
Pengantar Logika & Algoritma

Ali Ridho Barakbah
Tita Karlita

Definisi Logika

- Logika identik dengan masuk akal dan penalaran. Penalaran adalah salah satu bentuk pemikiran. Pemikiran adalah pengetahuan tak langsung yang didasarkan pada pernyataan langsung pemikiran mungkin benar dan mungkin juga tak benar.
- Definisi logika sangat sederhana yaitu ilmu yang memberikan prinsip-prinsip yang harus diikuti agar dapat berfikir valid menurut aturan yang berlaku
- Pelajaran logika menimbulkan kesadaran untuk menggunakan prinsip-prinsip untuk berfikir secara sistematis.

Definisi Algoritma

- Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis.
- Kata logis disini berarti benar sesuai dengan logika manusia.
- Untuk menjadi sebuah algoritma, urutan langkah yang ditempuh untuk menyelesaikan masalah harus memberikan hasil yang benar.

Asal-usul kata algoritma

- Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al Khuwarizmi adalah seorang penulis buku Arab yang berjudul Kitab Al Jabar Wal Muqabala (Buku Pemugaran dan Pengurangan). Kata Al Khuwarizmi dibaca orang Barat menjadi algorism.
- Kata algorism berarti proses menghitung dengan angka Arab. Seseorang dikatakan algorist jika orang tersebut menggunakan angka Arab.
- Kata algorism lambat laun menjadi algorithm disebabkan kata algorism sering dikelirukan dengan kata arithmetic sehingga akhiran -sm berubah menjadi -thm. Kata algorithm diserap ke dalam bahasa Indonesia menjadi algoritma.

Domain algoritma

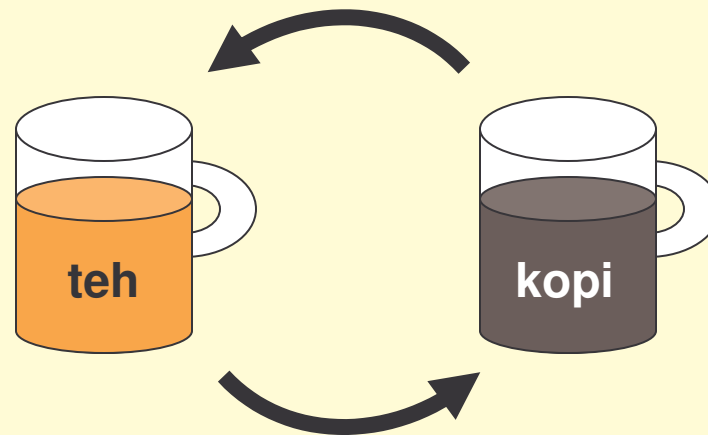
- **Masalah** : motivasi untuk membuat algoritma.
- **Algoritma** : prosedur untuk menyelesaikan masalah. Seringkali satu masalah dapat diselesaikan dengan lebih dari satu cara (banyak kemungkinan).
- **Program**: representasi formal dari suatu algoritma dengan menggunakan bahasa pemrograman yang bisa dimengerti oleh komputer.
- **Proses** : aktivitas menjalankan langkah-langkah dalam algoritma.

Hal yang harus dipenuhi dalam membuat algoritma

- **Input** : data yang harus diberikan pada komputer
- **Output**: informasi yang akan diperoleh dari komputer
- **Logika**: Merencanakan proses program. Terdiri dari sejumlah instruksi yang mengubah input menjadi output yang diinginkan.

Contoh algoritma 1

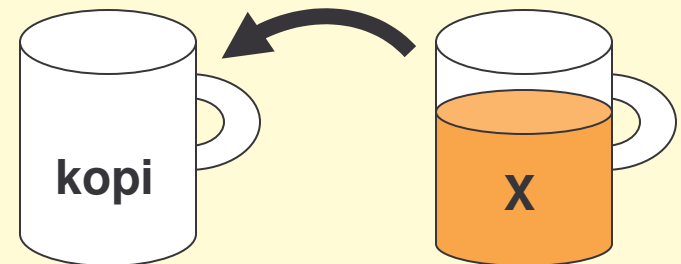
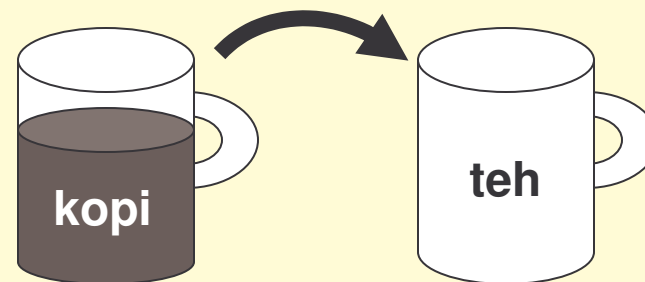
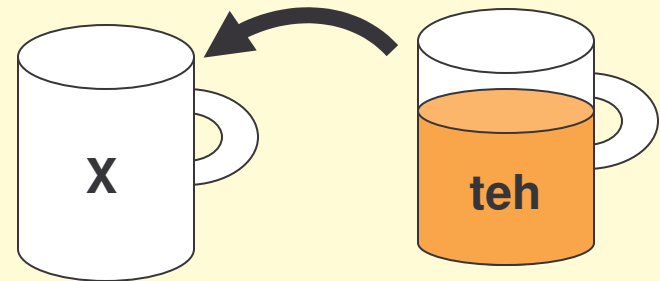
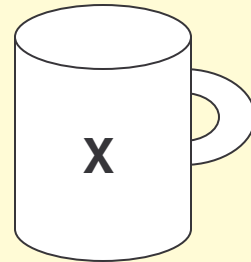
- Ada 2 buah gelas. Satu berisi teh dan satunya lagi berisi kopi. Bagaimana caranya menukar isi masing-masing gelas?



Contoh algoritma 1

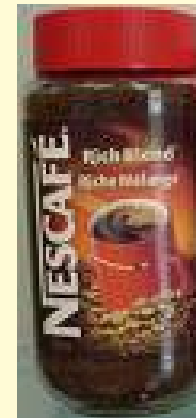
Algoritma

- Siapkan gelas cadangan X
- Tuangkan gelas yang berisi teh ke gelas cadangan
- Tuangkan gelas yang berisi kopi ke gelas yang awalnya dipakai teh
- Tuangkan isi gelas cadangan ke gelas yang awalnya berisi kopi



Latihan 1

Buatlah suatu algoritma untuk proses pembuatan kopi yang rasa manisnya tepat



Latihan 2

Buatlah suatu algoritma untuk proses aktivitas yang anda kerjakan dari pagi hingga malam hari

Contoh Algoritma 2

- Algoritma untuk menentukan apakah suatu bilangan merupakan bilangan ganjil atau bilangan genap.
- Algoritmanya :
 - a. Masukkan bilangan yang akan ditentukan
 - b. Bagi bilangan dengan bilangan 2
 - c. Hitung sisa hasil bagi pada langkah b.
 - d. Bila sisa hasil bagi sama dengan 0 maka bilangan itu adalah bilangan genap tetapi bila sisa hasil bagi sama dengan 1 maka bilangan itu adalah bilangan ganjil.

Latihan 3

- Buat algoritma mengurutkan 3 bilangan acak!

Referensi

- Algorithms, Yi-Shin Chen, Addison-Wesley Computing
- Algoritma dan pemrograman dalam bahasa Pascal dan C, Rinaldi Munir, penerbit Informatika Bandung
- <http://web.si.its-sby.edu/kurikulum/materi/ipitek/logika.html>