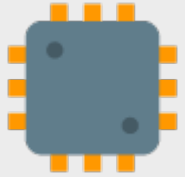


PTI15001 - Pemrograman Dasar



Konsep Dasar Pemrograman Komputer dan Algoritma

Rizal Setya Perdana, S.Kom., M.Kom.

Email : rizalespe@ub.ac.id

COMPUTATIONAL AND INTELEGENT SYSTEM LABORATORY
Universitas Brawijaya



CAPAIAN PEMBELAJARAN

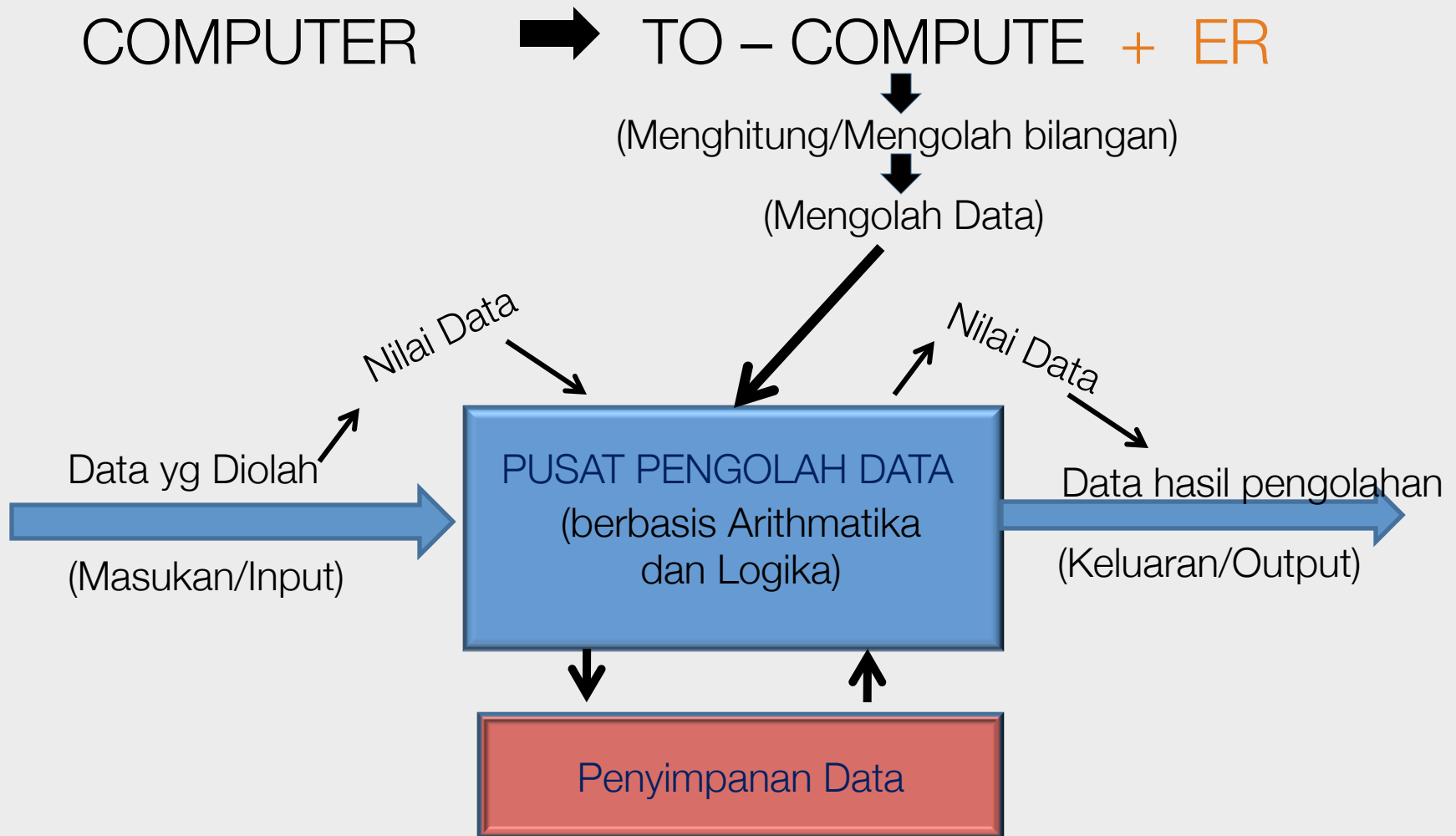
Pada akhir pertemuan ini, diharapkan mahasiswa akan mampu :

- Menjelaskan tentang konsep dasar pemrograman komputer, algoritma dan tahapan pembuatan algoritma pemrograman terstruktur.

Outline Materi

- Konsep Dasar Pemrograman
- Definisi Algoritma
- Tahap Pengembangan Algoritma
- Penyajian algoritma
- Pseudocode
- Flow Chart
- Pemrograman Terstruktur

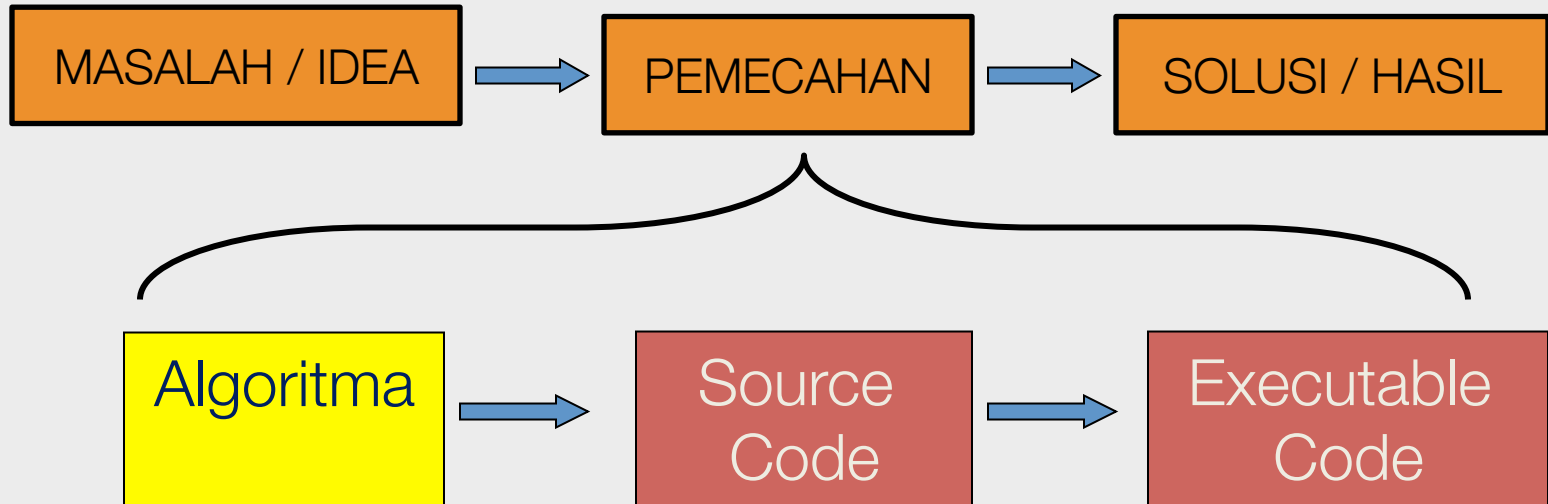
Konsep Dasar Pemrograman Komputer



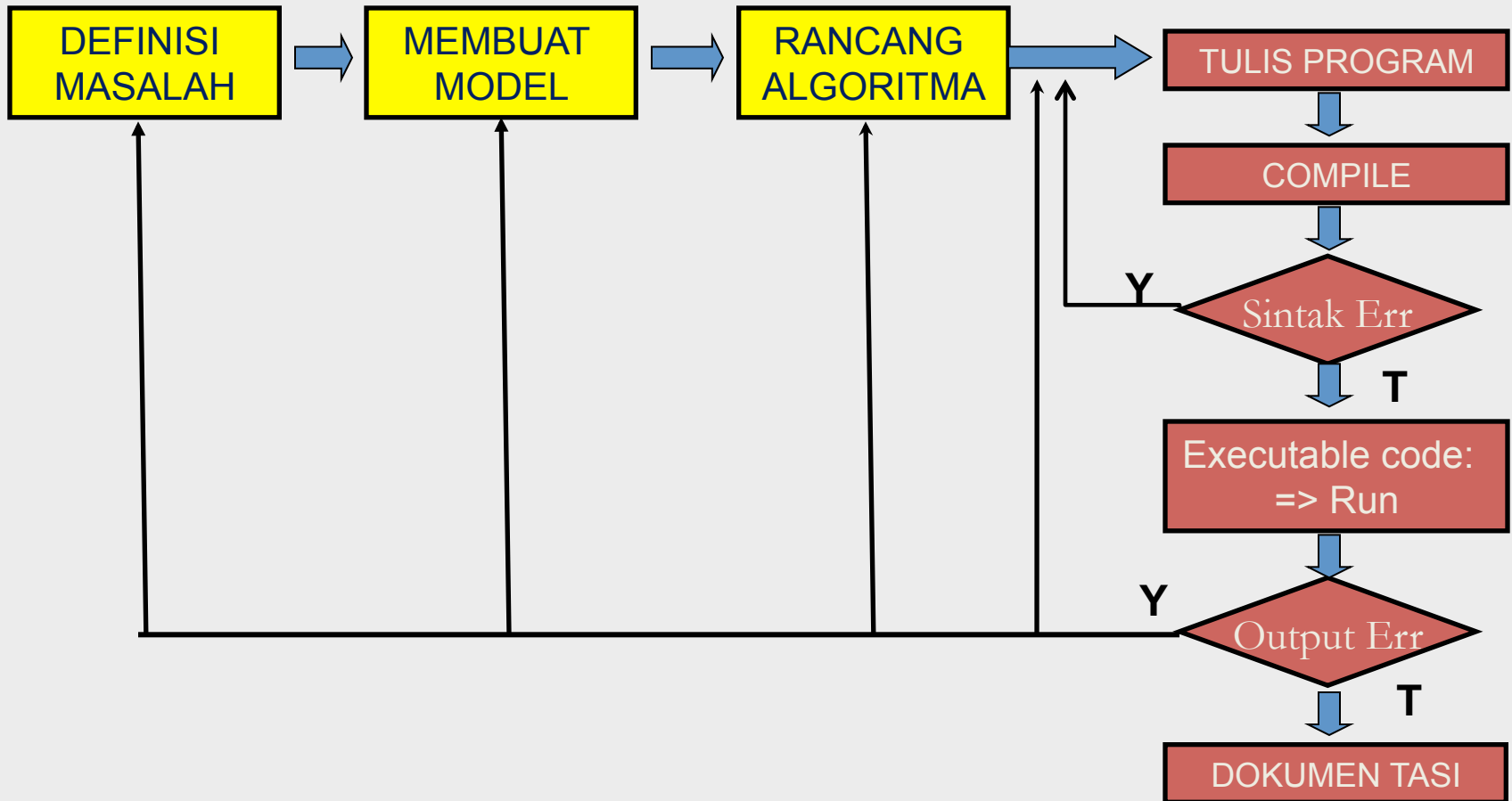
Definisi Algoritma

- Algoritma adalah sekumpulan langkah-langkah terbatas untuk mencari solusi suatu masalah.
- Berasal dari kata **algoris** dan **ritmis**. Awalnya diungkapkan oleh **Al Khowarizmi**.
- Di pemrograman, algoritma didefinisikan sebagai metode yang terdiri dari langkah-langkah terstruktur untuk mencari solusi suatu masalah dengan bantuan komputer.

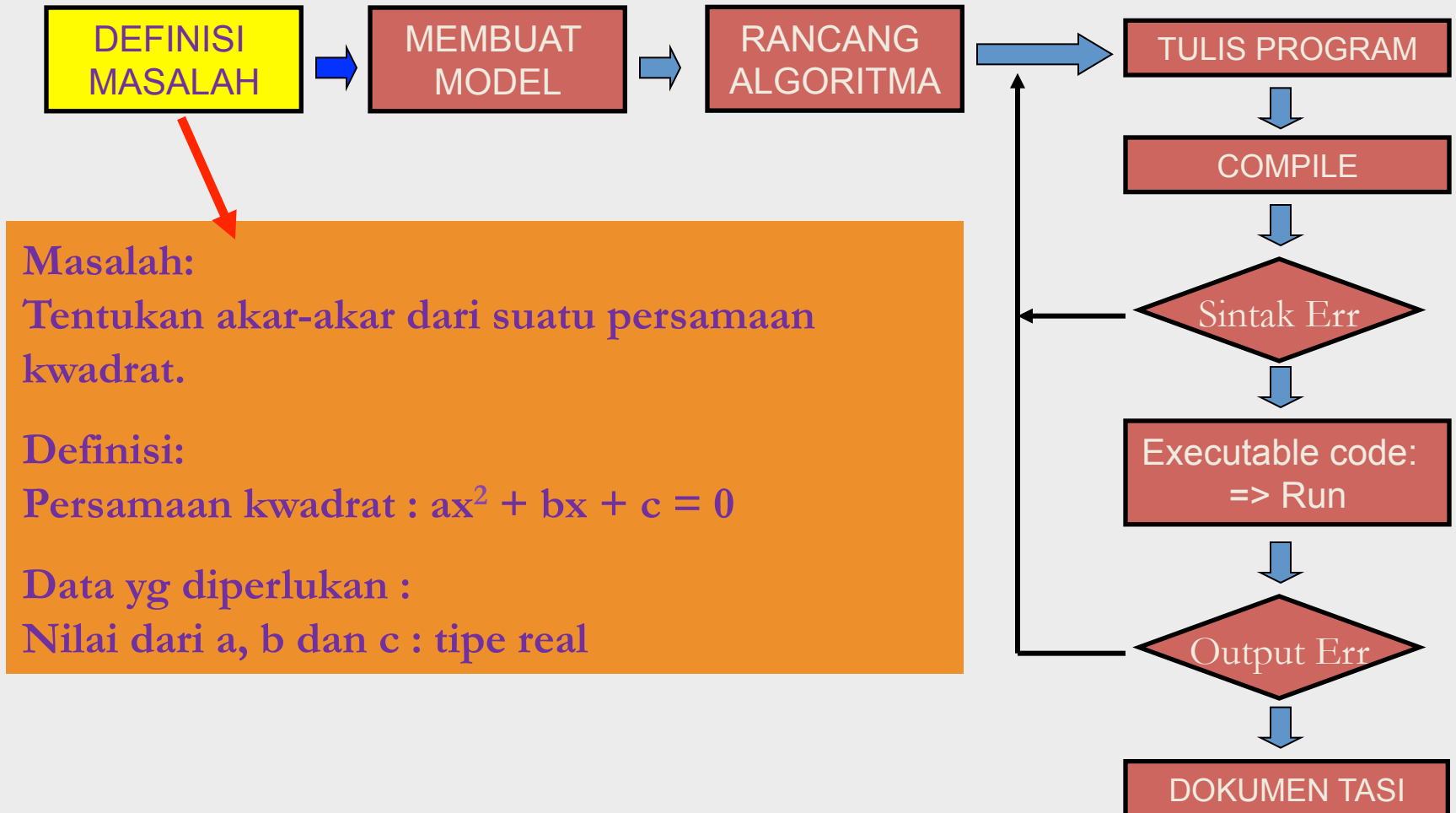
TAHAP PENGEMBANGAN ALGORITMA



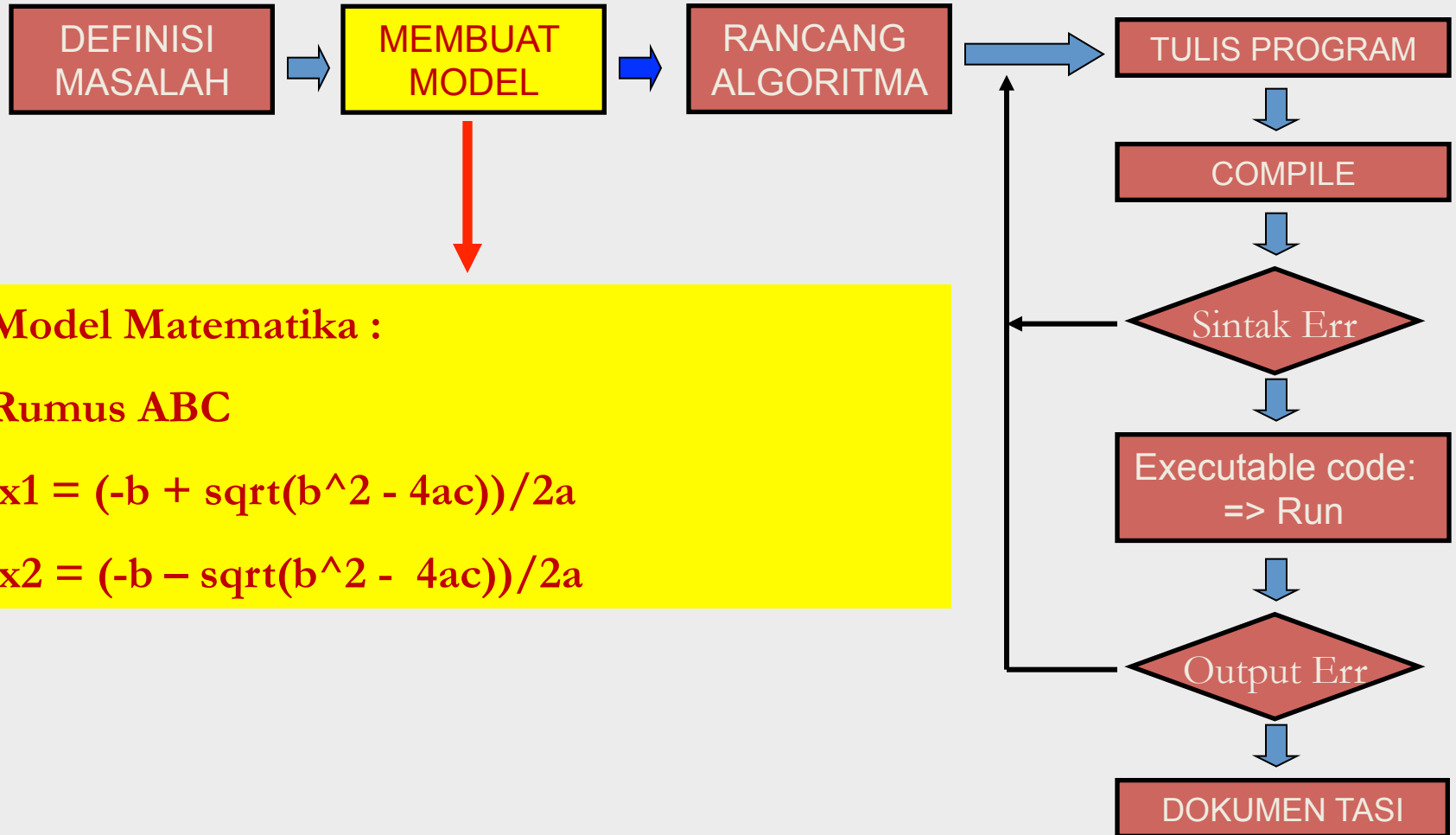
TAHAP PENGEMBANGAN ALGORITMA



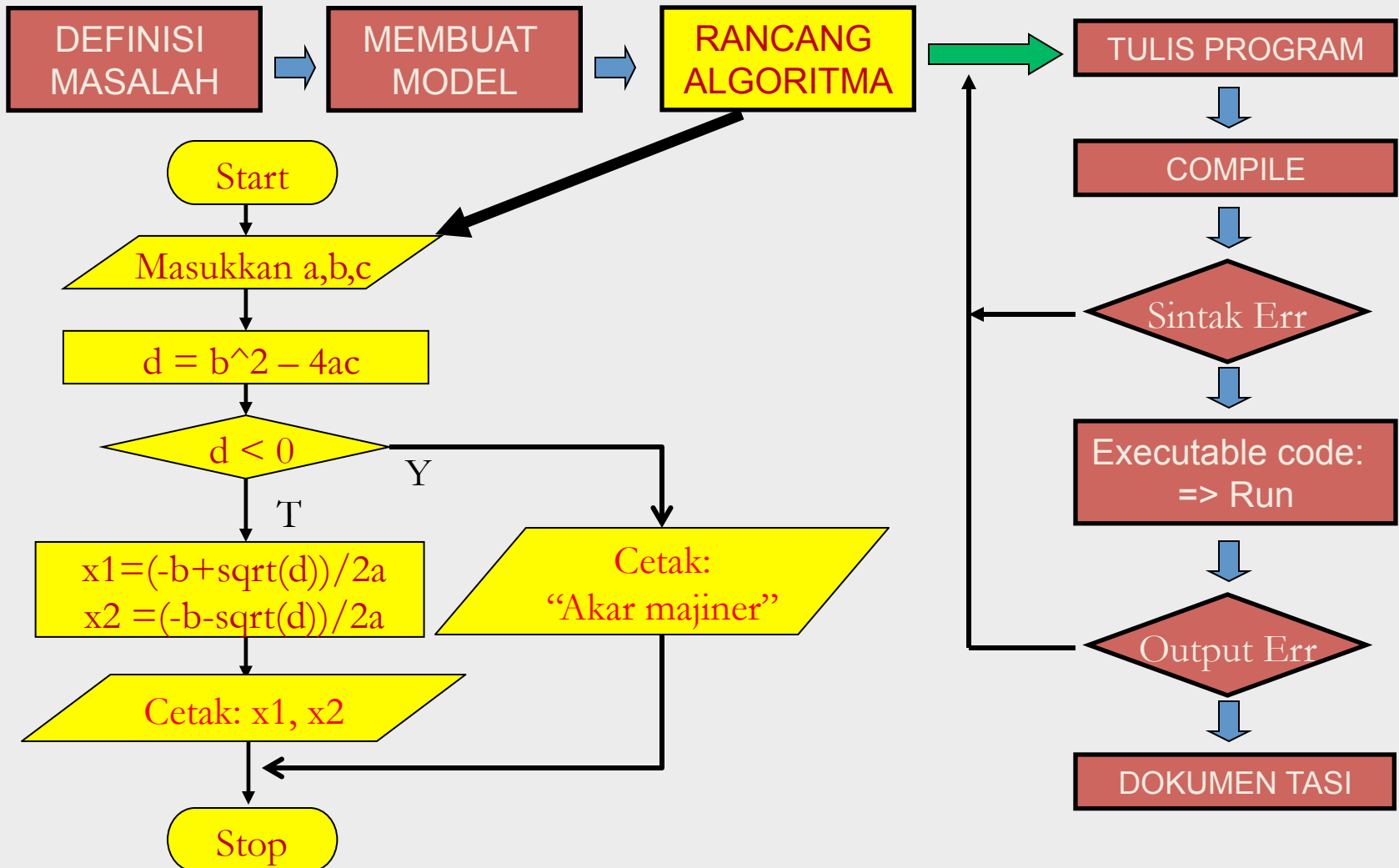
TAHAP PENGEMBANGAN ALGORITMA



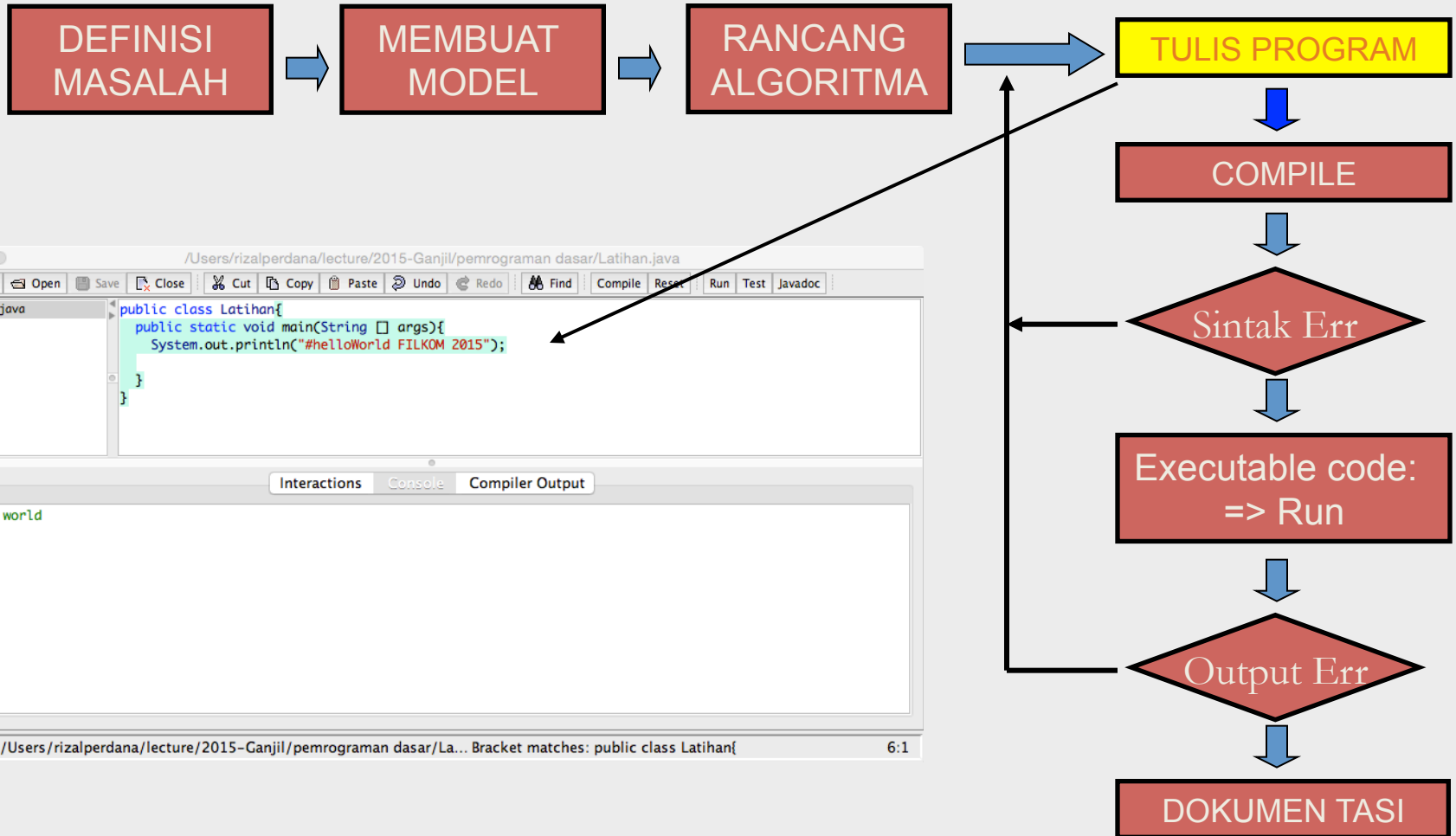
TAHAP PENGEMBANGAN ALGORITMA



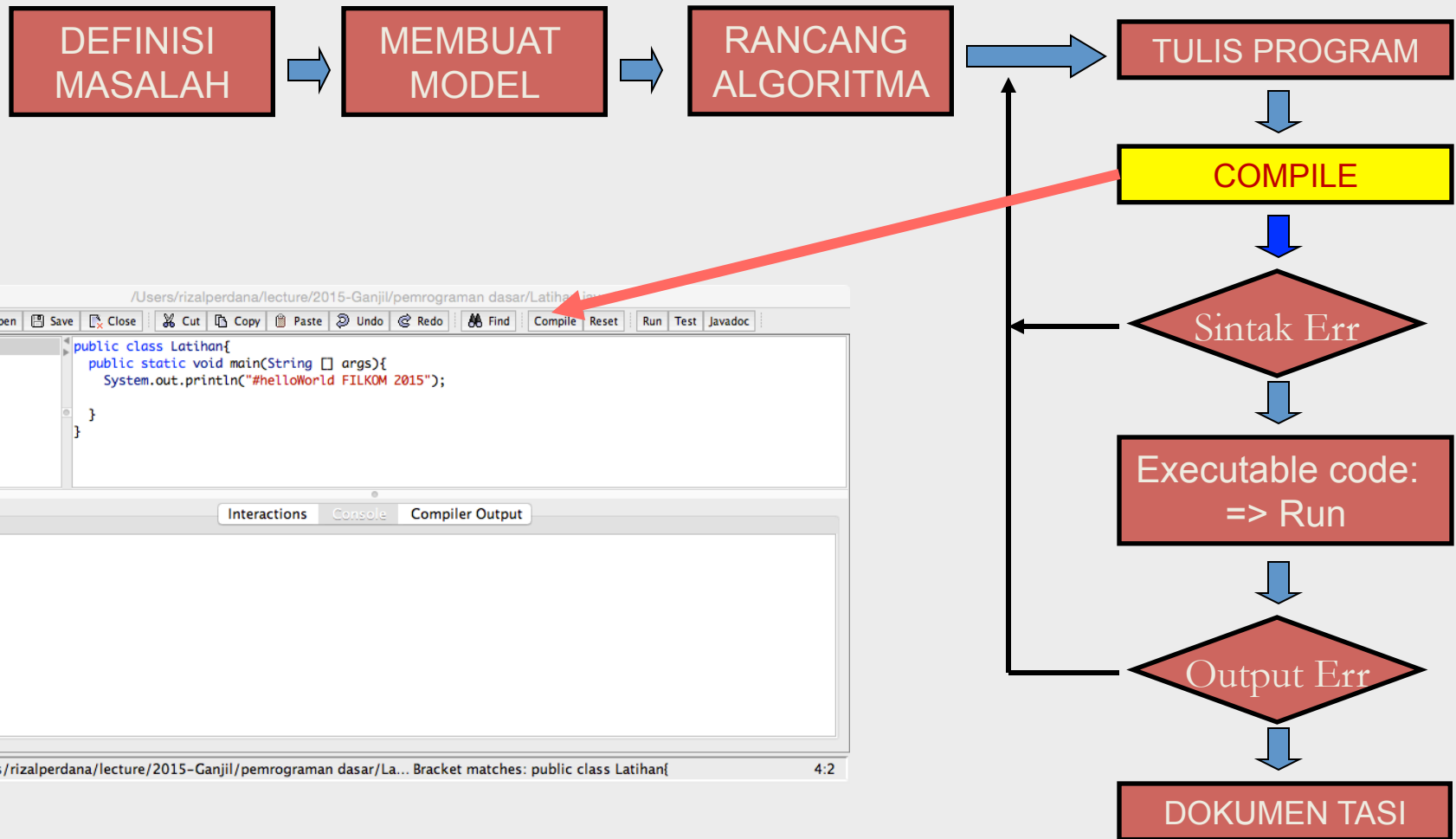
TAHAP PENGEMBANGAN ALGORITMA



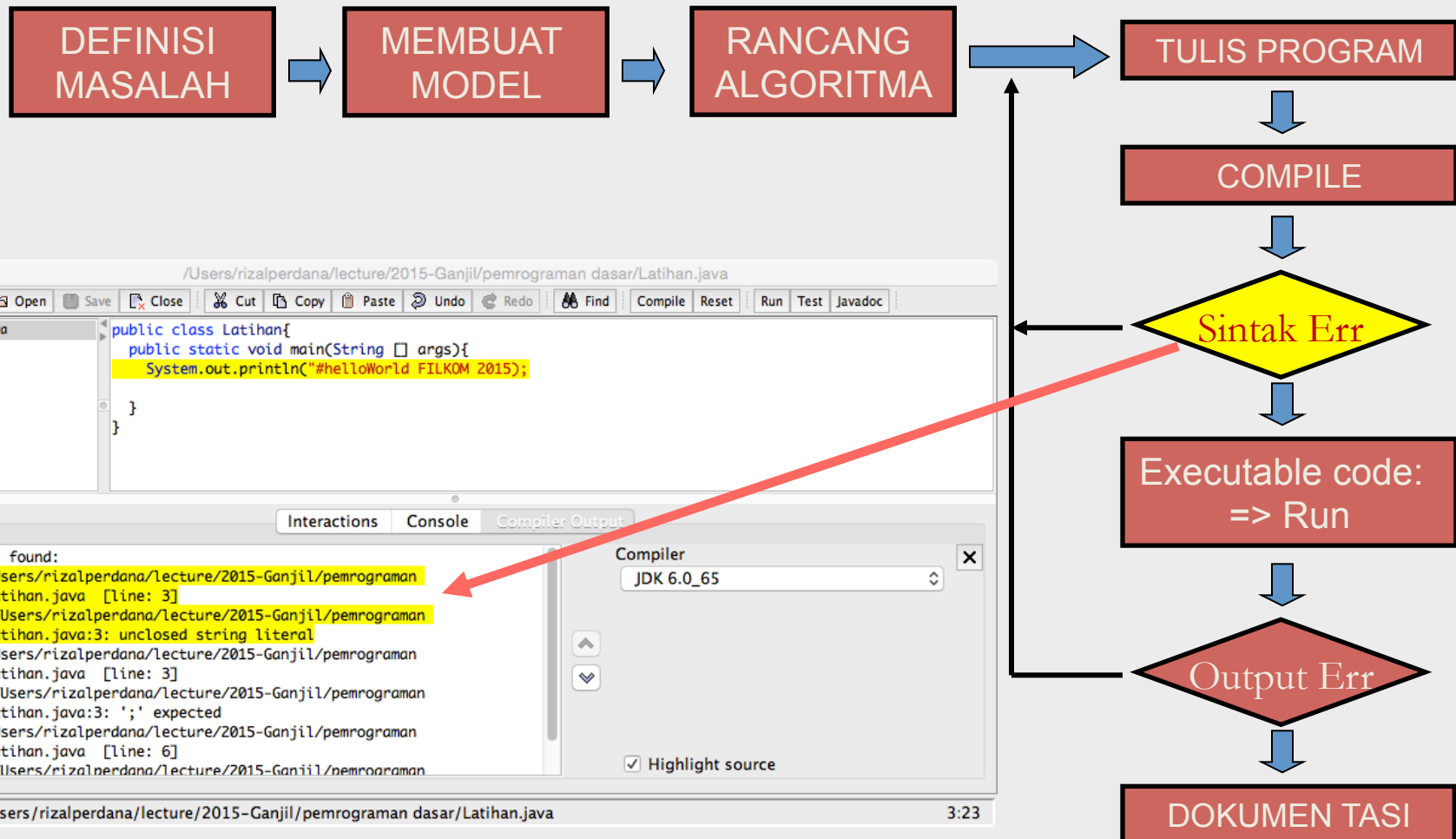
TAHAP PENGEMBANGAN ALGORITMA



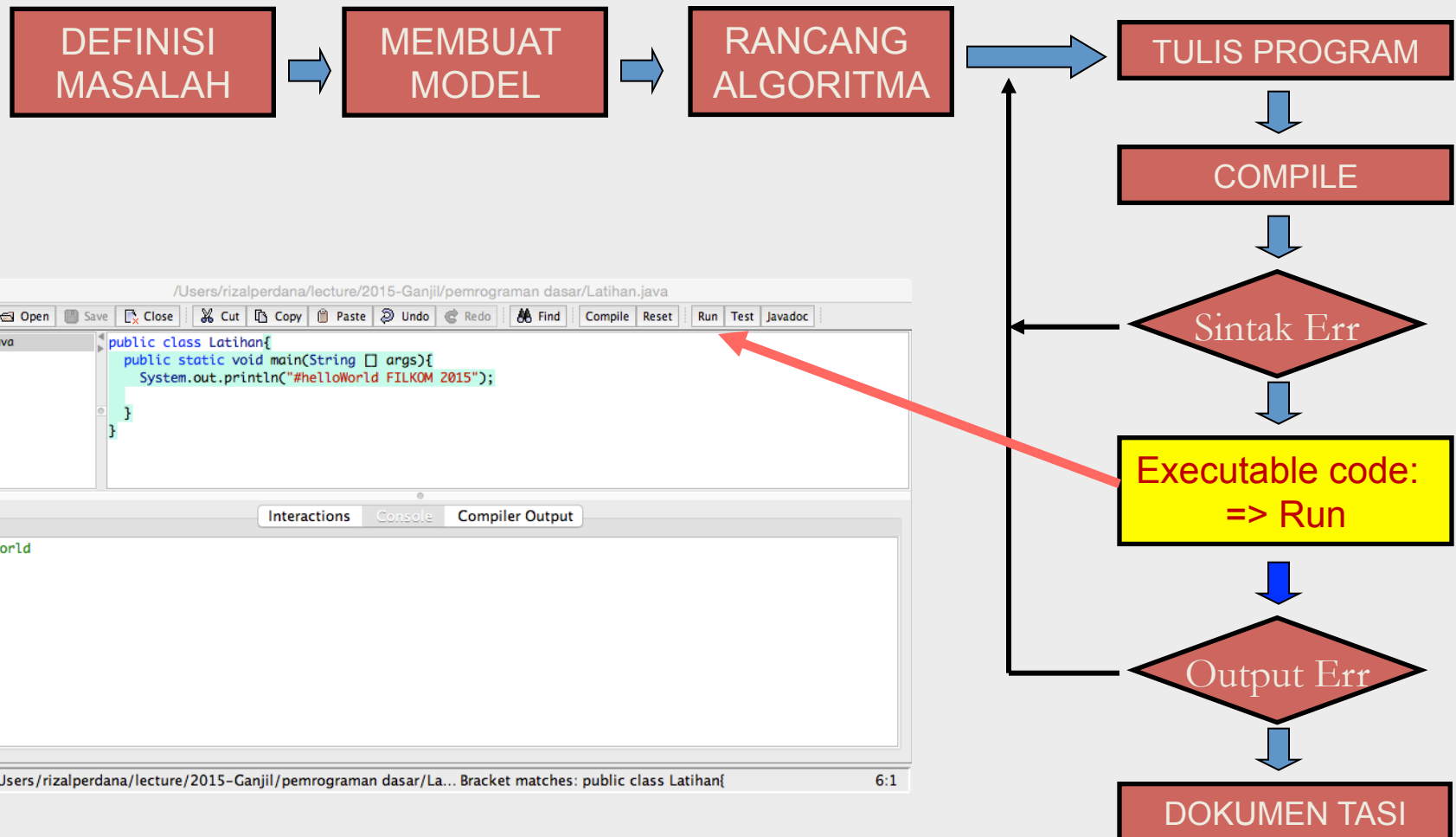
TAHAP PENGEMBANGAN ALGORITMA



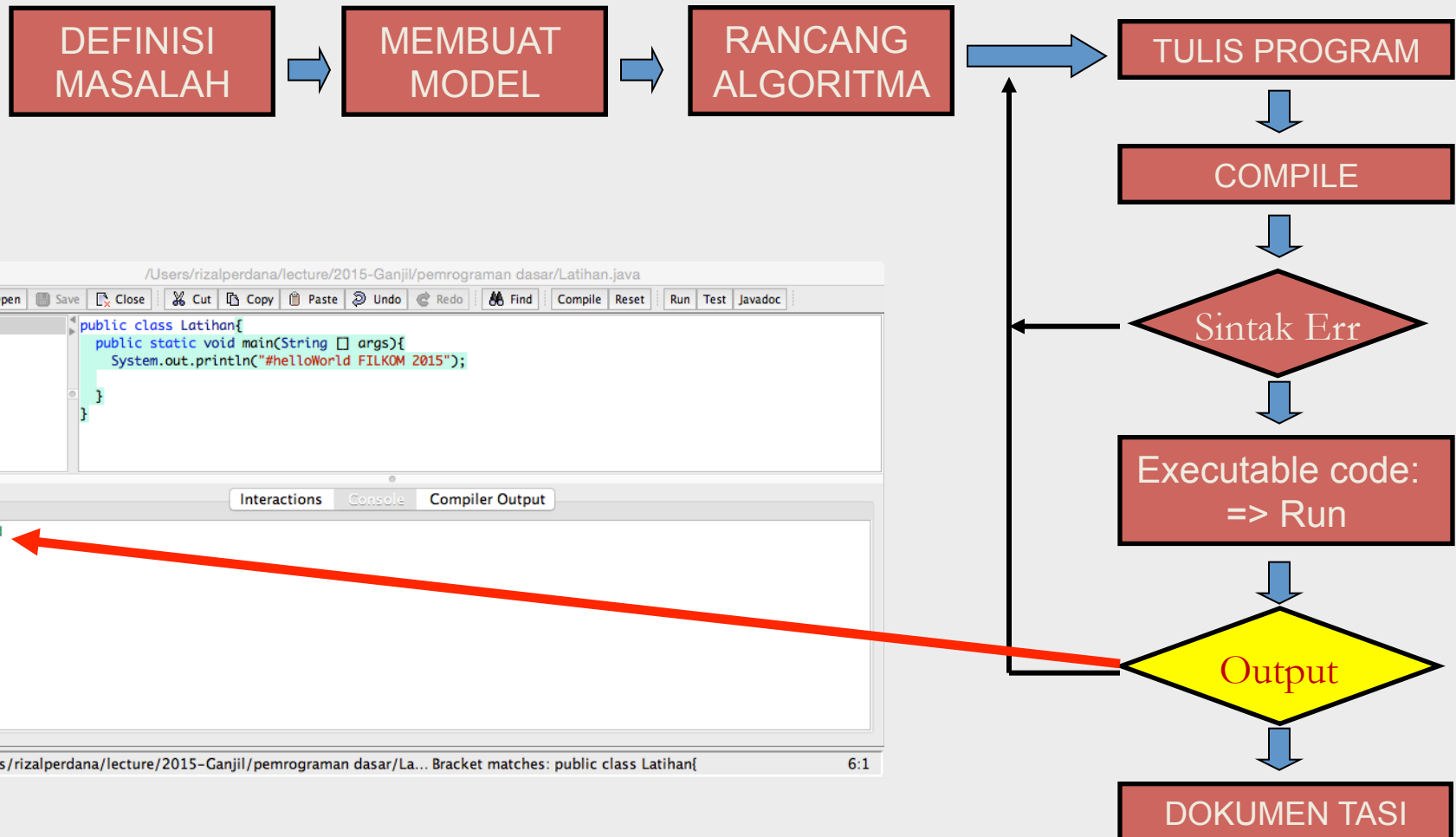
TAHAP PENGEMBANGAN ALGORITMA



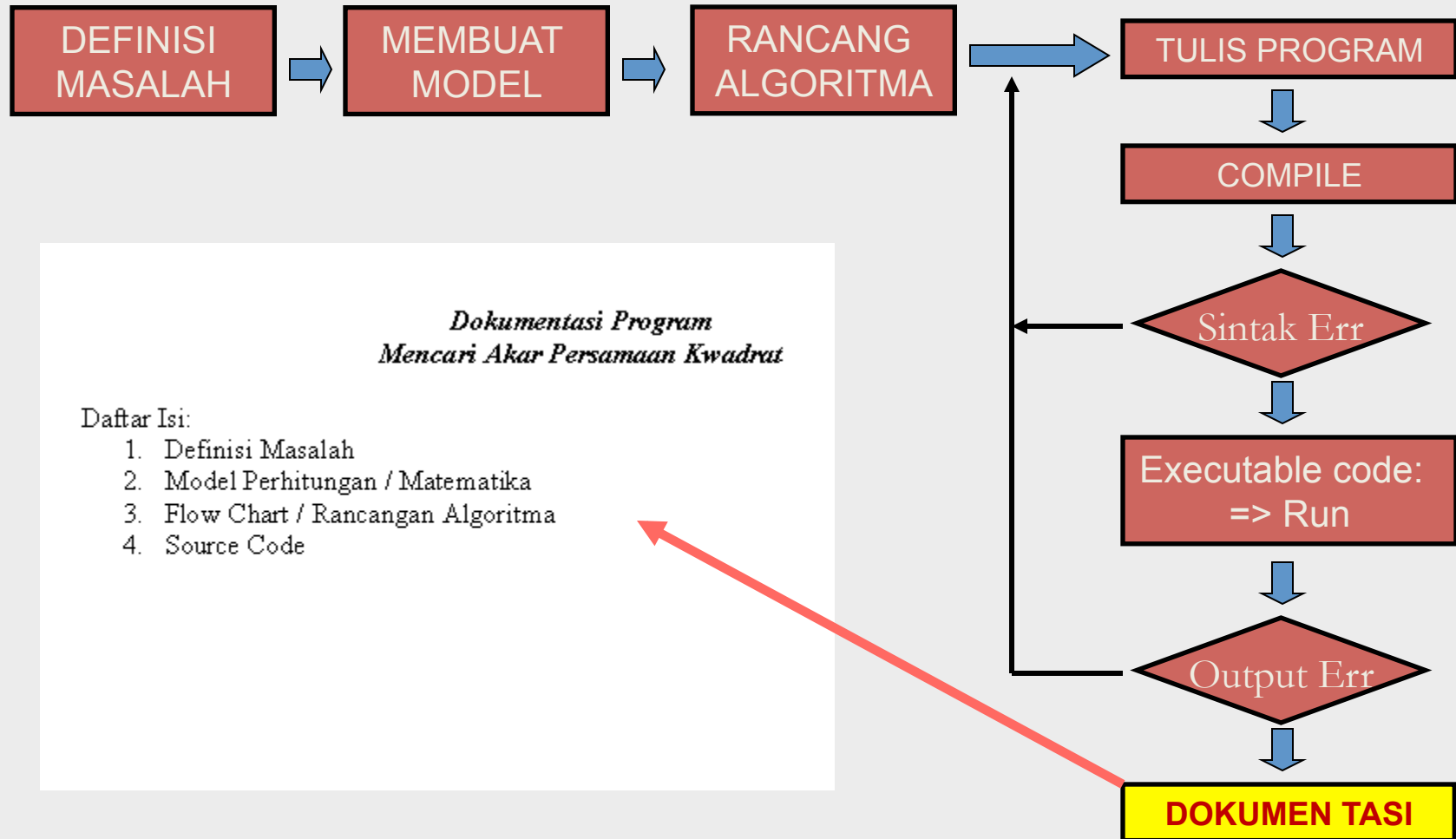
TAHAP PENGEMBANGAN ALGORITMA



TAHAP PENGEMBANGAN ALGORITMA



TAHAP PENGEMBANGAN ALGORITMA



Penyajian Algoritma

- Algoritma bisa dibuat dengan:
 - Teknik tulisan seperti : Structure english dan Pseudocode.
 - Teknik visual seperti : Flow chart.

Pseudocode

- Outline dari sebuah program komputer
- Ditulis dalam bahasa Inggris atau Indonesia sederhana
- Kata kunci (keyword) digunakan untuk menjelaskan struktur kendali (misalnya: “jika”, “ulangi”, “sampai”, “if”, “repeat”, “until”)

DASAR PEMROGRAMAN

Tujuh operasi dasar komputer:

1. Membaca data (Input)
2. Menampilkan data (Output)
3. Melakukan perhitungan aritmetika (Compute)
4. Memberikan nilai ke suatu identifier (Store)
5. Membandingkan dan Memilih (Compare)
6. Melakukan pengulangan (Loop)
7. Array
8. Function

1. MEMBACA DATA

- Sewaktu komputer menerima informasi atau input, maka statement yang biasa digunakan adalah “Read”, “Get”, “Baca” ,”Input” atau “KeyIn”
- Contoh:
 - Read Bilangan
 - Get kode_pajak
 - Baca nama_mahasiswa

2. Menampilkan Data

- Sewaktu komputer menampilkan informasi ataupun output, maka statement yang biasa digunakan adalah “Print”, “Write”, “Put”, “Output”, “Display” ataupun “Cetak”
- Contoh:
 - Print “Universitas Brawijaya”
 - Cetak “Dasar Pemrograman Komputer”
 - Output Total

3. Perhitungan Aritmetika

- Untuk melakukan operasi aritmetika digunakan pseudocode berikut:
 - + untuk penjumlahan (add)
 - Untuk pengurangan (subtract)
 - * Untuk perkalian (multiply)
 - / Untuk pembagian (divide)
 - () Untuk kurung
- Statement “Compute”, “Calculate” ataupun “Hitung” juga dapat digunakan.
- Contoh:
 - Add number to total
 - Total = Total + number

4. Memberikan nilai ke Identifier

- Ada tiga cara untuk memberikan nilai ke dalam variabel :
 - Memberikan nilai awal, menggunakan statement “Initialize” atau “Set”
 - Memberikan nilai sebagai hasil dari suatu proses, maka tanda “=” digunakan
 - Untuk menyimpan suatu nilai maka statement “Save” atau “Store” digunakan
- Contoh:
 - Set Counter to 0
 - $\text{Total} = \text{Harga} * \text{Jumlah}$

5. Membandingkan dan memilih

- Salah satu operasi terpenting yang dapat dilakukan komputer adalah membandingkan dan memilih salah satu alternatif solusi.
- Keyword yang digunakan : “IF”, “THEN” dan “ELSE”
- Contoh

```
IF Pilih='1' THEN  
    Discount = 0.1 * harga  
ELSE  
    Discount = 0.2 * harga  
ENDIF
```

6. Pengulangan

- Jika ada beberapa perintah yang harus diulang, maka dapat digunakan keyword “DOWHILE” dan “ENDDO”.

- Contoh

Bil = 0

DOWHILE bil < 10

 cetak bil

 bil = bil +1

ENDDO

Contoh Algoritma dgn Pseudocode

Algoritma Menggunakan Kalkulator

Mulai

Nyalakan kalkulator

Kosongkan Kalkulator

Ulangi

 Input harga

 Tekan tombol Plus (+)

Sampai semua harga diinput

Tampilkan total harga

Matikan kalkulator

Selesai

Contoh Algoritma dgn Pseudocode

Algoritma Berangkat Kuliah

Mulai

Bangun dari tempat tidur

Mandi Pagi

Sarapan Pagi

Pergi Ke Kampus

Cari Ruang Kuliah

Masuk kelas untuk Kuliah

Selesai

Contoh Algoritma dgn Pseudocode

Algoritma Sarapan Pagi

Mulai

Ambil piring

Masukkan nasi dan lauk dalam piring

Ambil sendok dan garpu

Ulangi

 Angkat sendok dan garpu

 Ambil nasi dan lauk

 Suapkan ke dalam mulut

 Taruh sendok dan garpu

 Kunyah

Sampai (nasi dan lauk habis) ATAU kekenyangan

Bereskan piring, sendok dan garpu

Selesai

FLOW CHART



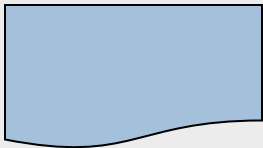
Terminator



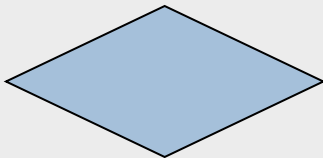
Proses



Input/Output



Dokumen



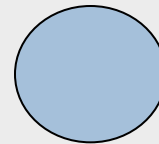
Pemilihan



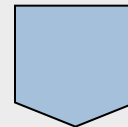
Pengulangan



Arah



Konektor

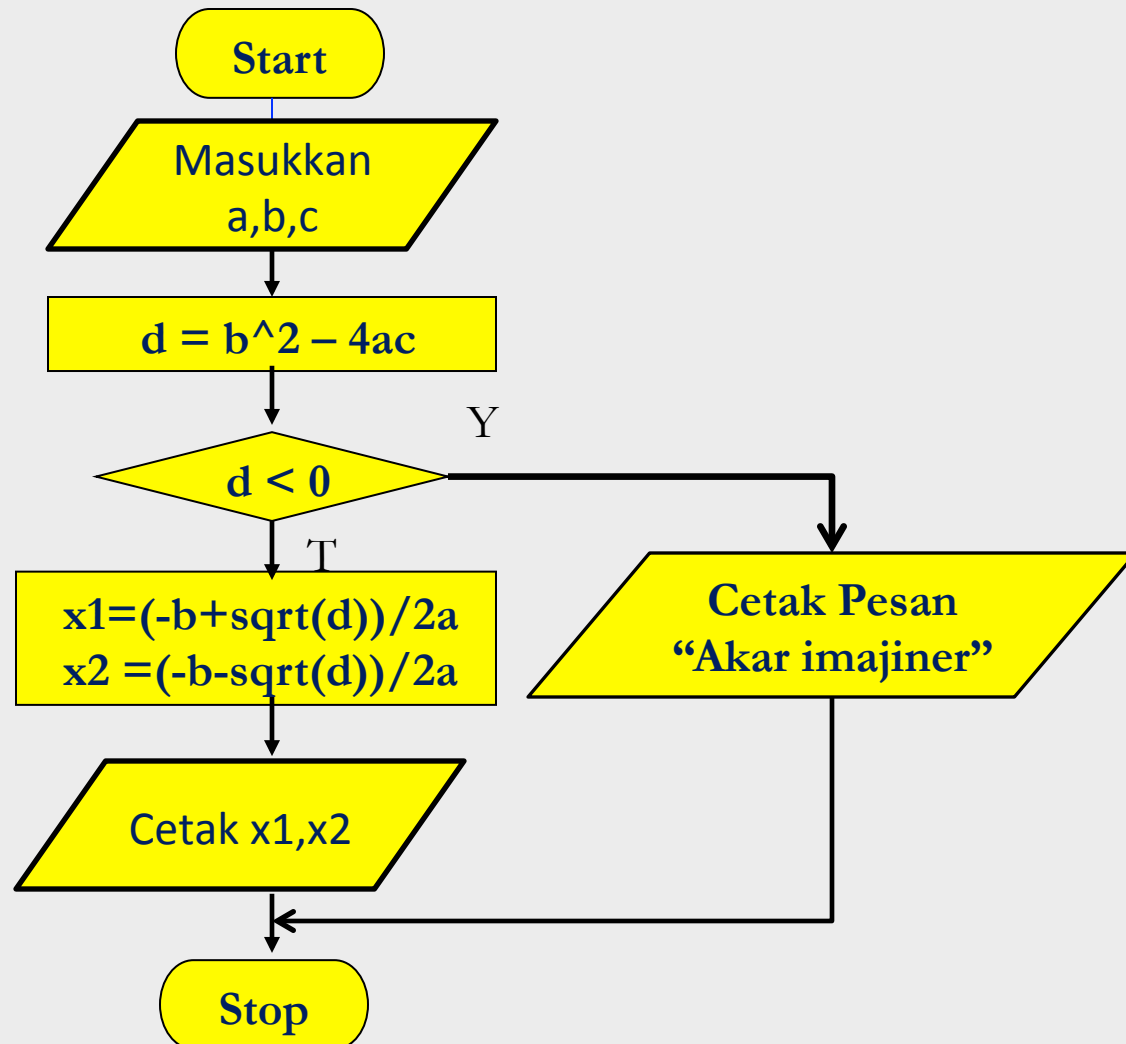


Konektor antar
halaman



Pemanggilan
Procedure

Contoh FLOW CHART



Kriteria Algoritma Yang Baik

- Mempunyai logika yang tepat untuk memecahkan masalah.
- Menghasilkan output yang benar dalam waktu yang singkat.
- Ditulis dengan bahasa baku terstruktur sehingga tidak menimbulkan arti ganda.
- Ditulis dengan format baku sehingga mudah diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman.
- Semua operasi didefinisikan dengan jelas dan berakhir sesudah sejumlah langkah.

Pemrograman Terstruktur

- Pemrograman terstruktur merupakan pola penyusunan program komputer hanya dengan menggunakan tiga struktur kontrol yaitu:
 1. Sequence
 2. Selection
 3. Repetition

1. Sequence

- Sequence merupakan urutan pengerjaan dari perintah/statement pertama sampai dengan perintah/statement terakhir.
- Umumnya bahasa pemrograman mempunyai sequence (urutan pengerjaan dari perintah / statement) mulai dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
- Top-down

Contoh Sequence

- Contoh:

Cetak “Jumlah Mahasiswa”

Set Jumlah to 49

Cetak “Tambahan mahasiswa baru”

Baca mhs_baru

Jumlah = Jumlah + mhs_baru

Cetak “Jumlah Mahasiswa”

Cetak jumlah

- Penjelasan

- Urutan pengerjaan adalah mulai dari urutan pertama sampai dengan urutan terakhir, jika mhs_baru diisi dengan 2, maka jumlah yang tercetak adalah 51

2. Selection

- Struktur Kontrol Selection adalah penggambaran sebuah kondisi dan pilihan diantara dua aksi.
- Statement Pertama akan dikerjakan jika kondisi bernilai benar, jika tidak maka akan mengerjakan perintah setelah keyword “else” (jika ada).

Contoh Selection

- Contoh :

```
IF Hari=1 THEN
```

```
    Cetak "Senin"
```

```
ELSE
```

```
    Cetak "Bukan hari Senin"
```

```
ENDIF
```

- Penjelasan

- Tulisan "Senin" akan ditampilkan jika Hari bernilai 1, jika tidak maka tulisan "Bukan hari Senin" yang akan ditampilkan

3. Repetition

- Beberapa statement / perintah dapat diulang dengan menggunakan struktur kontrol repetition.
- Statement / perintah akan tetap diulang selama kondisi perulangan memenuhi (jika menggunakan DOWHILE – ENDDO)

Contoh Repetition

- Contoh:

Bintang = 0

DOWHILE bintang < 5

Cetak bintang

bintang = bintang + 1

ENDDO

- Penjelasan:

- Pertama kali bintang akan diisi dengan 0, setelah itu isi dari bintang akan dicetak sebanyak lima kali, sehingga tampilannya akan sebagai berikut:

0 1 2 3 4

Latihan

1. Buatlah algoritma menggunakan **pseudocode** untuk menghitung luas persegi panjang
2. Buatlah algoritma menggunakan **pseudocode** untuk mengubah jam dan menit yang diinput ke dalam satuan detik.
3. Buatlah algoritma menggunakan **pseudocode** untuk menentukan apakah bilangan yang diinput adalah bilangan ganjil atau bilangan genap.

Latihan

4. Buatlah algoritma menggunakan **pseudocode** untuk menghitung luas lingkaran.
5. Buatlah algoritma menggunakan **pseudocode** untuk menginput 3 buah bilangan, kemudian tentukan bilangan terbesar, terkecil dan rata-ratanya.

Latihan

- Ulangi latihan no. 1 s/d no. 5 diatas dengan menggunakan Flow Chart.