

**ALGORITMA PEMROGRAMAN**  
**Pertemuan I**

**DASAR-DASAR PEMROGRAMAN**

Oleh  
**Achmad Arrosyidi**



# TUJUAN PEMBELAJARAN

## Umum:

- ✓ Mahasiswa dapat mengetahui konsep program, pemrograman.
- ✓ Mahasiswa dapat menguraikan tipe data, variabel, konstanta dan operator sebagai bagian dari algoritma.

## Khusus:

- ✓ Ketepatan menyebutkan konsep program, pemrograman, tipe data, variabel, konstanta, dan *operator* sebagai bagian dari algoritma.
- ✓ Ketepatan menguraikan tipe data, variabel, konstanta, dan *operator* sebagai bagian dari algoritma.



# MATERI KULIAH

- Dasar Algoritma
- Tahapan Pengolahan Data
- Pengolahan Data
- Bentuk Penulisan Algoritma



# 1. DASAR ALGORITMA

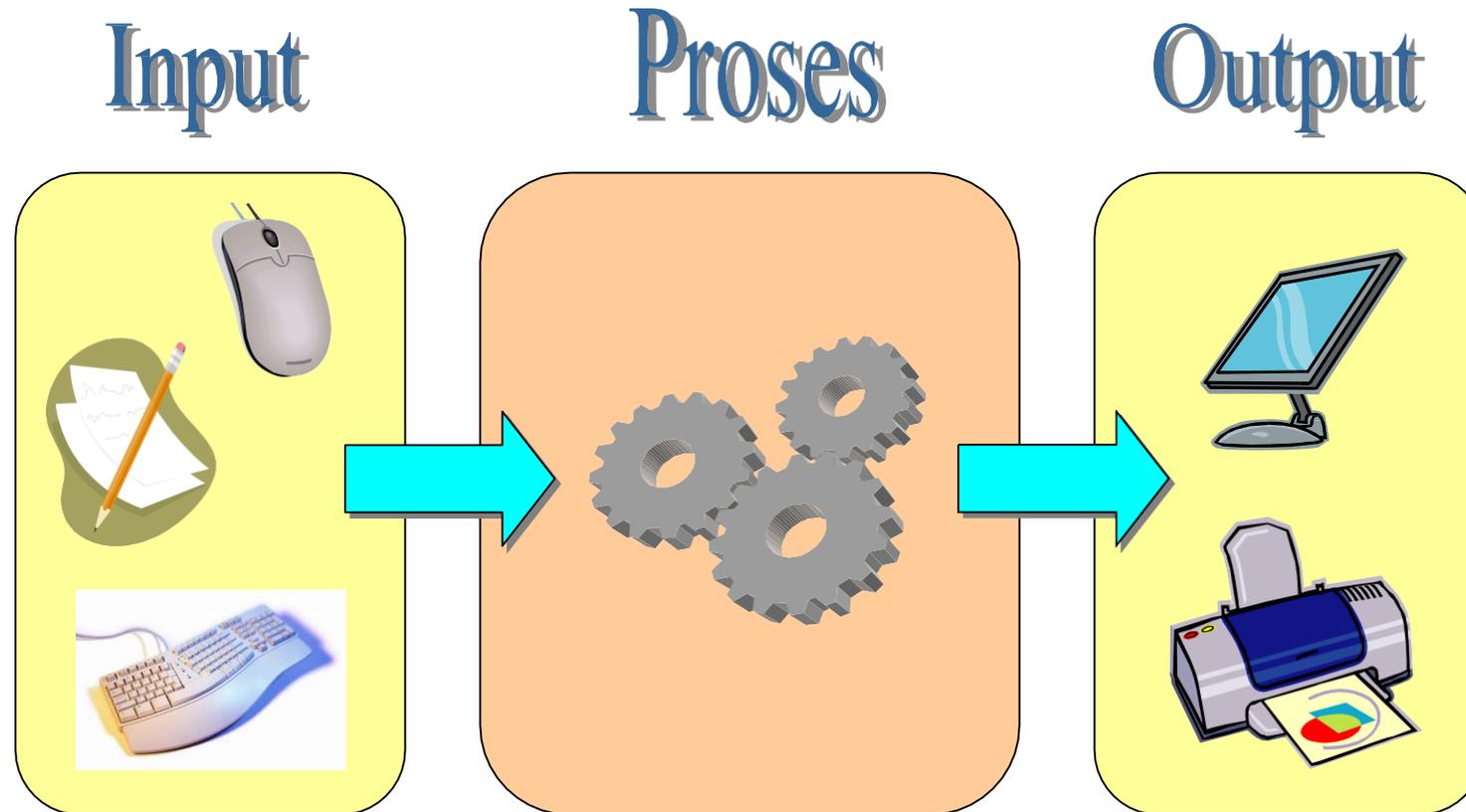


# ISTILAH DALAM ALGORITMA PEMROGRAMAN

ISTILAH	PENJELASAN
Algoritma	susunan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu persoalan secara logis, efisien dan terstruktur. artinya menghasilkan solusi yang tepat untuk suatu masalah dengan menentukan dengan tepat.
Logis	langkah-langkah tersebut benar.
Efisien	setiap langkah langsung menuju ke tujuan.
Terstruktur	langkah-langkah tersebut tersusun urut secara logis dan efisien.
Flowchart	penggambaran algoritma menggunakan simbol-simbol khusus.
Pseudocode	penulisan algoritma menggunakan serangkaian kata-kata menyerupai bahasa pemrograman komputer.
Program	kumpulan instruksi yang disusun sedemikian rupa agar komputer melakukan suatu tindakan tertentu
Pemrograman	kegiatan pembuatan program komputer untuk menyelesaikan persoalan tertentu.
Bahasa pemrograman	perangkat lunak khusus yang digunakan untuk membuat program komputer.
Metode pemrograman	teknik yang digunakan dalam pembuatan program. Beberapa metode pemrograman yaitu linear, modularity, structured, object oriented.

## **2. TAHAPAN PENGOLAHAN DATA**

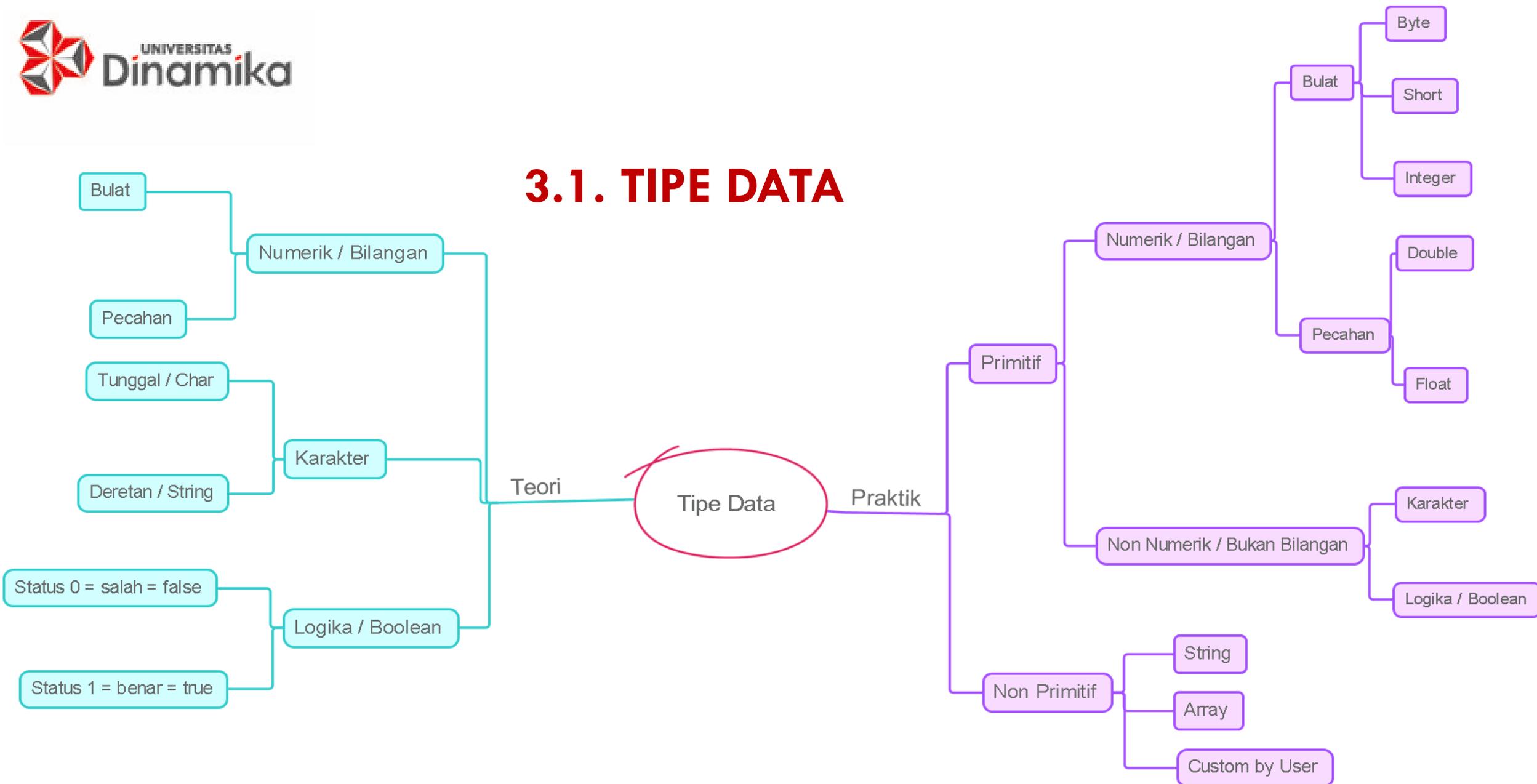




# 3. PENGOLAHAN DATA



## 3.1. TIPE DATA



## 3.2. PEMILIHAN TIPE DATA

### 1. Sesuaikan dengan jenis data yang akan diolah

- ✓ Pilihlah tipe data sesuai dengan jenis data yang akan diolah.
- ✓ Analisa setiap jenis data yang akan diolah secara seksama. Tidak setiap data numerik akan diproses secara numerik. Ada kalanya data bertipe numerik akan diproses sebagai string, misalnya nomor telpon, nomor induk mahasiswa, nomor KTP dan sebagainya.

### 2. Sesuaikan dengan kebutuhan memori

- ✓ Pilihlah tipe data yang sesuai dengan kebutuhan pengolahan data DAN yang menggunakan memori secara efisien.
- ✓ Sebagai contoh, data numerik dengan tipe pecahan terbagi menjadi tipe FLOAT dan DOUBLE. Kedua tipe data ini sama- sama mengolah data bilangan pecahan, tetapi berbeda dalam pemakaian memori karena range keduanya berbeda.



### APA ITU VARIABEL :

- Sebutan bagi lokasi memori yang digunakan untuk menyimpan data.
- Hanya bisa menyimpan sebuah data dengan tipe tertentu.
- Penyimpanan data baru akan menghapus data lama.
- Selama proses berlangsung, isi variabel bisa diubah-ubah.

### PENAMAAN VARIABEL

- Sebutan bagi lokasi memori yang digunakan untuk menyimpan data.
- Hanya bisa menyimpan sebuah data dengan tipe tertentu.
- Penyimpanan data baru akan menghapus data lama.
- Selama proses berlangsung, isi variabel bisa diubah-ubah.

### CONTOH PENAMAAN VARIABEL YANG BENAR

- gaji
- totalPendapatan
- nama\$
- alamat\$

### CONTOH PENAMAAN VARIABEL YANG SALAH

- 1gaji → diawali dengan angka
- total-Pendapatan → ada minus
- nama mahasiswa → ada spasi
- alamat-2 → ada minus



### APA ITU KONSTANTA :

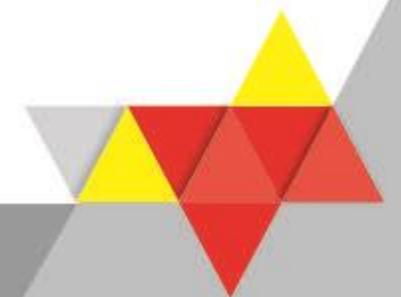
- Sebutan bagi lokasi memori yang digunakan untuk menyimpan data.
- Hanya bisa menyimpan sebuah data dengan tipe tertentu.
- Penyimpanan data hanya bisa dilakukan di awal proses.
- Selama proses berlangsung, isi konstanta TIDAK BOLEH diubah.

### PENAMAAN KONSTANTA

- Diawali dengan huruf kapital seluruhnya.
- Tidak boleh mengandung spasi atau simbol khusus seperti [ ] - = ?.
- Lebih dari satu kata harus dipisahkan dengan underscore (\_).
- Konstanta string maupun char
- diakhiri dengan karakter \$.

### CONTOH PENAMAAN KONSTANTA

PENAMAAN KONSTANTA		KETERANGAN KESALAHAN
BENAR	SALAH	
GAJI	lgaji	Diawali dengan angka dan tidak menggunakan huruf besar secara keseluruhan
TOTAL	total-Pendapatan	Terdapat tanda minus dan tidak menggunakan huruf besar secara keseluruhan
NAMA\$	nama mahasiswa	Terdapat tanda spasi dan tidak menggunakan huruf besar secara keseluruhan
ALAMAT\$	alamat-2	Terdapat tanda minus dan tidak menggunakan huruf besar secara keseluruhan



### APA ITU OPERATOR :

- Karakter khusus yang digunakan untuk melakukan proses tertentu.
- Memerlukan data untuk diproses → disebut operand.
- Ada yang bersifat unary : (membutuhkan 1 operand).
- Ada yang bersifat binary : (membutuhkan 2 operand).

### JENIS OPERATOR

1. Operator Matematika → proses matematika.

- = : pemberian nilai
- + : penjumlahan
- - : pengurangan
- \* : perkalian
- / : pembagian
- % : modulus (sisa bagi)

### JENIS OPERATOR

2. Operator Relasi → proses perbandingan.

- == : persamaan
- ≠ : pertidaksamaan
- > : lebih dari
- ≥ : lebih dari atau sama dengan
- < : kurang dari
- ≤ : kurang dari atau sama dengan

### JENIS OPERATOR

3. Operator Logika : → melakukan proses logika.

AND : logika DAN

OR : logika OR

Hasil proses akan bernilai salah satu:

BENAR, atau SALAH



**TABEL KEBENARAN UNTUK OPERATOR LOGIKA:**

NAMA VARIABEL		OPERASI	
A	B	A AND B	A OR B
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	1

**SIMBOL NILAI:**

- 0 = Salah = Tidak = False
- 1 = Benar = Iya = True

**TIPS:**

- Seluruh variabel bernilai benar → Hasil operasi AND → bernilai benar
- Terdapat variabel bernilai salah → Hasil operasi AND → bernilai salah
- Seluruh variabel bernilai salah → Hasil operasi OR → bernilai salah
- Terdapat variabel bernilai benar → Hasil Operasi OR → bernilai benar



### APA ITU EKSPRESI MATEMATIKA :

- sebuah pernyataan yang digunakan untuk menentukan perbandingan antara beberapa tipe data dan operator

#### 1. EKSPRESI MATEMATIKA :

- $3 * 4 - 5 + 2 / 52$
- Ekspresi ini diselesaikan dengan urutan:
  1.  $((3 * 4) - 5) + (2 / (52))$
  2.  $(12 - 5) + (2 / 25)$
  3.  $7 + 0.08$
  4.  $7.08$

#### 2. EKSPRESI RELASIONAL

- $10 == 3 \rightarrow$  apakah 10 sama dengan 3?
- $10 \neq 3 \rightarrow$  apakah 10 tidak sama dengan 3?
- $10 > 3 \rightarrow$  apakah 10 lebih dari 3?
- $10 \geq 3 \rightarrow$  apakah 10 lebih dari atau sama dengan 3?
- $10 < 3 \rightarrow$  apakah 10 kurang dari 3?
- $10 \leq 3 \rightarrow$  apakah 10 kurang dari atau sama dengan 3?

#### 3. EKSPRESI LOGIKA

- `cuaca_cerah AND jalanan_ramai`
- `ada_angkutan OR ada_tumpangan`

#### 4. EKSPRESI GABUNGAN

Urutan proses:

- “ $x+y$ ” dihitung dulu.
- Hasil perhitungan tersebut dibandingkan dengan “ $z$ ”.
- “ $a*b$ ” dihitung dulu.
- Hasil perhitungan tersebut dibandingkan dengan “ $c$ ”.
- Hasil perhitungan langkah 2 dan 4 dikombinasi dengan operator AND.



# 4. BENTUK PENULISAN ALGORITMA



### APA KALIMAT DESKRIPTIF:

- Menggunakan kalimat cerita dan terbentuk menjadi beberapa paragraf

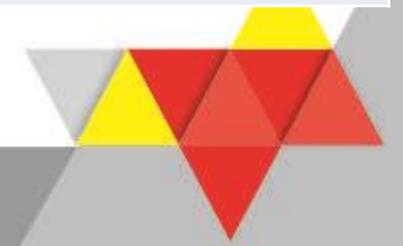
### STRUKTUR PENULISAN KALIMAT DESKRIPTIF

1. Isi, didalamnya terdapat informasi berupa nama algoritma dan penjelasannya.
2. Tujuan, yang akan menentukan algoritma karena didalamnya terdapat program/anak program (prosedur/fungsi).
3. Tambahan, didalamnya dapat berupa komentar, penulisannya diawali dengan tanda kurung kurawal buka { dan diakhiri tanda kurung kurawal tutup }.



## 4.1. CONTOH KALIMAT DESKRIPTIF

BAGIAN	STRUKTUR		KETERANGAN
Judul	Algoritma Luas_Lingkaran	→	Judul, berisi informasi algoritma yang bertujuan untuk menghitung luas lingkaran. Namun dalam algoritma ini tidak terdapat program/anak program (prosedur/fungsi).
Tambahan	{Menghitung luas lingkaran untuk ukuran jari-jari tertentu. Algoritma menerima masukan jari-jari lingkaran, menghitung luasnya, lalu cetak luasnya ke piranti keluaran}	→	Spesifikasi atau tambahan, didalamnya dapat berupa komentar
Deklarasi	constant PHI: real = 3.14 jariJari = integerreal {tipe data bilangan bulat} luas = real {tipe data bilangan pecahan}	→	Kontanta dan variabel yang digunakan
Deskripsi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baca jariJari</li> <li>2. Hitung luas = jariJari* jariJari * PHI</li> <li>3. Tampilkan luas ke layar</li> <li>4. Selesai</li> </ol>	→	Urutan secara sekuensial



### APA PSEUDOCODE:

- Menggunakan notasi yang berbentuk seolah-olah atau seperti / mirip /seakan-akan / menyerupai / pseudo kode / code pemrograman tingkat tinggi, namun bukan kode yang sesungguhnya dalam bahasa pemrograman

### STRUKTUR PENULISAN PSEUDOCODE

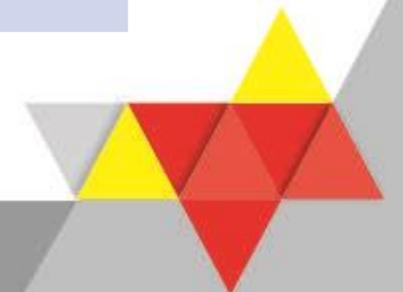
- Dimulai dari judul/header, deklarasi / kamus dan diakhiri dengan deskripsi.
- Terkadang pseudocode dituliskan dengan menggunakan style / gaya penulisan dari beberapa bahasa pemrograman yang ada.
- Gaya penulisannya seperti notasi dalam bahasa pemrograman Fortran, Pascal, C dan yang sejenisnya

### KELEBIHAN PSEUDOCODE

- Mudah dipahami secara universal dan juga lebih ringkas.
- Sebagai jembatan menuju ke bahasa pemrograman/
- Tidak ada sintaks standar yang resmi atau tidak mengikat.



FORTRAN	PASCAL	C
<pre> Program Tiktok do i=1 to 100 set flag to true If i is divisible by 3 print "Tik" set flag to false If i is divisible by 5 print "Tok" set flag to false If flag, print i print a newline end do </pre>	<pre> Procedure Tiktok for i:=0 to 100 do set flag to true; If i is divisible by 3 then print "Tik" set flag to false; if i divisible by 5 then print "Tok"; set flag to false; if flag, print i; Print a newline; end </pre>	<pre> Void function Tiktok for (i=0; i&lt;=100; i++) { set flag to true; if i is divisible by 3 print "Tik"; set flag to false; if i is divisible by 5 print "Tok"; set flag to false; if flag, print i; print a newline; } </pre>



## 4.3. PERBANDINGAN

KALIMAT DESKRIPTIF	PASCAL
Masukkan panjang	Input panjang Read panjang Baca panjang
Hitung luas dengan rumus panjang x lebar	luas $\leftarrow$ panjang * lebar
Tampilkan luas	Output luas Print luas Write luas
Jika sudah selesai, cetak luas	If kondisi_selesai == true then print luas
Nilai B ditambah 5	B $\leftarrow$ B+5
Jika nilai A lebih kecil dari 5 maka nilai B dibagi 3	If A<5 then B $\leftarrow$ B/3
Jika nilai A lebih besar dari nilai B maka tampilkan A, jika A lebih kecil dari B maka tampilkan nilai B	If A>B then print A else print B



### APA FLOWCHART:

- Menggunakan diagram alir bertujuan dapat memudahkan dalam mempelajari algoritma

### JENIS PENULISAN FLOWCHART

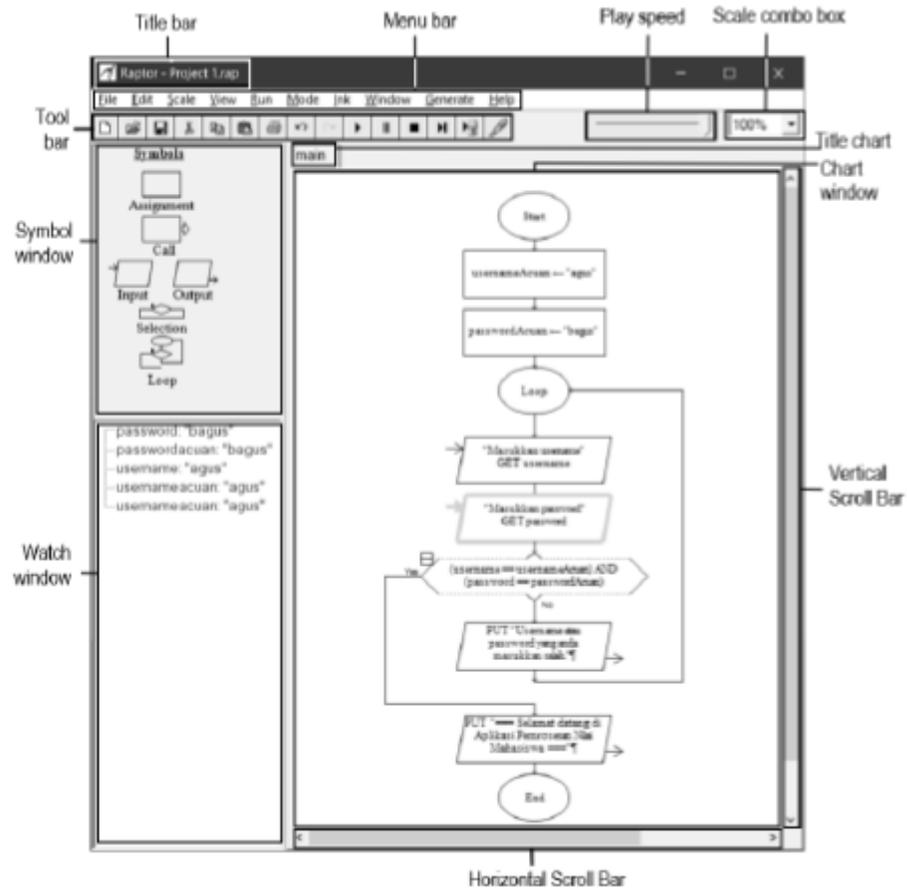
- Menggambarkan Secara Manual (langsung dengan tangan, Visio, Microsoft Word)
- Menggambarkan Secara Simulasi (Raptor, Flowgorithm, dan Scratch.)

### JENIS RAPTOR

- Permanen → harus di-install terlebih dahulu → <https://raptor.martincarlisle.com/raptor2016.msi>
- Portable → langsung dijalankan → [https://raptor.martincarlisle.com/RaptorPortable 4.0 Revision 6.paf.exe](https://raptor.martincarlisle.com/RaptorPortable%204.0%20Revision%206.paf.exe)



memudahkan dalam mempelajari algoritma



# 5. RANGKUMAN



### **APA ALGORITMA:**

- susunan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu persoalan secara logis, efisien dan terstruktur.

### **JENIS PENULISAN ALGORITMA**

- Algoritma dapat dibuat dalam bentuk flowchart, pseudocode ataupun kalimat deskriptif

### **TAHAPAN ALGORITMA**

- Input, process, output.
- Didalam pengolahan data perlu diketahui → tipe data, variabel, konstanta, operator dan ekspresi.
- Hal ini dikarenakan komputer adalah mesin yang mempunyai keterbatasan sehingga tidak semua tipe atau jenis data dapat diolah.



- Andika, D. (2018). Pengertian Flowchart. Retrieved 11 8, 2019, from <https://www.it-jurnal.com/pengertian-flowchart/>
- Arrosyidi, A. (2017). In I. B. Surabaya, Buku Ajar Bahasa Pemrograman Java (p. 30). Surabaya: PT Revka Petra Media.
- Cormen, T. H. (2013). Algorithms Unlocked (1st ed.). Cambridge: MIT Press.
- Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. (2010). Logika dan Algoritma. Surabaya: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya (STIKOM).
- Kadir, A. (2013). Pengenalan Algoritma - Pendekatan Secara Visual dan Interaktif Menggunakan RAPTOR. Yogyakarta: PENERBIT ANDI.
- Lucanin, D., & Fabek, I. (2011, May 23-27). A visual programming language for drawing and executing flowcharts. Proceedings of the 34th International Convention MIPRO, 1679-1684.
- Wilson, T., Carlisle, M. C., Humphries, J., & Moore, J. (2016, 1 10). Welcome to the RAPTOR home page. Retrieved from <https://raptor.martincarlisle.com/>: <https://raptor.martincarlisle.com/>



**SELESAI**  
**TERIMA KASIH**

