



SILABUS MATA KULIAH: LOGIKA ALGORITMA

Pertemuan ke-	Pokok Bahasan	Keterangan
1	Konsep Dasar Logika, Tahap analisa suatu Algoritma, Sifat-sifat Algoritma	
2	Variabel Peubah dan Pertukaran, Soal Analisa Algoritma, Contoh program sederhana	
3	Konsep Tipe data dengan menggunakan Bahasa Pemrograman C++, Operasi String Konsep	
4	Diagram Alur Flowchart, Struktur Sequence, Struktur Branching	
5	Struktur Looping	
6	Struktur Rekursif	
7	Latihan Soal-Soal / Quiz	
8	Ujian Tengah Semester (UTS) Mata Kuliah Teori	
9	Struktur Array / Data composite	
10	Metode Divide & Conquer, Sorting (Selection, Insert, Quick, Buble, Merge)	
11	Searching (Linier/Sequential, D and C Search, Binary Search, Strait MaxMin)	
12	Metode Greedy : Optimal On Tape Storage, Knapsack Problem (Kriteria Greedy)	
13	Knapsack Problem (Program Greedy), Travelling Salesman, Shortest Path Problem , Minimum Spanning Tree	
14	Pewarnaan (Coloring) / Review materi	
15	Latihan Soal-Soal / Quiz	
16	Ujian Akhir Semester (UAS) Mata Kuliah Teori	



Sumber Referensi:

1. Zakaria. Teddy Marcus & Agus Prijono, “Konsep dan Implementasi Struktur Data”, Informatika. Bandung, 2005
2. Kristanto, Andri. Algoritma & Pemrograman Dengan C++ Edisi 2. Graha Ilmu. Yogyakarta, 2009
3. Sjukani, Algoritma & Struktur Data dengan C, C++, dan Java, 2005, Mitra Wacana Media, Jakx Munir, Rinaldi, 2002, Logika dan Algoritma Buku I, Edisi keempat, Informatika, Bandung
4. Munir, Rinaldi, 2005, Logika dan Algoritma Buku II, Edisi ketiga, Informatika, Bandung



5. Yulikuspartono, S.Kom,2003, Pengantar Logika dan Algoritma, Andi Offset, Yogyakarta
6. Kurniadi,Indarwoko.2011.Logika dan Algoritma Dasar Menggunakan Bahasa C++.Mitra Wacana Media.,Jakarta
7. Insap Santosa, P., Ir., Struktur Data menggunakan Turbo Pascal 6.0. Andi Offset. Yogyakarta.2006)pert 10
8. B,indra Yatini,Erliansyah Nasution. Algoritma & Struktur Data Dengan C++. Graha Ilmu. Yogyakarta. 2005



KONTRAK PERKULIAHAN

- Logika Algoritma merupakan mata kuliah unggulan untuk Jurusan Manajemen Informatika (MI).
- Pertemuan 1-6, materinya disampaikan oleh dosen dikelas
- Pertemuan 7 diadakan Quiz/Review materi
- Pertemuan 8 diadakan UTS , materi diambil dari pertemuan 1-6



- Pertemuan 9-14 disampaikan dosen di depan kelas
- Pertemuan 15 diadakan Quiz/Review materi
- Pertemuan 16 diadakan UAS dimana materi diambil dari pertemuan 9-14



Mata Kuliah : Logika Algoritma
Semester : Satu
Jurusan : Manajemen Informatika
SKS : 4 sks

CAPAIAN PEMBELAJARAN: Mampu membuat program/*project* dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu dan membuat flowchart dari program/*project* yang dibuat.



Sistem Penilaian Mata Kuliah Logika Algoritma

10 % Absensi
20% Tugas & Quiz
30% UTS
40% UAS



PERTEMUAN I

PENGERTIAN DASAR LOGIKA DAN ALGORITMA



PENGERTIAN DASAR

LOGIKA

Diperkenalkan pertama kali oleh Aristoteles (384-322 SM)

ALGORITMA

Diperkenalkan Oleh Ahli Matematika : *Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al Khawarizmi.*

Seorang ilmuan Persia yang menulis kitab al jabr w'al muqabala (*rules of restoration and reduction*) sekitar tahun 825 M



Definisi Logika

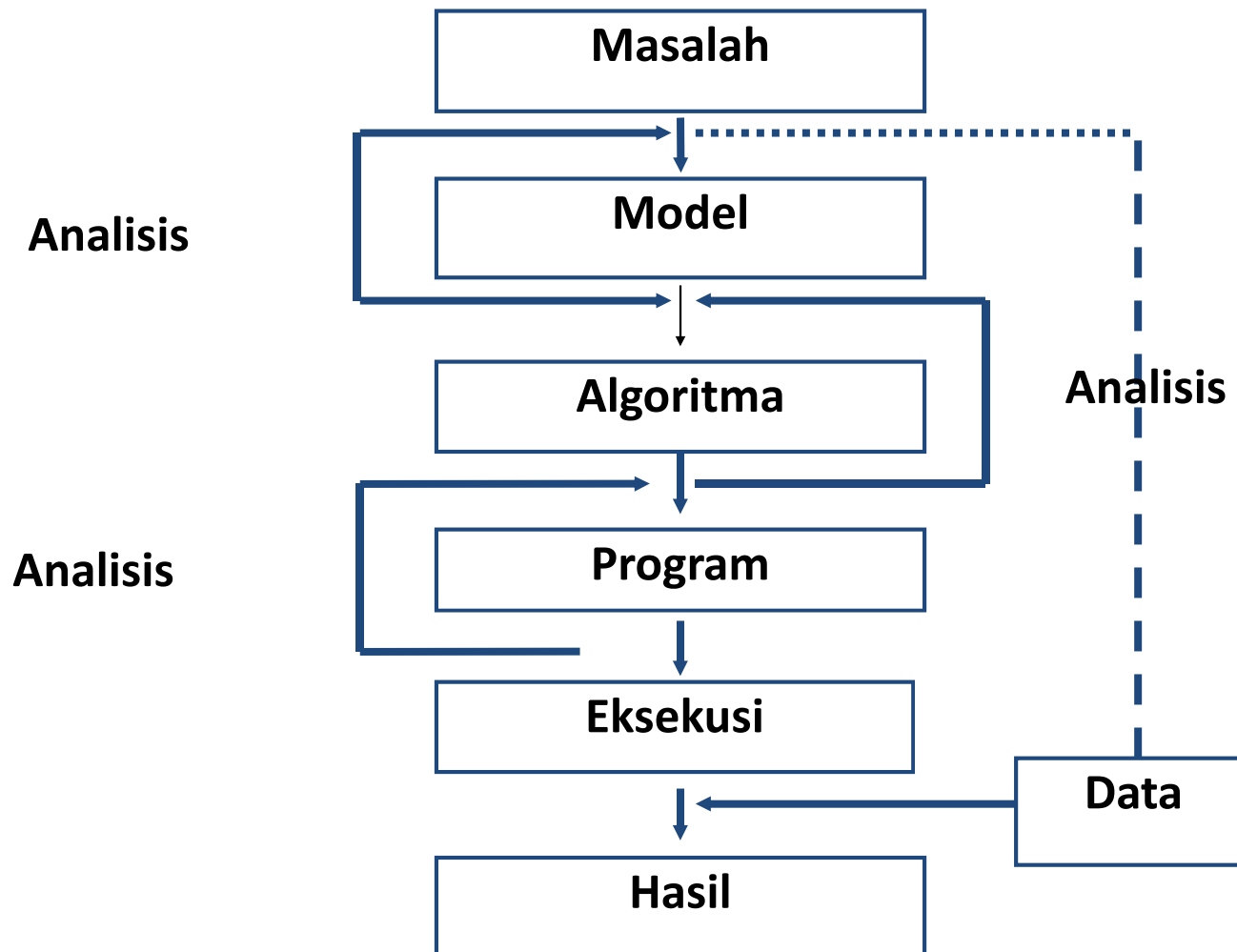
1. penalaran atau bentuk pemikiran.
2. ilmu yang memberikan prinsip-prinsip yang harus diikuti agar dapat berfikir valid menurut aturan yang berlaku.

Definisi Algoritma

1. Langkah - langkah yang dilakukan agar solusi masalah dapat diperoleh.
2. Suatu prosedur yang merupakan urutan langkah-langkah yg berintegrasi.
3. Suatu metode khusus yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah yang nyata. (*Webster Dictionary*)



TAHAP PENYELESAIAN MASALAH





Kriteria Pemilihan Algoritma.

1. ***Ada Output,***
2. ***Efektifitas dan Efisiensi,***
3. ***Jumlah Langkahnya Berhingga,***
4. ***Berakhir, → (SEMI ALGORITMA)***
5. ***Terstruktur,***

❖ Suatu Algoritma yg terbaik (**The Best**) : “ *Suatu algoritma harus menghasilkan output yg tepat guna (efektif) dlm waktu yg relatif singkat & penggunaan memori yg relatif sedikit (efisien) dgn langkah yg berhingga & prosedurnya berakhir baik dlm keadaan dip'oleh suatu solusi ataupun tdk ada solusinya. “*



Contoh :

Sebuah prosedur ketika akan mengirimkan surat kepada teman:

1. Tulis surat pada secarik kertas surat
2. Ambil sampul surat atau amplop
3. Masukkan surat ke dalam amplop
4. Tutup amplop surat dengan lem perekat
5. Tulis alamat surat yg dituju, jika tdk ingat, lebih dahulu ambil buku alamat & cari alamat yg dituju, lalu tulis alamat tsb pd amplop surat.
6. Tempelkan perangko pada amplop surat
7. Bawa surat ke kantor pos utk diserahkan pd pegawai pos atau menuju ke bis surat untuk memasukkan surat ke dlm kotak/bis surat.



Sebuah prosedur untuk masalah menentukan akar kuadrat dari suatu bilangan Bulat Positif yg di Input:
Baca bilangan Bulat Positif yg diinput, sebut saja sebagai A

1. Dinyatakan Nilai B adalah 0
2. Hitung Nilai C yg berisikan Nilai B dikalikan Nilai B
3. Jika Nilai C sama dengan Nilai A, maka Nilai B adalah Akar dari Nilai A, lalu stop.
4. Jika tidak, maka Nilai B akan bertambah 1
5. Kembali ke langkah pada No. 3



TAHAPAN ANALISA ALGORITMA

1. Bagaimana merencanakan suatu algoritma.
2. Bagaimana menyatakan suatu algoritma

a. Dengan bahasa semu (*pseudocode*).

Contoh :

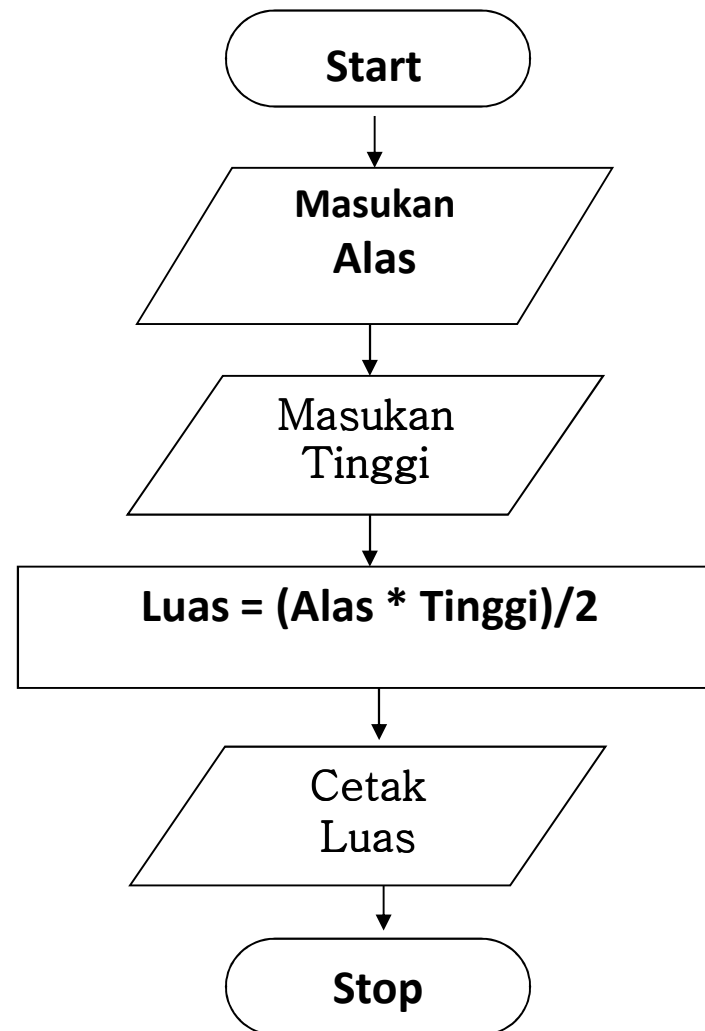
Untuk menghitung Luas Segi tiga :

1. Masukkan Nilai Alas
2. Masukkan Nilai Tinggi
3. Hitung Luas = (Alas * Tinggi) / 2
4. Cetak Luas



b. Dengan diagram alur atau *flowchat*

Contoh :





c. Dengan Statement program / penggalan Program

Contoh (menggunakan C++):

```
cin >> Alas ;  
cin >> Tinggi; } → untuk input data  
Luas = (Alas * Tinggi)/2 ; → proses  
cout << Luas; → untuk output data
```



3. **Bagaimana validitas suatu algoritma.**
4. **Bagaimana Menganalisa suatu Algoritma.**
5. **Bagaimana Menguji Program dari suatu Algoritma.**

Tahap Proses uji Algoritma :

a. Fase Debugging

yaitu fase dari proses program eksekusi yang akan melakukan koreksi terhadap kesalahan.

b. Fase Profilling

yaitu fase yang akan bekerja jika program tersebut sudah benar (telah melewati fase debugging).



Analisis Suatu Algoritma

(Untuk melihat faktor efesiensi & efektifitas dari algoritma tersebut), Dapat dilakukan terhadap suatu algoritma dengan melihat pada :

a. Waktu Tempuh (Running Time) dr suatu Algoritma.

Hal-hal yg dpt mempengaruhi drpd waktu tempuh adalah :

1. *Banyaknya langkah.*
2. *Besar dan jenis input data.*
3. *Jenis Operasi.*
4. *Komputer dan kompilator*

b. Jumlah Memori Yang Digunakan.



Sifat - Sifat Algoritma

1. Banyaknya Langkah Instruksi Harus Berhingga,
2. Langkah atau Instruksi harus Jelas,
3. Proses harus Jelas dan mempunyai batasan,
4. Input dan Output harus mempunyai Batasan,
5. Efektifitas,
6. Adanya Batasan Ruang Lingkup,



Latihan : **(Gunakan Bahasa sehari-hari / Pseudocode)**

1. Buat algoritma untuk mengirim email kepada teman dengan asumsi sudah mempunyai alamat email.
2. Buat algoritma untuk meminjam buku di perpustakaan
3. Buat algoritma pada saat membeli buku di toko buku