

BAHASA PEMROGRAMAN

Scheme / LISP



Departemen Ilmu Komputer
Institut Pertanian Bogor
2013

Materi

- Pertemuan 1-3
 - Functional programming (Scheme)
- Pertemuan 4-6
 - Logic programming (Prolog)
- Pertemuan 7
 - Ujian praktikum*
- Pertemuan 8-10
 - Object-oriented programming (C++)
- Pertemuan 11-13
 - Object-oriented programming (Java)
- Pertemuan 14
 - Ujian praktikum*

Functional Programming

- Memodelkan masalah komputasi sebagai suatu fungsi matematika → lambda calculus
- Struktur program terdiri atas fungsi-fungsi yang saling memanggil
- Fungsi mengkombinasikan kondisi dan rekursi
- Contoh: LISP (List Programming), Scheme, Haskell
- Pada praktikum ini digunakan **Scheme**, turunan LISP

Integrated Development Environment

- IDE yang digunakan: DrScheme dari paket PLT Scheme
- DrScheme memiliki beberapa varian. Untuk menggunakan Scheme standar:
 - Pilih Module (Choose Language | Module)
 - Definisikan `#lang scheme` pada definition area
- Note: versi terbaru PLT Scheme dinamai **Racket**



<http://racket-lang.org>

Definisi Fungsi

- Dengan define juga

```
(define (namafungsi parameter*)
  statemen
)
```

- Contoh:

```
(define (jumlah a b)
  (+ a b)
)
```

```
(jumlah 100 50)          => 150
```

Latihan

- Buat fungsi menghitung gradien / kemiringan garis dengan parameter input titik

$$\text{gradien}(x_1, y_1, x_2, y_2) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

- Buat fungsi menghitung akar dari persamaan kuadrat (perlu 2 fungsi)

$$\text{diskriminan}(a, b, c) = b^2 - 4ac$$

$$\text{akar}(a, b, c) = \frac{-b + \sqrt{\text{diskriminan}(a, b, c)}}{2a}$$

- Hint: fungsi akar kuadrat: `sqrt`

Kondisional

- Format pernyataan kondisional (`if`)

```
(if kondisi
    jikabbenar
    jikasalah
)
```

Tipe boolean:

- `#t` (`true`)
- `#f` (`false`)

- Contoh:

```
(define (maksimum a b)
  (if (> a b)
      a
      b)
)
```

AND, OR, NOT

- Bisa digunakan dalam kondisi

```
(and kondisi1 kondisi2 ... kondisiN)
(or  kondisi1 kondisi2 ... kondisiN)
(not kondisi)
```

- Contoh:

```
(define (test n)
  (if (and (>= n 5) (<= n 20))
      "di dalam rentang"
      "di luar rentang")
)
```

Rekursif

- Contoh: fungsi faktorial (n)
 - Jika $n = 0$, nilainya 1
 - Selainnya, nilainya $n * \text{faktorial}(n - 1)$

```
(define (faktorial n)
  (if (= n 0)
      1
      (* n (faktorial (- n 1)))
  )
)
```

SELESAI

totoharyanto.staff.ipb.ac.id