNIXbox belajar-python % python3 pingsutwarna.py
:: Permainan Suit/Pingsut ::
1. Jempol (Gajah)
2. Telunjuk (Manusia)
3. Kelingking (Semut)
Pilihan anda? (1/2/3): 1
Komputer memilih: Kelingking (Semut)
Kamu gak sengaja injek semut, kamu menang!
• aldo@UNIXbox belajar-python %
```

Pembahasan

No. Baris	Penjelasan
3	Kode \033[37m mengubah perilaku terminal dengan mengatur warna karakter setelahnya menjadi putih, dan kode \033[0m mengembalikan perilaku terminal ke semula
10	Kode \033[31m mengatur warna karakter menjadi merah
26	Kode \033[34m mengatur warna karakter menjadi biru
30	Kode \033[32m mengatur warna karakter menjadi hijau

Penerjemah Protein

```
1 print("Program Penerjemah Protein")
2 kodon = input("Masukkan kodon protein: ")
3
4 if kodon == "AUG":
5     print("Methionine")
6
7 if kodon == "UUU" or kodon == "UUC":
8     print("Phenylalanine")
9
10 if kodon == "UUA" or kodon == "UUG":
11     print("Leucine")
12
13 if kodon == "UCU" or kodon == "UCC" or kodon == "UCA" or kodon == "UCG":
14     print("Serine")
```

```

15
16 if kodon == "UAU" or kodon == "UAC":
17     print("Tyrosine")
18
19 if kodon == "UGU" or kodon == "UGC":
20     print("Cysteine")
21
22 if kodon == "UGG":
23     print("Tryptophan")

```

Screenshot

```

ald@UNIXbox belajar-python % python3 terjemahprotein.py
Program Penerjemah Protein
Masukkan kodon protein: 

```

```

ald@UNIXbox belajar-python % python3 terjemahprotein.py
Program Penerjemah Protein
Masukkan kodon protein: UAU
Tyrosine
ald@UNIXbox belajar-python % 

```

Pembahasan

No. Baris	Penjelasan
1	Tampilkan judul program ke dalam konsol
2	mengambil kodon dari pengguna yang dimasukkan ke dalam variabel yang dimasukkan kedalam input
4	Cek apakah pengguna memasukkan kodon AUG
5	jika kodon sesuai maka akan menampilkan Methionine
7	Cek apakah pengguna memasukkan kodon UUU atau UUC
8	Jika kodon sesuai maka akan menampilkan Phynylalanine
13	Cek apakah pengguna memasukkan kodon UCU atau UCC atau UCA atau UCG

14

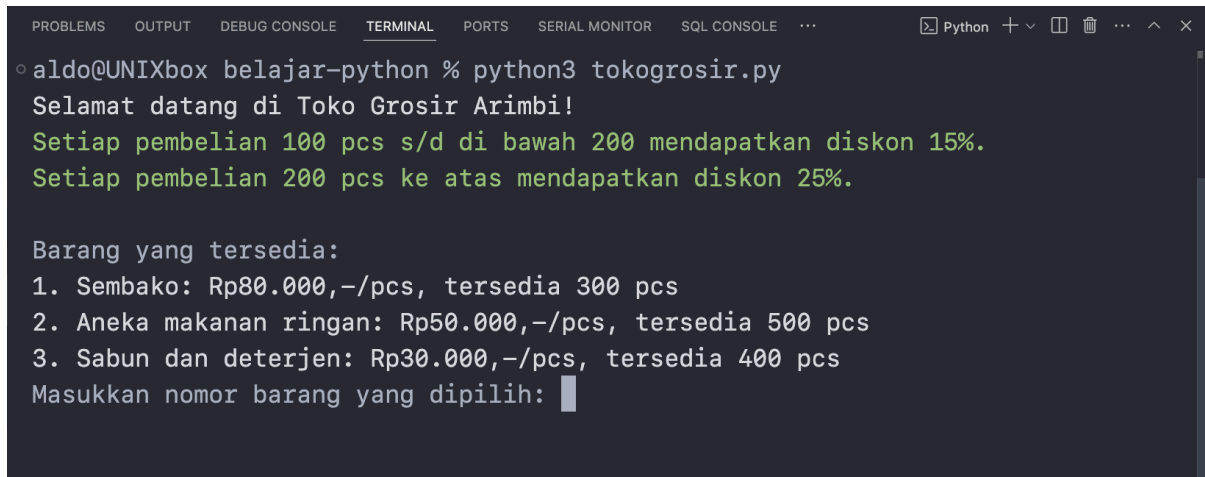
Jika kodon sesuai makan akan menampilkan SERINE

Program Kasir Toko

```
1  import sys
2
3  print("\033[37mSelamat datang di Toko Grosir Arimbi!\033[0m")
4  print("\033[32mSetiap pembelian 100 pcs s/d di bawah 200 mendapatkan diskon 15%.\033[0m")
5  print("\033[32mSetiap pembelian 200 pcs ke atas mendapatkan diskon 25%.\033[0m")
6  print()
7  print("Barang yang tersedia:")
8  print("\033[37m1. Sembako: Rp80.000,-/pcs, tersedia 300 pcs\033[0m")
9  print("\033[37m2. Aneka makanan ringan: Rp50.000,-/pcs, tersedia 500 pcs\033[0m")
10 print("\033[37m3. Sabun dan deterjen: Rp30.000,-/pcs, tersedia 400 pcs\033[0m")
11
12 barang = int(input("Masukkan nomor barang yang dipilih: "))
13 jumlah = int(input("Masukkan jumlah barang yang diinginkan: "))
14 harga = 0
15 diskon = 0
16
17 if barang == 1:
18     harga = 80000
19     if jumlah < 100:
20         diskon = 0
21     elif jumlah >= 100 and jumlah < 200:
22         diskon = 15
23     elif jumlah >= 200 and jumlah <= 300:
24         diskon = 25
25     else:
26         sys.exit("\033[31mStok barang tidak mencukupi!\033[0m")
27 elif barang == 2:
```

```
28     harga = 50000
29     if jumlah < 100:
30         diskon = 0
31     elif jumlah >= 100 and jumlah < 200:
32         diskon = 15
33     elif jumlah >= 200 and jumlah <= 500:
34         diskon = 25
35     else:
36         sys.exit("\033[31mStok barang tidak mencukupi!\033[0m")
37 elif barang == 3:
38     harga = 30000
39     if jumlah < 100:
40         diskon = 0
41     elif jumlah >= 100 and jumlah < 200:
42         diskon = 15
43     elif jumlah >= 200 and jumlah <= 400:
44         diskon = 25
45     else:
46         sys.exit("\033[31mStok barang tidak mencukupi!\033[0m")
47 else:
48     sys.exit("\033[31mBarang yang dipilih tidak terdaftar!\033[0m")
49
50 total_awal = harga * jumlah
51 total_diskon = int(total_awal * (diskon / 100))
52 total_akhir = total_awal - total_diskon
53
54 print()
55 print("Harga satuan:\033[37m", harga, "\033[0m")
56 print("Harga jumlah:\033[37m", total_awal, "\033[0m")
57 print("Diskon", diskon, "%:\033[31m", -total_diskon, "\033[0m")
58 print("Biaya yang dibayarkan:\033[32m", total_akhir, "\033[0m")
59 print("\033[37mTerima kasih telah berbelanja di Toko Grosir Arimbi!\033[0m")
```

Screenshot



```
aldo@UNIXbox belajar-python % python3 tokogrosir.py
Selamat datang di Toko Grosir Arimbi!
Setiap pembelian 100 pcs s/d di bawah 200 mendapatkan diskon 15%.
Setiap pembelian 200 pcs ke atas mendapatkan diskon 25%.

Barang yang tersedia:
1. Sembako: Rp80.000,-/pcs, tersedia 300 pcs
2. Aneka makanan ringan: Rp50.000,-/pcs, tersedia 500 pcs
3. Sabun dan deterjen: Rp30.000,-/pcs, tersedia 400 pcs
Masukkan nomor barang yang dipilih: 
```



```
1. Sembako: Rp80.000,-/pcs, tersedia 300 pcs
2. Aneka makanan ringan: Rp50.000,-/pcs, tersedia 500 pcs
3. Sabun dan deterjen: Rp30.000,-/pcs, tersedia 400 pcs
Masukkan nomor barang yang dipilih: 3
Masukkan jumlah barang yang diinginkan: 300

Harga satuan: 30000
Harga jumlah: 9000000
Diskon 25 %: -2250000
Biaya yang dibayarkan: 6750000
Terima kasih telah berbelanja di Toko Grosir Arimbi!
aldo@UNIXbox belajar-python % 
```

Pembahasan

No. Baris	Penjelasan
1	Impor modul sys untuk memanggil fungsi sys.exit().
14	Deklarasikan variabel harga untuk diubah dengan bilangan bulat berupa harga barang yang dipilih.
14	Variabel diskon untuk diubah dengan persenan diskon yang berlaku.
17	Cek apakah variabel barang bernilai bilangan bulat 1, yaitu pengguna memilih barang pertama.
18	Atur nilai variabel harga menjadi harga barang pertama.

19	Cek apakah variabel jumlah bernilai di bawah bilangan bulat 100, yakni jumlah yang dimasukkan pengguna di bawah seratus.
20	Atur nilai variabel diskon menjadi 0. Sebenarnya baris kode ini adalah <i>boilerplate</i> , namun saya tambahkan saja agar lebih mudah dipahami.
21	Cek apakah variabel jumlah bernilai 100 atau lebih, dan juga bernilai di bawah 200.
22	Atur nilai variabel diskon menjadi 15.
21	Cek apakah variabel jumlah bernilai 200 atau lebih, dan juga bernilai di bawah atau sama dengan 300, yaitu stok barang yang tersedia.
22	Atur nilai variabel diskon menjadi 25.
26	Jika tidak ada persamaan if dan elif atau kondisi yang terpenuhi, cetak pesan akhir dan hentikan jalannya kode menggunakan <code>sys.exit()</code> .
50	Deklarasikan variabel <code>total_awal</code> yang mengambil nilai dari $harga \times jumlah$.
51	$total\ diskon = total\ awal \times \frac{diskon}{100}$.
52	$total\ akhir = total\ awal - total\ diskon$.

Kesimpulan

Setelah melakukan praktikum mengenai Variabel, Konsol I/O, Konversi Tipe Data, Operasi Aritmatika, dan Eksekusi Kondisional, dapat disimpulkan bahwa variabel berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara dari nilai atau data. Variabel dideklarasikan dengan nama dan tipe data tertentu seperti integer, float, string, dan boolean. Didalam bahasa pemrograman, penamaan variabel harus mengikuti aturan penamaan, seperti tidak dimulai dengan angka dan tidak menggunakan kata kunci yang sudah didefinisikan oleh bahasa. Didalam input/output, Input mengacu pada data yang dimasukkan oleh pengguna, biasanya melalui konsol, sementara output adalah hasil yang ditampilkan oleh program. Pada bahasa Python, fungsi `input()` digunakan untuk menerima input dari pengguna, sementara `print()` digunakan untuk menampilkan output. Tipe data adalah kategori nilai yang dapat disimpan oleh variabel dalam pemrograman. Tipe data yang umum digunakan meliputi String, yang menyimpan teks atau karakter, Integer untuk bilangan bulat, Boolean untuk nilai logika yang hanya bisa bernilai True atau False, dan Float untuk bilangan desimal.

Operasi aritmatika juga bagian penting dalam algoritma pemrograman yang digunakan dalam proses perhitungan matematis seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan lainnya. Dan yang terakhir ada eksekusi kondisional yang merupakan konsep dalam pemrograman yang memungkinkan suatu blok kode hanya dijalankan jika syarat tertentu terpenuhi.

Langkah ini dilakukan dengan menggunakan pernyataan seperti if-else, yang memeriksa kondisi. Jika kondisi terpenuhi (True) satu blok kode akan dijalankan, jika tidak (False) blok kode alternatif akan dijalankan. Fitur ini memungkinkan program merespons kondisi yang berbeda dan membuat keputusan yang dinamis.

Saran

Penjelasan materi dari asisten lab sudah mudah dipahami, namun akan lebih baik jika disampaikan dengan tempo yang lebih perlahan agar semua praktikan, termasuk yang membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami, dapat mengikuti dengan lebih baik. Terimakasih.

Daftar Isi

- Microsoft. (2024). *Konsol dan port I/O*. <https://learn.microsoft.com/id-id/cpp/c-runtime-library/console-and-port-i-o>
- RevoU. (2024). *Variabel dalam Pemrograman*. <https://revou.co/kosakata/variabel-dalam-pemrograman>