

# ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

PPT 2 - MENGENAL ALGORITMA SEBAGAI SOLUSI PEMECAHAN MASALAH

Sejarah

# Algoritma(Matematika)

Muhammad ibn  
Musa al-Khwarizmi

- ▶ **Al-Khuwarizmi** adalah ilmuan persia yang menemukan ilmu tentang Al-Jabbar, masa **780 – 850 M**
- ▶ Bertempat di *House of wisdom*, Baghdad, Irak
- ▶ Menemukan ilmu Aljabar, Aritmatika, Astronomi, Trigonometri, Geografi, kalender yahudi



# Pengertian dan Contoh Algoritma

- ▶ Adalah jantung ilmu komputer (computer science)
- ▶ Algoritma artinya: Tahapan sistematis yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan
- ▶ Contoh Algoritma routing, Pengenalan pola, Sorting, Selecting/indexing Arya Sony, Politeknik Negeri

Selesaikan Permasalahan Ini(1)

- 1) Misalkan ada dua buah ember atau bejana yang berisi air (larutan) yang berwarna, sebut ember *A* dan *B*. Ember *A* berisi air yang berwarna merah, sedangkan ember *B* berisi air berwarna biru (Gambar 1.3). Volume air di dalam kedua ember sama. Bagaimana mempertukarkan isi kedua ember itu sedemikian sehingga nantinya ember *A* akan berisi air berwarna biru dan ember *B* berisi air berwarna merah.



Ember *A*



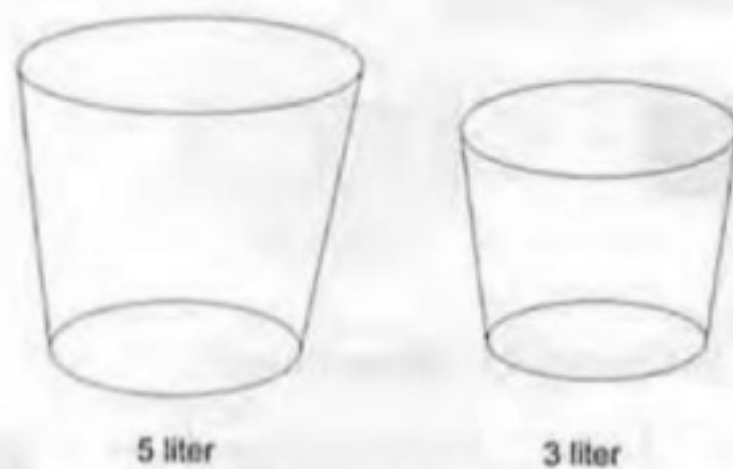
Ember *B*

Selesaikan Permasalahan Ini(2)

Arya Sony, Politeknik Negeri Indramayu - 2017



ember, masing-masing bervolume 5-liter dan 3-liter (gambar 1.4). Anda diminta mendapatkan air (dari sebuah danau) sebanyak 4 liter dengan menggunakan bantuan hanya kedua ember tersebut (tidak ada peralatan lain yang tersedia, hanya kedua ember itu saja yang ada!), terserah bagaimana caranya. Anda boleh memindahkan air dari satu ember ke ember lain, membuang seluruh air dari ember, dan sebagainya. Bagaimana algoritmanya?



**Gambar 1.4** Dua buah ember, masing-masing bervolume 5 liter dan 3 liter.

Selesaikan Permasalahan Ini(3)

3) Misalkan seorang pemuda tiba di tepi sebuah sungai. Pemuda tersebut membawa seekor kambing, seekor srigala, dan sekeranjang sayur. Mereka bermaksud hendak menyeberangi sungai. Pemuda itu menemukan sebuah perahu kecil di pinggir sungai tetapi sayang hanya dapat memuat satu bawaan saja setiap kali menyeberang. Situasinya dipersulit dengan kenyataan bahwa srigala tidak dapat ditinggal berdua dengan kambing (karena srigala akan memangsa kambing) atau kambing tidak dapat ditinggal berdua dengan sekeranjang sayur (karena kambing akan memakan sayur). Bagaimana algoritma si pemuda menyeberangkan seluruh bawaannya itu sehingga mereka sampai ke seberang sungai dengan selamat. Tentu saja hanya si pemuda yang bisa mendayung dan perahu.

Arya Sony, Politeknik Negeri Indramayu - 2017

# Notasi Algoritma

- ▶ Deskriptif
- ▶ Flowchart
- ▶ Pseudo-code

### Contoh Permasalahan

Buatlah algoritma yang menyatakan jika **nilai akhir** mahasiswa kurang dari **50** maka mahasiswa tsb akan dikeluarkan/DO,

Dimana nilai akhir adalah  $\text{tugas} \times 0,4 + \text{UTS} \times 0,3 + \text{UAS} \times 0,3$

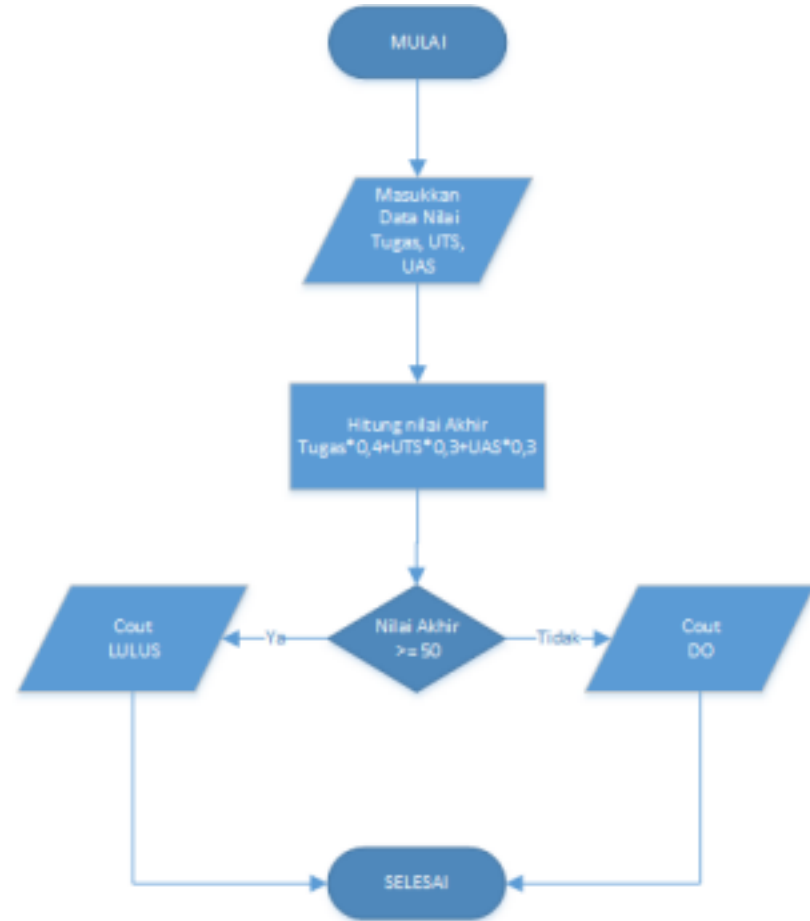
Notasi Algoritma - Deskriptif

- ▶ Masukkan data nilai tugas, UTS dan UAS
- ▶ Hitung nilai akhir dengan formula  $\text{tugas} \times 0,4 + \text{UTS} \times 0,3 + \text{UAS} \times 0,3$
- ▶ Cek apakah nilai akhir lebih dari sama dengan 50 ▶ Print  
“LULUS” jika ya dan print “DO” jika tidak

# Notasi Algoritma - Flowchart

Arya Sony, Politeknik Negeri Indramayu - 2017





Notasi Algoritma – Psuedo-code

- ▶ Masukkan nilai Tugas, UTS, UAS
- ▶ Hitung nilai akhir
- ▶ Cek nilai akhir  $\geq 50$  ?
- ▶ print “LULUS” jika ya, print “DO” jika tidak



Syarat Algoritma

- ▶ Harus berhenti setelah menyelesaikan beberapa langkah ▶ Setiap langkah harus didefinisikan dengan tepat dan tidak ambigu ▶

Memiliki masukan

- ▶ Memiliki keluaran
- ▶ Merupakan kumpulan langkah-langkah sederhana yang mungkin untuk dikerjakan



Bahasa Pemrograman

# berdasarkan tujuan pembuatannya

- ▶ Bahasa pemrograman bertujuan khusus

  - Cobol : Terapan bisnis dan administrasi

  - Fortran : Aplikasi komputasi ilmiah

  - Assembly : Bahasa mesin

  - Prolog : Aplikasi kecerdasan buatan

- ▶ Bahasa pemrograman bertujuan umum

  - Pascal, Basic, C++, Java

Istilah



dalam Algoritma



► Algoritma yang ditulis dalam bahasa komputer == **Program** ►

Bahasa komputer untuk menulis program == **Bahasa Pemrograman** ►

Orang yang membuat program == **pemrogram / programmer** ►

Kegiatan merancang dan menulis program == **Pemrograman**

Selesai