



ALGORITMA DAN STUDI KASUS

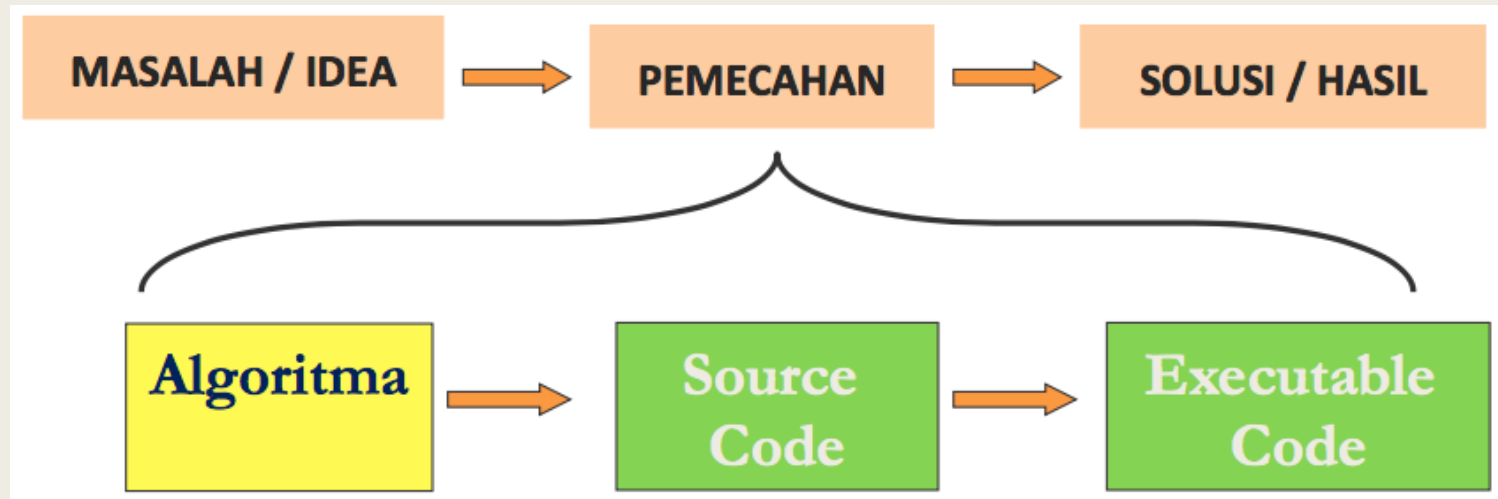
Tim Ajar
Dasar Pemrograman

Tujuan

- Setelah menempuh materi ini, mahasiswa hendaknya mampu:
 - *mengidentifikasi input, proses, dan output dari permasalahan studi kasus (sequence, pemilihan, perulangan)*

Review Materi Minggu Lalu

- Algoritma : urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis.
- Kriteria Algoritma : Input , Output, *Definiteness*, *Finiteness*, *Effectiveness*
- Posisi Algoritma



Struktur Dasar Algoritma

- Struktur runtutan/sekuensial :
 - *Digunakan untuk program yang pernyataannya sequential atau urutan.*
- Struktur pemilihan
 - *Digunakan untuk program yang menggunakan pemilihan atau penyeleksian kondisi.*
- Struktur perulangan
 - *Digunakan untuk program yang pernyataannya akan dieksekusi berulang-ulang.*

Langkah Membuat Algoritma

- Pahami masalah
- Tentukan kondisi awal → Data Input
- Tentukan kondisi akhir → Data output
- Data lain (jika ada)
 - *Data pendukung lain yang dibutuhkan pada proses penyelesaian masalah*
- Tentukan langkah penyelesaian masalah mulai dari kondisi awal, hingga bisa tercapai kondisi akhir. Dalam menyusun langkah mungkin melibatkan:
 - *Urutan/sequence*
 - *Pemilihan*
 - *Perulangan*

Studi Kasus Runtutan/sekuensial :

- Masalah: Membuat Kopi Yang manis
- Input : air panas, gula, kopi
- Data lain : gelas
- Proses :
 - *Siapkan gelas*
 - *Masukkan 2sdm gula kedalam gelas*
 - *Masukkan 1sdm Kopi kedalam gelas*
 - *Tuangkan airpanas kedalam Gelas*
 - *Lalu aduk hingga merata*

Studi Kasus Runtutan/sekuensial :

- Pak Ade mempunyai kertas berbentuk segitiga sama sisi yang kelilingnya 270 cm. Tentukan panjang salah satu sisi segitiga tersebut.
- Input : keliling 270cm
- Output : Panjang sisi
- Proses :
 - *Masukkan nilai keliling segitiga*
 - *Hitung rumus , sisi untuk segitiga sama sisi = keliling :3*
 - *Output **Panjang sisi***

Studi Kasus Runtutan/sekuensial :

- Terdapat dua buah gelas, gelas A dan B, yang berisi larutan berwarna. Gelas A berisi larutan berwarna merah, gelas B berisi larutan berwarna biru. Volume air dalam dua gelas tersebut sama banyaknya. Bagaimana cara menukar kedua gelas tersebut, sehingga A berisi biru, dan B berisi merah.
- Input: gelas A (merah), gelas B (biru)
- Output: gelas A (merah), gelas B (biru)
- Data lain: gelas kosong C
- Proses:
 - *Pindahkan isi gelas A ke gelas C*
 - *Pindahkan isi gelas B ke gelas A*
 - *Pindahkan isi gelas C ke gelas B*

Studi Kasus Pemilihan

- Masalah : **Menentukan Bilangan Ganjil atau Genap**
- Input : sebuah bilangan
- Output : Ganjil, Genap
- Proses :
 - *Masukkan sebuah bilangan (bilangan bulat)*
 - *Rumus = input : 2*
 - *Jika menghasilkan sisa pembagian = 0 maka bilangan tersebut genap*
 - *Jika menghasilkan sisa pembagian $\neq 0$ maka bilangan tersebut ganjil*
 - *Output bilangan ganjil / genap*

Studi Kasus Pemilihan

- Saat ujian akhir terdapat ketentuan bahwa jika mahasiswa memiliki nilai dibawah 70 maka mahasiswa tersebut mengikuti ujian ulang. Andi ternyata mendapatkan nilai 90. apakah Andi mengikuti ujian ulang?? Buatlah algoritma nya
- Input : nilai mahasiswa
- Output : remidi / tidak
- Proses :
 - *Masukkan nilai mahasiswa*
 - *Jika nilai mahasiswa < 70, maka mahasiswa tersebut harus mengikuti ujian ulang*
 - *Jika nilai mahasiswa > 70, maka mahasiswa tersebut tidak perlu ujian ulang*
 - *Output ujian ulang / tidak*

Studi Kasus Perulangan

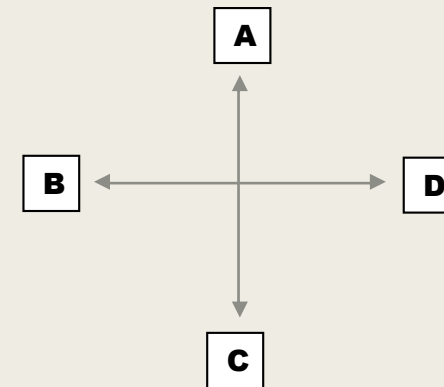
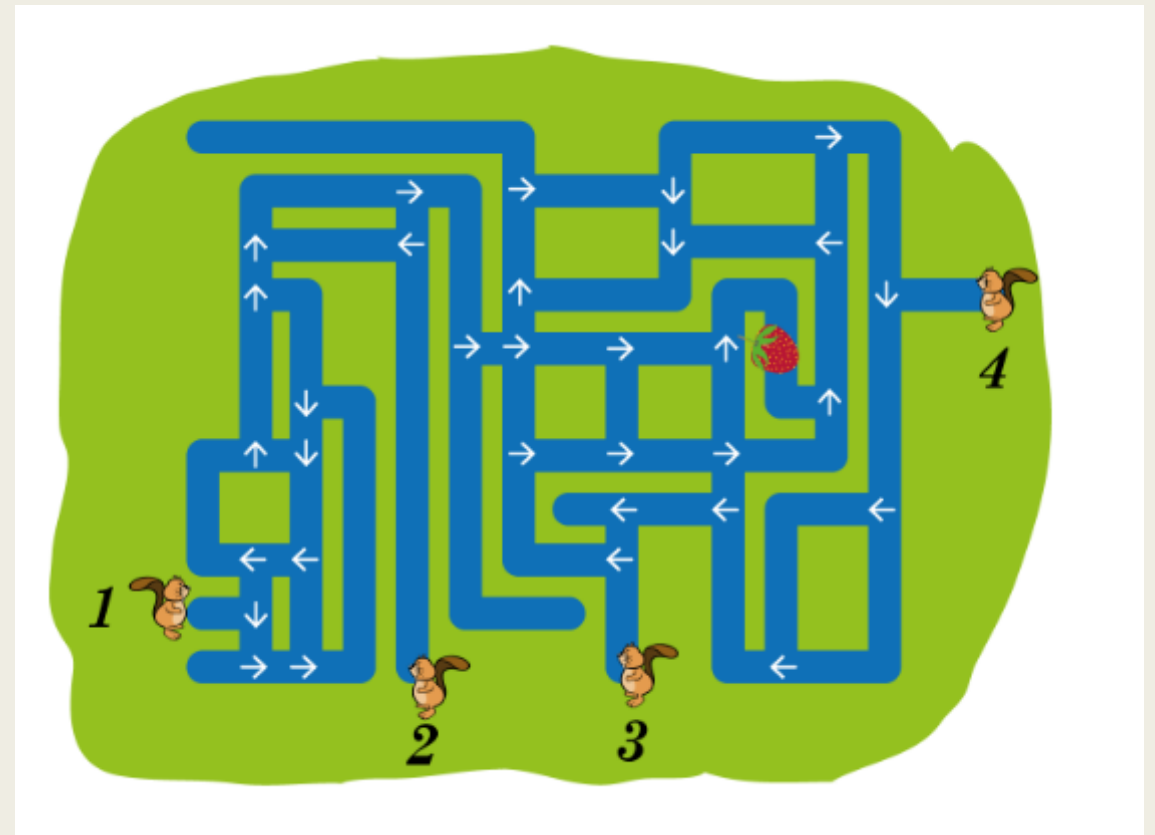
- Masalah : menyetrika 5 buah pakaian
- Input : pakaian
- Output : pakaian yang sudah disetrika
- Data lain : setrika, alas setrika
- Proses
 - *Siapkan alas untuk menyetrika*
 - *Hubungkan kabel setrika ke listrik*
 - *Saat setrika sudah panas mulailah menyetrika*
 - *Jika sudah disetrika kemudian lipat pakaian tersebut*
 - *Ulangi langkah menyetrika sampai semua pakaian habis*
 - *Lipat alas dan cabut kabel setrika dari listrik*

Studi Kasus Perulangan

- Pak Andi mempunyai 5 lahan pertanian , masing-masing lahan berbentuk persegi Panjang. Berapa luas seluruh lahan pak Andi jika setiap lahannya mempunyai Panjang dan lebar yang berbeda – beda
 - *Input : Panjang, lebar*
 - *Output : luas setiap lahan*
 - *Proses:*
 - *Masukkan input Panjang, lebar masing-masing lahan*
 - *Hitung luas lahan pertama : $Luas = panjang * lebar$*
 - *Simpan informasi luas lahan pertama*
 - *Lakukan perhitungan luas untuk lahan 2,3,4,5*
 - *Simpan informasi luas lahan 2,3,4,5*
 - *$Luas\ seluruhnya = Luas\ 1 + luas\ 2 + luas\ 3 + luas\ 4 + luas\ 5$*

Latihan Studi Kasus

Terdapat 4 ekor berang-berang yang ingin makan strawberry. Berang – berang tersebut mulai berenang dari tempat yang berbeda. Kemudian untuk mencapai strawberry mereka hanya berenang maju dan mengikuti arah panah. Arah panah pada gambar diatas menunjukan Label arah berenang dari berang-berang
Tuliskan urutan dari berang – berang agar bisa mencapai strawberry



Latihan Studi Kasus

- Buatlah Algoritma untuk mengkonversi Nilai Angka ke nilai Huruf seperti pada table berikut ini

Nilai Angka	Nilai Mutu		
	Nilai Huruf	Nilai Setara	Kualifikasi
$80 < N \leq 100$	A	4	Sangat Baik
$73 < N \leq 80$	B+	3,5	Lebih dari Baik
$65 < N \leq 73$	B	3	Baik
$60 < N \leq 65$	C+	2,5	Lebih dari Cukup
$50 < N \leq 60$	C	2	Cukup
$39 < N \leq 50$	D	1	Kurang
$N \leq 39$	E	0	Gagal

Latihan Studi Kasus

- Jane ingin pergi ke sekolah , jane lebih suka memilih jalan yang paling dekat. Terdapat 3 rute yang bias dilewati jane.
- Rute pertama jane membutuhkan waktu 30menit untuk ke sekolah
- Rute kedua jane membutuhkan waktu 20menit untuk ke sekolah
- Rute ketiga jane membutuhkan waktu 10menit untuk ke sekolah
- Rute mana yang akan dipilih jane?? Buat Algoritmanya



Latihan Studi Kasus

- Terdapat dua buah angka, jika hasil penjumlahan kedua angka tersebut adalah angka ganjil, maka lakukan penambahan pada hasil angka ganjil tersebut dengan 1. Jika genap maka hasil akhir adalah hasil penjumlahan dua angka tersebut tanpa penambahan apapun. Buatlah algoritma