

LAPORAN RESMI
MODUL I
OPERATOR ARITMATIKA
ALGORITMA PEMROGRAMAN



NAMA	: YADYA NIHA'UL ALA
N.R.P	: 240441100006
DOSEN	: FITRI DAMAYANTI, S.Kom., M.Kom.
ASISTEN	: MOCHAMMAD SYAHRUL ABIDIN
TGL PRAKTIKUM	: 25 SEPTEMBER 2024

Disetujui : 01 Oktober 2024
Asisten

MOCHAMMAD SYAHRUL ABIDIN
21.04.411.00001



LABORATORIUM BISNIS INTELIJEN SISTEM
PRODI SISTEM INFORMASI
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Operator aritmatika memiliki peran penting dalam pemrograman dan komputasi karena memungkinkan dilakukannya operasi matematika dasar, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Pemahaman mendalam mengenai cara kerja operator aritmatika sangat penting untuk mengembangkan algoritma yang tepat dan efisien, yang digunakan dalam berbagai aplikasi, mulai dari pengolahan data hingga perhitungan ilmiah.

Dalam praktiknya, operator aritmatika tidak hanya digunakan untuk perhitungan angka, tetapi juga terkait dengan variabel, tipe data, urutan eksekusi, dan prioritas operator. Kesalahan dalam penggunaan operator ini dapat menyebabkan hasil perhitungan yang keliru, yang akan memengaruhi keseluruhan proses komputasi.

Praktikum ini bertujuan untuk memberikan pemahaman lebih lanjut kepada praktikan tentang fungsi dan penggunaan operator aritmatika dalam pemrograman. Praktikan diharapkan dapat menguasai prinsip dasar cara kerja operator aritmatika serta menerapkannya secara tepat untuk memecahkan masalah komputasi sederhana. Dengan pemahaman ini, praktikan akan lebih siap dalam menghadapi tantangan pemrograman yang lebih kompleks di masa depan.

1.2 Tujuan

- Mampu memahami dan menjelaskan definisi serta fungsi operator aritmatika dalam algoritma.
- Mampu mengenali dan menerapkan simbol-simbol operator aritmatika dengan lancar dalam kegiatan pemrograman.
- Mampu memahami konsep dasar himpunan dan bagaimana operator himpunan dapat digunakan bersama dengan operator aritmatika dalam pengolahan data.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Pengertian Operator Aritmatika

Operator Aritmatika adalah operator yang digunakan untuk melakukan operasi matematika seperti penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian, perpangkatan, menghitung sisa bagi (modulus), dan lain sebagainya. Di bawah ini adalah tabel operator aritmetika yang terdapat pada bahasa pemrograman Python:

Operasi	Keterangan
+	Penambahan
-	Pengurangan
*	Perkalian
**	Pangkat
/	Pembagian
//	Pembagian bulat ke bawah
%	sisa hasil bagi atau modulus

2.2 Macam-Macam Operator

Operator atau tanda operasi adalah suatu tanda atau simbol yang biasa dilibatkan dalam program untuk melakukan suatu operasi atau manipulasi.

1. Operator Aritmatika adalah operator untuk keperluan operasi bilangan. Operator aritmatika dibagi menjadi dua, yaitu operator binary dan operator unary.
2. Operator Boolean adalah operator yang dipakai untuk menangani operasi data bertipe boolean. Operator ini juga menghasilkan data bertipe boolean.
3. Operator Logika adalah operator untuk menangani operasi logika pada bit-bit angka. Berbeda dengan operator boolean, artinya operator ini tidak menangani data berupa pernyataan namun berupa angka / integer.
4. Operator Himpunan adalah operator yang menangani data berupa himpunan.
5. Operator Ternary adalah operator yang menggunakan sistem seleksi kondisi yang mirip seperti IF/ELSE.

2.3 Pengertian Variabel dan Tipe Data

Variable adalah lokasi memori yang dicadangkan untuk menyimpan nilai-nilai. Ini berarti bahwa ketika Anda membuat sebuah *variable* Anda memesan beberapa ruang di memori. *Variable* menyimpan data yang dilakukan selama program dieksekusi, yang akan isi dari *variable* tersebut dapat diubah oleh operasi-operasi tertentu pada program yang menggunakan *variable*. Penulisan *variable* Python sendiri juga memiliki aturan tertentu, yaitu:

1. Karakter pertama harus berupa huruf atau garis bawah/underscore_
2. Karakter selanjutnya dapat berupa huruf, garis bawah/underscore _ atau angka
3. Karakter pada nama variabel bersifat sensitif (*case-sensitif*). Artinya huruf kecil dan huruf besar dibedakan. Sebagai contoh *variable* namaDepan dan nama depan adalah variabel yang berbeda.

Tipe data adalah suatu media atau memori pada komputer yang digunakan untuk menampung informasi. *Python* sendiri mempunyai tipe data yang cukup unik bila kita bandingkan dengan bahasa pemrograman yang lain. Contoh tipe data: *String*, *Number*, dan *List*.

Tipe Data	Contoh	Penjelasan
Boolean	True atau False	Menyatakan benar(True) yang bernilai 1, atau salah(False) yang bernilai 0
String	"Ayo belajar Python"	Menyatakan karakter/kalimat bisa berupa huruf angka, dll (diapit tanda " atau ')
Integer	25 atau 1209	Menyatakan bilangan bulat
Float	3.14 atau 0.99	Menyatakan bilangan yang mempunyai koma
Hexadecimal	9a atau 1d3	Menyatakan bilangan dalam format heksa (bilangan berbasis 16)
Complex	1 + 5j	Menyatakan pasangan angka real dan imajiner
List	['xyz', 786, 2.23]	Data untaian yang menyimpan berbagai tipe data dan isinya bisa diubah-ubah
Tuple	('xyz', 768, 2.23)	Data untaian yang menyimpan berbagai tipe data tapi isinya tidak bisa diubah
Dictionary	{'nama': 'adi', 'id': 2}	Data untaian yang menyimpan berbagai tipe data berupa pasangan penunjuk dan nilai

2.4 Operator Himpunan

Operator himpunan adalah simbol atau operasi yang digunakan untuk mengubah himpunan, yaitu kumpulan elemen yang memiliki karakteristik tertentu. Beberapa operator himpunan yang paling umum adalah:

1. *Union* (\cup): Menggabungkan dua himpunan menjadi satu yang memiliki semua elemen dari kedua himpunan tanpa pengulangan.

Contoh: himpunan $A \cup B$ mencakup elemen-elemen dari A dan B.

2. *Intersection* (\cap): membentuk himpunan yang hanya mengandung elemen-elemen yang ada di kedua himpunan tersebut.

Contoh: himpunan $A \cap B$ mengandung elemen yang sama-sama ada di A dan B.

3. *Difference* ($-$): Menciptakan himpunan yang mengandung elemen dari himpunan pertama yang tidak ada di himpunan kedua.

Contoh: $A - B$ menunjukkan elemen yang ada di A tetapi tidak ada di B.

4. *Complement* (A'): membentuk himpunan yang berisi elemen-elemen yang tidak ada dalam himpunan tersebut, biasanya dibandingkan dengan himpunan semesta.

Contoh: Operator " A' " menunjukkan elemen-elemen yang tidak terdapat di dalam himpunan A.

Dalam matematika, pemrograman, dan analisis data, operator ini sering digunakan untuk menunjukkan hubungan dan operasi antar himpunan.

sd

BAB III

TUGAS PENDAHULUAN

3.1 Soal

1. Jelaskan perbedaan dari variable dan tipe data!
2. Sebutkan macam-macam Tipe data!
3. Apa saja fungsi Operator Aritmatika?
4. Sebutkan dan jelaskan lambang yang ada pada operator aritmatika!
5. Jelaskan apa itu operator himpunan dan berikan contohnya!

3.2 Jawaban

1. Variabel adalah tempat penyimpanan nilai di memori yang dapat berubah selama eksekusi program, sedangkan tipe data menentukan jenis nilai yang dapat disimpan dalam variabel.
2. Tipe data yang digunakan dalam python yaitu:
 - a. Boolean (True or False)
 - b. String ("hi")
 - c. Integer (112)
 - d. float (3.14)
 - e. Hexadecimal (H112)
 - f. Complex (7 + 5j)
 - g. List (['ala', 256])
 - h. Tuple ({'ala', 256})
 - i. Dictionary ({'nama': 'ala'})

menyimpan berbagai tipe data berupa pasangan penunjukan dan nilai

3. Fungsi dari operator aritmatika adalah untuk menjalankan perhitungan matematika dasar, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan lainnya.

4. Lambang yang ada dalam operator aritmatika:

1. Penjumlahan (+) : menghitung total dua nilai

2. Pengurangan (-) : mengurangi nilai dengan nilai lainnya.

3. Perkalian (*) : mengalikan dua nilai

4. Pembagian (/) : membagi antar nilai

5. Modulus (%) : menghasilkan sisa dari pembagian dua nilai

6. Pangkat (**) : menaikkan nilai pertama ke pangkat nilai kedua.

7. Pembagian bulat (//) : membagi dua nilai dan menghasilkan hasil tanpa pecahan.

5. Operator himpunan adalah alat yang digunakan untuk melakukan operasi pada himpunan dalam pemrograman, terutama dalam pengolahan data.

Berikut adalah beberapa operasi dasarnya:

1. Union (gabungan) : Jika $A = \{1, 2\}$ dan $B = \{2, 3\}$, maka $A \cup B = \{1, 2, 3\}$

2. Intersection (irisan) : Jika $A = \{1, 2\}$ dan $B = \{2, 3\}$, maka $A \cap B = \{2\}$

3. Difference (selisih) : Jika $A = \{1, 2\}$ dan $B = \{2, 3\}$, maka $A - B = \{1\}$

4. Symmetric Difference (selisih simetris)

Jika $A = \{1, 2\}$ dan $B = \{2, 3\}$, maka $A \Delta B = \{1, 3\}$.

BAB IV

IMPLEMENTASI

4.1 Tugas Praktikum

Kerjakan soal berikut!

1. Andi mempunyai celengan berbentuk balok dan tabung. Celengan yang berbentuk balok memiliki ukuran tinggi 7cm, panjang 20cm, dan lebar 13cm. Sedangkan celengan yang berbentuk tabung memiliki diameter 14cm dan luas selimutnya 440cm^2 . Bantulah Andi dengan membuat program untuk menghitung volume dari kedua celengan miliknya tersebut!
2. Darmaji ingin mengetahui jumlah nilai dari 8 suku pertama dari sebuah deret aritmatika dengan keadaan suku ke-5 dari deret tersebut bernilai 11 dan jumlah nilai suku ke-8 dan suku ke-12 nya adalah 52. Buatlah program untuk membantu Darmaji untuk menyelesaikan masalah tersebut!
3. Suraji mempunyai uang kertas bernilai US\$35, ia ingin menukarkannya ke mata uang dari negara asalnya yaitu negara Indonesia. Bantulah Suraji untuk menghitung nominal uang yang didupatkannya dengan mata uang negara asalnya tersebut (Gunakan kurs sesuai dengan tanggal praktikum)!
4. Darsono merupakan seorang mandor yang ingin menyusun tim dari beberapa orang, ia memiliki total 7 orang dan ingin memilih 4 orang untuk masuk kedalam timnya. Buatlah program yang dapat membantu Darsono menghitung berapa banyak cara untuk membentuk tim tersebut!

Ketentuan penugasan:

- Tentukan input dan output proses
- Buatlah programnya
- Jelaskan pseudocodenya.

4.2 Source Code

4.2.1 Mencari Volume Tabung dan Balok

```
import math
```

```
# > balok
```

```
panjang = 20
```

```
lebar = 13
```



```

tinggi = 7

# > tabung
diameter = 14
luas_selimut = 440

# menghitung volume balok
volume_balok = panjang * lebar * tinggi

# jari-jari tabung
jari_tabung = diameter / 2

# tinggi tabung
tinggi_tabung = luas_selimut / (2 * math.pi * jari_tabung)

# volume tabung
volume_tabung = math.pi * jari_tabung**2 * tinggi_tabung

print(f"Volume balok Andy: {volume_balok} cm³")
print(f"Volume tabung Andy: {volume_tabung} cm³")

```

4.2.2 Mencari Jumlah 8 Suku Pertama

```

suku_kelima = 11
jumlah_suku_kedelapan_dan_keduabelas = 52

a5 = suku_kelima

d = 3

a1 = 11 - 4 * d

# Menghitung jumlah 8 suku pertama
n = 8

S8 = (n / 2) * (2 * a1 + (n - 1) * d)

print(f"Suku pertama (a1): {a1}")
print(f"Beda deret (d): {d}")

```

4.2.3 Konversi Nilai USD ke IDR

```
nilai_usd = 35

# Kurs dari USD ke IDR tanggal 25 September 2024
kurs_usd_ke_idr = 15077
jumlah_idr = nilai_usd * kurs_usd_ke_idr

print("Uang Suraji setelah menukarkan uang USD menjadi Rupiah adalah  
Rp. ", jumlah_idr)
```

4.2.4 Menghitung Nilai Kombinasi

```
import math
n = 7
r = 4
jumlah_cara = hitung_kombinasi(n, r)
print(f"Jumlah cara yang bisa digunakan Darsono untuk memilih {r} orang dari {n}  
orang adalah {jumlah_cara}")
print(f"Jumlah 8 suku pertama Darmaji: {S8}")
```

4.3 Hasil

4.3.1 Mencari Volume Tabung dan Balok

```
PS D:\Praktikum ALPRO Semester 1\Coding\Modul 1> & "C:/Program Files/Python  
312/python.exe" "d:/Praktikum ALPRO Semester 1/Coding/Modul 1/tugas-no1.py"

Volume balok Andy: 1820 cm3
Volume tabung Andy: 1540.0 cm3
PS D:\Praktikum ALPRO Semester 1\Coding\Modul 1> █
```

4.3.2 Mencari Jumlah 8 Suku Pertama

```
PS D:\Praktikum ALPRO Semester 1\Coding\Modul 1> & "C:/Program Files/Python  
312/python.exe" "d:/Praktikum ALPRO Semester 1/Coding/Modul 1/tugas-no2.py"

Suku pertama (a1): -1
Beda deret (d): 3
Jumlah 8 suku pertama Darmaji: 76.0
PS D:\Praktikum ALPRO Semester 1\Coding\Modul 1>
```

4.3.3 Konversi Nilai USD ke IDR

```
PS D:\Praktikum ALPRO Semester 1\Coding\Modul 1> & "C:/Program Files/Python 312/python.exe" "d:/Praktikum ALPRO Semester 1/Coding/Modul 1/tugas-no3.py"

Uang Suraji setelah menukarkan uang USD menjadi Rupiah adalah Rp. 527695
PS D:\Praktikum ALPRO Semester 1\Coding\Modul 1>
```

4.3.4 Menghitung Nilai Kombinasi

```
PS D:\Praktikum ALPRO Semester 1\Coding\Modul 1> & "C:/Program Files/Python 312/python.exe" "d:/Praktikum ALPRO Semester 1/Coding/Modul 1/tugas-no4.py"

Jumlah cara yang bisa digunakan Darsono untuk memilih 4 orang dari 7 orang adalah 35
PS D:\Praktikum ALPRO Semester 1\Coding\Modul 1>
```

4.4 Penjelasan

4.4.1 Mencari Volume Tabung dan Balok

Program ini bertujuan untuk menghitung jumlah dari delapan suku pertama dari deret aritmatika. Data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa suku ke-5 memiliki nilai 11, dan nilai total dari suku ke-8 dan ke-12 adalah 52. Berdasarkan data ini, program mulai menghitung nilai beda deret dan suku pertama dengan menggunakan dua persamaan yang ada, kemudian menggunakan rumus deret aritmatika untuk menghitung jumlah 8 suku pertama deret. Pada akhirnya, program akan memberikan hasil berupa jumlah 8 suku pertama deret.

4.4.2 Mencari Jumlah 8 Suku Pertama

Program ini bertujuan untuk menghitung suku pertama dari deret aritmatika dan jumlah dari delapan suku pertama. Diketahui bahwa suku ke-5 bernilai 11 dan jumlah nilai suku ke-8 dan suku ke-12 adalah 52. Fungsi ini mengambil nilai suku kelima dan beda deret sebagai input, dan kemudian menggunakan rumus yang sesuai untuk menghitung suku pertama, beda deret, serta jumlah dari delapan suku pertama dalam deret aritmatika.

4.4.3 Konversi Nilai USD ke IDR

Program ini menghitung berapa banyak Rupiah yang didapatkan Suraji setelah menukar US\$35 berdasarkan kurs pada tanggal 25 September 2024, di mana 1 USD bernilai sebesar 15.077 IDR. Kurs adalah rasio nilai antara dua mata uang yang digunakan untuk menukar satu mata uang dengan mata uang lainnya. Dalam

program ini, nilai 35 USD dikalikan dengan kurs 15.077 untuk menghasilkan jumlah uang yang akan diterima Suraji dalam bentuk Rupiah.

4.4.4 Menghitung Nilai Kombinasi

Program ini digunakan untuk menghitung jumlah cara yang bisa dilakukan Darsono untuk memilih 4 orang dari total 7 orang yang tersedia. Program ini menggunakan konsep kombinasi, yang menentukan cara memilih beberapa elemen dari suatu kelompok tanpa memperhatikan urutannya. Dengan bantuan fungsi `math.comb()` dari modul Python, program akan menghitung secara otomatis berapa banyak kombinasi yang mungkin dan menampilkan hasilnya.

BAB V

PENUTUP

5.1 Analisa

Dari hasil praktikum, praktikan menganalisa bahwa penerapan pemrograman untuk menyelesaikan persoalan matematis dapat mempercepat dan mempermudah perhitungan yang rumit. Dengan pemahaman yang baik tentang konsep seperti deret aritmatika, kombinasi, serta konversi mata uang, dan menggunakan fungsi bawaan seperti `math.comb()` dalam Python, praktikan dapat merancang program yang efisien. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan dalam algoritma dan logika pemrograman sangat penting untuk menerapkan teori matematika dalam penyelesaian masalah secara otomatis dan tepat.

5.2 Kesimpulan

Dari hasil praktikum, praktikan menyimpulkan bahwa pemanfaatan konsep matematika melalui pemrograman sangat memudahkan dalam menyelesaikan persoalan secara cepat dan tepat. Pemahaman konsep dasar matematika seperti deret aritmatika, kombinasi, serta nilai tukar, yang dipadukan dengan penggunaan fungsi-fungsi pemrograman, memungkinkan praktikan untuk melakukan perhitungan kompleks dengan lebih efisien. Ini menunjukkan pentingnya penguasaan logika serta algoritma pemrograman dalam mendukung analisis dan penyelesaian masalah di berbagai bidang.