

# Pengertian Dasar Konstruksi Pemrograman Prosedural

Tim PHKI Modul Dasar Pemrograman  
Fakultas Ilmu Komputer  
UDINUS Semarang



Dasar Pemrograman  
Fakultas Ilmu Komputer - UDINUS

# Program Prosedural dan Prosedural

- Program dalam bahasa C termasuk pemrograman prosedural: Algoritma + Struktur Data
- Program prosedural(imperatif)
  - Dihasilkan berdasarkan **dekomposisi “aksional”**, menjadi aksi yang akan **dijalankan secara berurutan(sekuensial)**.
  - Aksi → kejadian yang **terjadi pada suatu selang waktu terbatas** dan **menghasilkan efek neto** yang telah terdefinisi dengan baik dan memang direncanakan.



# Aksi

- Aksi adalah **KEJADIAN** yang dilakukan **dalam waktu yang terbatas**, dimulai dari **Initial state** dan berakhir pada **Final State**.
- Aksi **diterjemahkan menjadi sederetan instruksi**(aksi primitif) yang dapat dijalankan oleh mesin.
- Contoh dari suatu aksi adalah Ibu Tati yang **MENGUPAS KENTANG** untuk mempersiapkan makan malam.



# Aksi Mengupas Kentang (1)

- “Ibu Tati MENGUPAS KENTANG untuk mempersiapkan makan malam” → aksi ini mencakup hal yang luas.
- Pikirkan?!
  - Apakah kentangnya harus dibeli dulu atau sudah ada di dapur?
  - Apakah yang dimaksud dengan mengupas kentang untuk makan malam berarti sampai dengan kentang terhidang?
  - Ketika kentangnya terhidang, jadi sup, digoreng, atau direbus saja?

**Butuh Batasan yang jelas!**



# Aksi Mengupas Kentang (2)

Harus ditentukan:

- Initial State (I.S.): T0, kentang di kantong, ada di rak dapur.
- Final State (F.S.): T1, Kentang terkupas dipanci dan siap dimasak, kantong kembali ke dapur.

Sub Aksi:

1. Ambil kantong kentang di rak
2. Ambil panci di lemari
3. Kupas kentang
4. Kembalikan kantong ke rak



**Aksi no 1 dan 2  
dapat  
digabung**



# Aksi Mengupas Kentang (3)

1. Ambil kantong kentang di rak dan ambil panci di lemari
  2. Kupas kentang
  3. Kembalikan kantong ke rak
- Harus dikerjakan berurutan → sequensial
  - Saat tertentu (jika baju warna muda) perlu celemek → aksi kondisional/ analisis kasus
  - Mengupas kentang dilakukan hingga jumlah tertentu → pengulangan
  - Mengupas kentang bagian dari aksi menyiapkan makan malam → sub program



# Catatan untuk Aksi/Kejadian

- Kejadian memiliki **pola tinglah laku**.
- Kejadian terjadi jika mengikuti pola.
- Efek neto ditentukan sepenuhnya oleh pola dan [mungkin] keadaan awal.
- Jika **dua kejadian** dengan **pola yang sama** menghasilkan **efek neto yang berbeda** → **keadaan awal keduanya berbeda**. Contoh:
  - Seragam anak sekolah sama, tapi apa semua anak menggunakan seragam yang sama?
  - Berbicara pada teman saat sedang gembira, marah, sedih



# Algoritma (1)

- Adalah deskripsi dapat **terdiri dari pola tingkah laku**, dinyatakan dalam **primitif**, yaitu aksi-aksi yang didefinisikan sebelumnya dan diberi nama.
- Aksi primitif harus dapat dikerjakan.
  - “Pergi ke seberang jalan!” → Aksi yang dapat dikerjakan
  - “Pergi ke Neraka!” bukan algoritma karena tidak dapat dikerjakan.





# Algoritma (2)

- Urutan langkah **harus dapat dimengerti dengan baik**, oleh pembuat algoritma maupun oleh yang akan mengerjakan.
- Jika pada suatu resep kue dituliskan “Panaskan dulu oven”, Jelas atau tidak?
- Tidak, karena:
  - berapa lama ?
  - sampai temperatur oven mencapai berapa derajat?



# Coba Bandingkan!

## Hasil Pengamatan

1. Ibu Tati mengambil kantong kentang dari rak
2. Ibu Tati mengambil panci dari almari
3. Ibu Tati mengupas kentang
4. Ibu Tati mengembalikan kantong kentang ke rak

## Teks Algoritma

1. Ambil kantong kentang dari rak
2. Ambil panci dari almari
3. Kupas kentang
4. Kembalikan kantong kentang ke rak

- Apa perbedaan dari hasil pengamatan dan teks algoritma?



# Hasil pengamatan lebih rumit

- Misalnya sehabis mengambil panci ia memakai celemek **jika perlu**, yaitu jika kebetulan ia memakai baju berwarna muda.
- Akan menyebabkan **hasil pengamatan dapat berbeda**.
- Bagaimana menuliskan teks algoritma yang sama jika terdapat dua laporan pengamatan yang berbeda?
  - Perlu kondisi



# Aksi Mengupas Kentang [Kondisi]

## Hasil Pengamatan

1. Ambil kantong kentang dari rak
2. Ambil panci dari almari
3. Lakukan persiapan, tergantung pakaian
4. Kupas kentang
5. Kembalikan keranjang kentang ke rak

## Teks Algoritma

1. Ambil kantong kentang dari rak
2. Ambil panci dari almari
3. if baju berwarna muda  
then  
    Pakai celemek
4. Kupas kentang
5. Kembalikan kantong ke rak

- Aksi ke-3 dapat menangani kedua laporan pengamatan yang berbeda.



# Penting!!!

Ada dua hal yang penting:

1. Pertama, **pengamatan apakah** baju si ibu berwarna muda
  2. Kedua berdasarkan pengamatan tersebut **aksi** “memakai celemek” bisa terjadi atau tidak → berarti aksi tersebut kondisional
- Notasi untuk **aksi kondisional** dinyatakan oleh **kondisi** dan **aksi**.
  - Hasil dari pengamatan ini adalah keadaan benar (“true”) atau salah (“false”).



# Proses Pengulangan (1)

- Aksi **mengupas kentang** diatas merupakan proses untuk mengerjakan sebuah **sebuah kentang**.
- Maka aksi primitif kita adalah “kupas 1 kentang”
- Bagaimana jika kita ingin mengupas 25 kentang tiap hari?

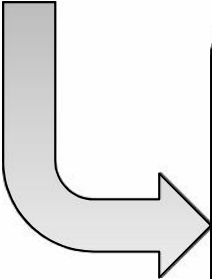
1. Ambil kantong kentang dari rak
  2. Ambil panci dari almari
  3. Lakukan persiapan, tergantung pakaian
  4. Kupas 1 kentang  
Kupas 1 kentang  
Kupas 1 kentang  
.  
.  
.  
Kupas 1 kentang
  5. Kembalikan keranjang kentang ke rak
- 25x



# Proses Pengulangan (2)

- Ada yg lebih simple tidak?
- Perlu notasi yang menjelaskan tentang suatu **proses pengulangan** sampai keadaan kentang terkupas = 25, dan dituliskan:

```
while (kondisi) do  
Aksi
```

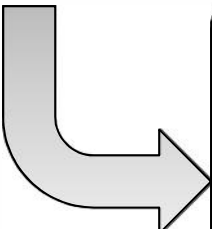
- 
1. Ambil kantong kentang dari rak
  2. Ambil panci dari almari
  3. **if** baju berwarna muda **then**
    - pakai celemek
  4. **while** jumlah kentang terkupas  $\leq 25$  **do**
    - Kupas 1 kentang
  5. Kembalikan kantong kentang ke rak



# Proses Pengulangan (3)

- Tetapi, bagaimana jika kentang yang dikupas tidak selalu sama?
  - Karena ketangnya kecil-kecil tidak selalu 25
- Perlu notasi yang menjelaskan tentang suatu proses pengulangan sampai dijumpai keadaan tertentu, dan

```
while (kondisi) do  
Aksi
```

- 
1. Ambil kantong kentang dari rak
  2. Ambil panci dari almari
  3. **if** baju berwarna muda **then**
    - pakai celemek
  4. **while** jumlah kentang terkupas **belum cukup** **do**
    - Kupas 1 kentang
  5. Kembalikan kantong kentang ke rak





# Kesimpulan

- Algoritma dibangun dari aksi primitif dan gabungan dari notasi standard.
- Algoritma adalah teks yang tidak tergantung waktu, konsepnya statik.
- Realisasi kejadian dari algoritma, yaitu suatu eksekusi yang dinamik, tergantung pada waktu, yang dijelaskan sebagai hasil dari pengamatan.
- Mesin adalah sebuah mekanisme yang dapat menyebabkan suatu aksi terjadi mengikuti suatu algoritma.



# Tugas



Dasar Pemrograman  
Fakultas Ilmu Komputer - UDINUS

# Referensi

- Inggriani Liem, IF-ITB, Diktat Pemrograman Prosedural (2007)



# THANKS



Dasar Pemrograman  
Fakultas Ilmu Komputer - UDINUS