

# ISA- 105

## Tipe data, Operator dan Ekpresi

Sofia Umaroh  
Prodi Sistem Informasi  
Itenas Bandung



# Warming-Up

Cek E-learning Masing-masing

Submit jawaban di Assignment:

**Submission Warming Up (07 - 08)**

**Due: 08.00**



# Review Warming-Up

---

Tell us what you've gained from the self-study experience these week!



Pahami apa yang perlu diselesaikan dari kasus ini.

Apa outputnya (goals)?

Input yang dibutuhkan (alat bahan)?

Cara penyelesaian (algoritma)?

Anton adalah seorang dosen mata kuliah Algoritma dan pemrograman. Sebelum memulai perkuliahan, Anton akan memberikan komponen evaluasi kepada mahasiswa. Komponen tersebut diantaranya adalah Tugas Mandiri (TM), Tugas Kelompok (TK), Kuis, UTS dan UAS. Masing-masing bobot untuk TM 10%, TK 10%, Kuis 25%, UTS 25% dan UAS 30%. Apabila nilai akhir di atas 50, maka mahasiswa dinyatakan "LULUS", namun apabila dibawah 50 maka "TIDAK LULUS" mata kuliah.

Setelah minggu UAS berakhir, Anton ingin menghitung nilai mahasiswanya yaitu Agus. Bagaimana algoritma yang harus Anton lakukan untuk mengetahui nilai Agus dan mengetahui apakah Agus lulus atau tidak lulus pada mata kuliahnya. Hasil keputusan akan dicetak di papan pengumuman?

Tuliskan pseudocode dan flowchartnya dari kasus di atas.

Input:

Komponen evaluasi yaitu TM, TK, K, UTS, UAS

algoritma:

- Dapatkan nilai TM, TK, K, UTS, UAS Agus (baca nilai)
- Hitung Rumus nilaiAkhir
- > 50, maka keteranganNilai = "LULUS", jika tidak keteranganNilai = "TIDAK LULUS"

Expected Output:

nilaiAkhir dan  
keteranganNilai

# Solusi

**Problem:** Menentukan nilai akhir dan keputusan lulus atau tidak

| Algorithm   | Pseudocode   |
|---|--|
| <p>Input: nilaiTM, nilaiTK, nilaiK, nilaiUTS, nilaiUAS</p> <p>Output: nilaiAkhir dan keteranganNilai</p> <p>Algoritma:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dapatkan nilai TM, TK, K, UTS, UAS (baca nilai)</li><li>2. Hitung Rumus nilaiAkhir</li><li>3. Jika nilaiAkhir &gt; 50, maka cetak "LULUS"</li><li>4. jika tidak maka cetak "TIDAK LULUS"</li><li>5. Selesai</li></ol> | <p>Deklarasi:</p> <p>nilaiTM, nilaiTK, nilaiK, nilaiUTS, nilaiUAS<br/>:<u>integer</u> (input)<br/>nilaiAkhir: <u>real</u>; (output)</p> <p>Algorithm:</p> <p><u>begin</u><br/><u>read</u>(nilaiTM,nilaiTK,nilaiK,nilaiUTS,nilaiUAS)<br/>nilaiAkhir &lt; (nilaiTM*0.1+nilaiTK*0.1+nilaiK*0.25+nilaiUTS*0.25+nilaiUAS*0.35)<br/><u>if</u>(nilaiAkhir &gt; 50) <u>then write</u>('LULUS')<br/><u>else write</u>('TIDAK LULUS')<br/><u>end</u></p> |



# Type Data, nilai & Variable

---

Algoritma menunjukkan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan masalah dengan solusi matematis yang dipahami oleh komputer





# Tipe Data, Nilai & Variabel

- **Tipe data** adalah pengelompokan data berdasarkan isi dan sifatnya.
- **Nilai** adalah data yang memiliki sifat tertentu (tipe data)
- **Variabel** merupakan tempat untuk menyimpan data dengan **tipe tertentu** yang isinya bisa diubah-ubah sesuai dengan tipenya.
- Variabel hanya mampu menyimpan satu buah data, Ketika data baru dimasukkan ke dalam variable, maka data lama akan digantikan.



# Dalam logika kita...

- **Variabel** sebagai sebuah kotak kosong yang dapat diisi data dengan jenis yang sama
- **Type data** adalah jenis dari data yang disimpan di dalam kotak variable
- **Nilai** adalah data yang dimasukkan pada kotak variabel

**Nilai:** 5 Pensil

**Type data:** Alat tulis

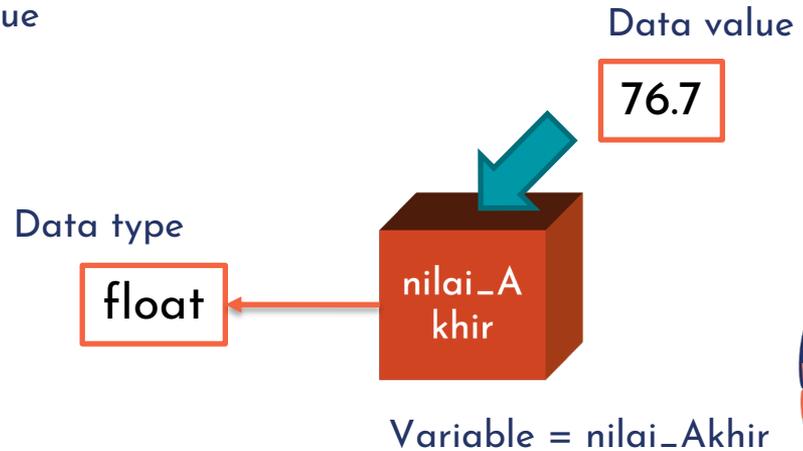
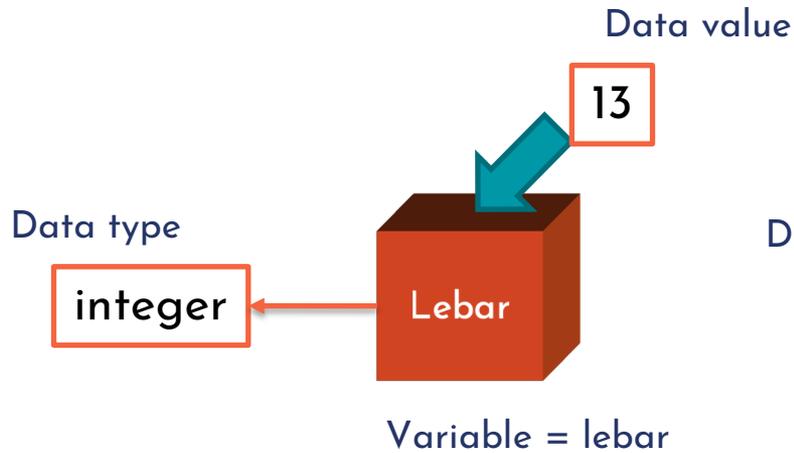


**Nama variabel:** kotakPensil



# Data type, variable, data value

---





# Tipe data

---

- Dalam pemecahan masalah algoritmik, kami menangani objek.
- Objek adalah data yang dimanipulasi oleh algoritma.
- Bagi seorang juru masak, objeknya adalah berbagai jenis sayuran, daging, dan sambal. Dalam algoritme, data adalah angka, kata, daftar, file, dan sebagainya.
- Dalam menyelesaikan soal geometri, datanya bisa berupa panjang persegi panjang, luas lingkaran, dll.
- Algoritma menyediakan logika; data memberikan nilai.





# Tipe dan struktur data

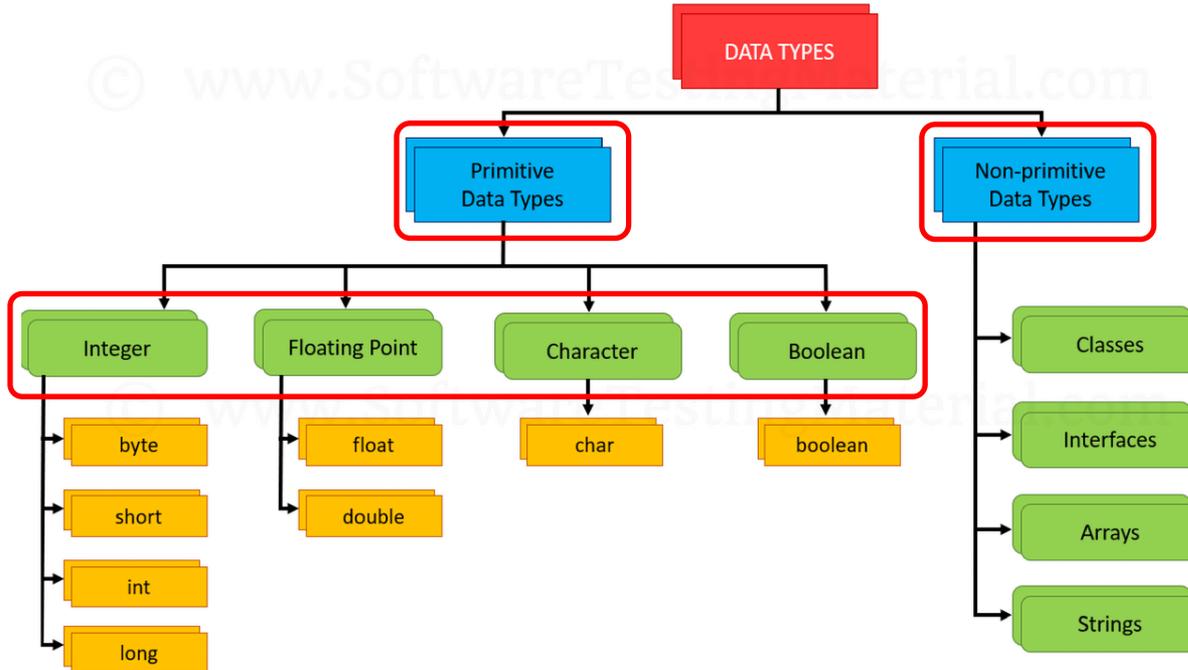
---

- Struktur data mengacu pada jenis data yang digunakan dan bagaimana data tersebut diatur dalam program.
- Karena algoritma memanipulasi data, kita perlu menyimpan objek data ke dalam variabel, dan memberi nama variabel ini untuk referensi.





# Data type and Structure





# Mathematical Operator

---

| Operator | Meaning        | Example  |
|----------|----------------|----------|
| +        | Addition       | $A + B$  |
| -        | Subtraction    | $A - B$  |
| *        | Multiplication | $A * B$  |
| /        | Division       | $A / B$  |
| %        | Reminder       | $A \% B$ |





# Relational Operators

---

| Operator      | Meaning                  | Example                          |
|---------------|--------------------------|----------------------------------|
| <             | Less than                | $A < B$                          |
| <=            | Less than or equal to    | $A <= B$                         |
| = or ==       | Equal to                 | $A = B$                          |
| # or != or <> | Not equal to             | $A \# B$ or $A != B$ or $A <> B$ |
| >             | Greater than             | $A > B$                          |
| >=            | Greater than or equal to | $A >= B$                         |





# Logical Operators

---

| Operator | Example                    | Meaning   |
|----------|----------------------------|---|
| AND      | $A < B \text{ AND } B < C$ | Result is True if both $A < B$ and $B < C$ are true else false  |
| OR       | $A < B \text{ OR } B < C$  | Result is True if either $A < B$ or $B < C$ are true else false |
| NOT      | $\text{NOT } (A > B)$      | Result is True if $A > B$ is false else true                    |





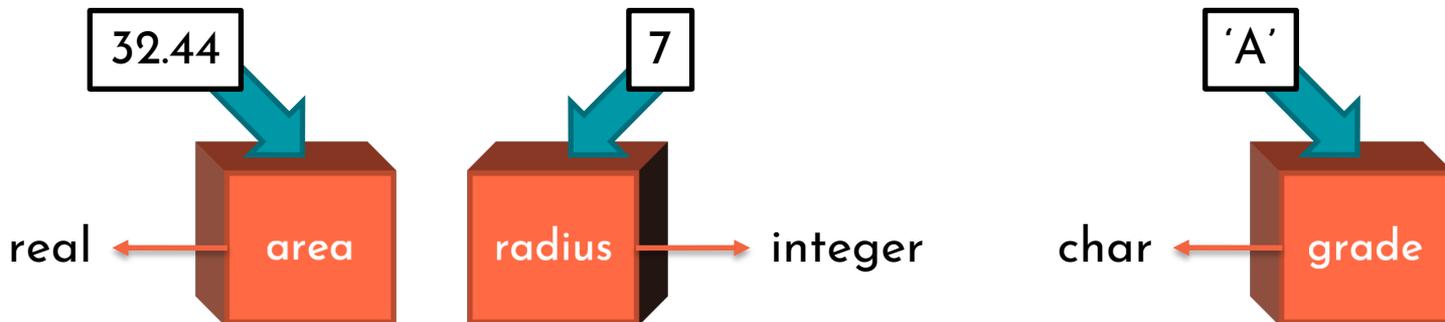
# Example: True or False?

1.  $(5 > 8)$  OR  $(0 < 3)$
2. (sekarang hari Selasa) AND (hari ini hujan)
3.  $(\text{nilaiAkhir} > 45)$  OR  $(\text{nilaiAkhir} = 0)$ , dimana nilaiAkhir adalah 46
4.  $(6 \bmod 2 == 1)$  AND  $(4 > 5)$
5. Apa syarat untuk menentukan bilangan genap positif? Operator logika yang digunakan?



# Variable

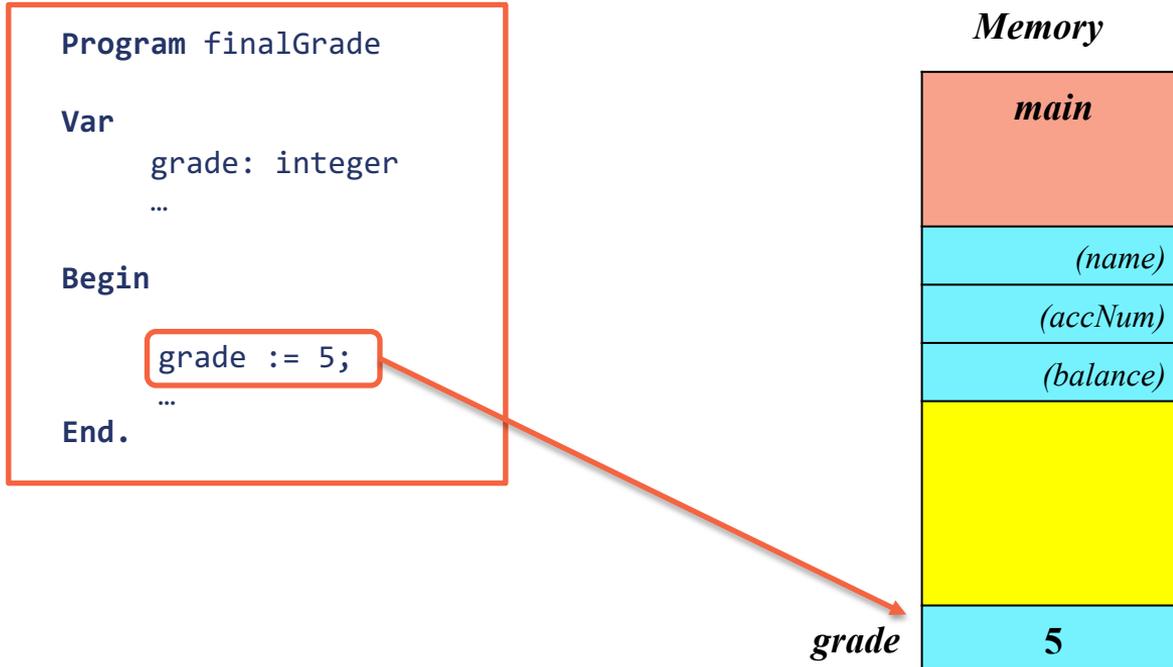
- Bayangkan bahwa variabel adalah kotak kosong yang dapat kita isi dengan jenis data tertentu
- Misalnya, dalam matematika, kita menyebut luas lingkaran  $A$ , dan menyatakan  $A$  dalam radius  $r$ .
- Dalam pemrograman, kami akan menggunakan lebih banyak nama variabel yang memberi tahu seperti luas dan radius daripada  $A$  dan  $r$  secara umum, demi keterbacaan.)





# How variables stored in memory

---



# Latihan 1

```
1. Deklarasi
2.   a,b,c,d,e,f: integer
3.   g: char
4.   h: boolean
5.
6. BEGIN
7.     a <- 1
8.     b <- 3
9.     c <- 5
10.    d <- 2
11.    e <- 4
12.
13.    read(g)
14.    a <- a+3
15.    b <- b+4
16.    c <- c+b-a
17.    h <- (c mod 2 != 1) OR (d < 0)
18.    d <- d+e-c
19.    f <- a+b
20.    Write(a,b,c,d,e,f,g,h);
21.    END
```

# Output Pseudocode

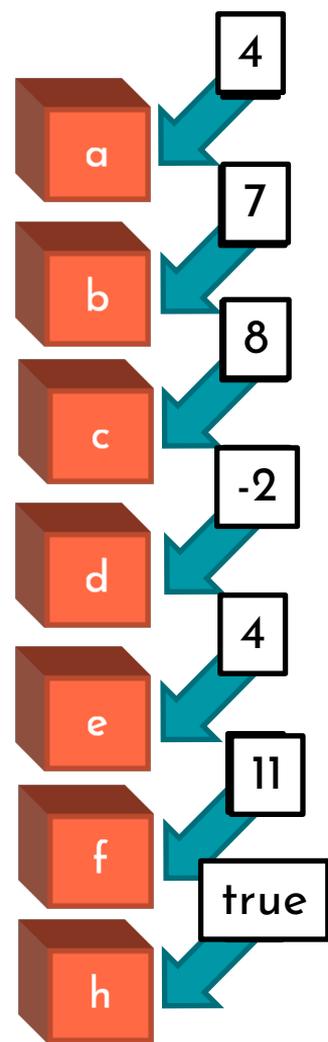
algoritma bersifat terurut, artinya setiap kode akan dieksekusi perbaris

output:  
4 7 8 -2 4 11 'a' true

```
1. Deklarasi
2.   a,b,c,d,e,f: integer
3.   g: char
4.   h: boolean
5.
6. BEGIN
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.   read (g)
14.   a <- a+3  a = 1+3 = 4
15.   b <- b+4  b = 3+4 = 7
16.   c <- c+b-a  c = 5+7-4 = 8
17.   h <- (c mod 2 != 1) OR (2 < 0)
18.   True OR False
19.   True
20.   Write (a,b,c,d,e,f,g,h);
21. END
```

Disimpan di dalam memori variable a,b,c,d,e,f,g, dan h

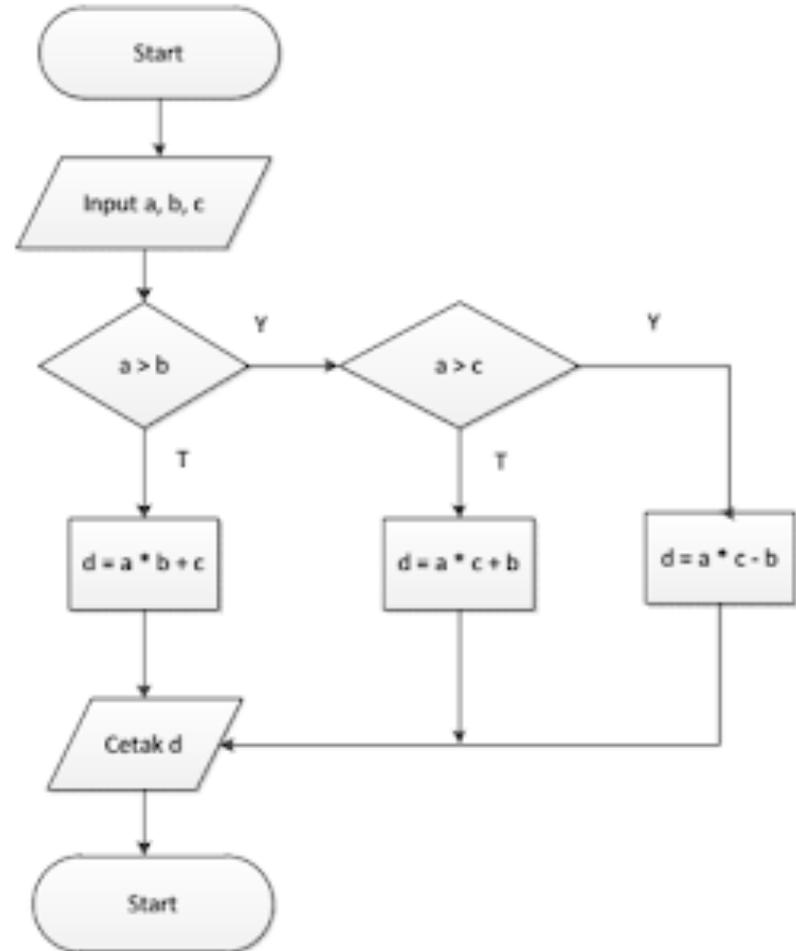
```
a <- 1
b <- 3
c <- 5
d <- 2
e <- 4
```





# Latihan 2

Berdasarkan flowchart berikut,  
Jika  $a=9$ ;  $b=10$ ; dan  $c=11$ ,  
berapa nilai  $d$ ?





# Latihan

1. Indra ingin menghitung luas dan keliling suatu lingkaran dan mencetak hasil perhitungannya. bagaimana pseudocode dan flowchartnya?
2. Freddy diberikan nilai berupa total hari, kemudian freddy ingin mengetahui konversi total hari tersebut menjadi tahun, bulan, minggu dan hari. dengan asumsi 1 tahun 365 hari dan 1 bulan 30 hari, bagaimana cara Freddy melakukan konversinya
3. Desy diberikan dua buah kotak ajaib yang berisi berlian. Masing-masing kotak memiliki jumlah berlian yang berbeda. Desy diminta menukar isi berlian di dalam kotak tersebut. Bagaimana pseudocode dan flowchartnya?



# Latihan

1. Di suatu perusahaan, upah karyawan dihitung berdasarkan jam kerja yang telah dipenuhi. Jika kurang dari sama dengan 35 jam, maka upah adalah 37000/jam, jika jam kerja lebih dari 35 jam, maka sisanya dihitung sebagai lembur dengan upah jam lembur adalah 43000/jam. Karena ada tunjangan akhir tahun, maka semua pegawai mendapatkan bonus berupa 75% dari total upah. Namun pajak sebesar 15% ditanggung oleh karyawan.
2. Tuliskan pseudocode dan flowchart yang menerima jam kerja dan menghasilkan total upah karyawan.



# Terima Kasih

---

## **NEXT:**

- Tugas akan diposting pada hari Rabu jam 11.00 di elearning.

