



# Notasi Fungsional

**Dasar Pemrograman**  
Program Studi S1 Informatika  
Universitas Diponegoro  
Semester Gasal 2020/2021

# Outline



Program Fungsional

Notasi Fungsional

Evaluasi Fungsi

## Konstruksi Program Fungsional

Tahapan	Deskripsi
Definisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan identitas fungsi, yaitu nama, domain dan range.</li> <li>Contoh: membuat fungsi pangkat tiga dari sebuah bilangan integer. Pangkat3 : <u>integer</u> <math>\rightarrow</math> <u>integer</u></li> </ul>
Spesifikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan apa yang dilakukan oleh fungsi.</li> <li>Contoh: Fungsi bernama Pangkat3(x) artinya menghitung pangkat tiga dari x.</li> </ul>

## Konstruksi Program Fungsional (lanj.)

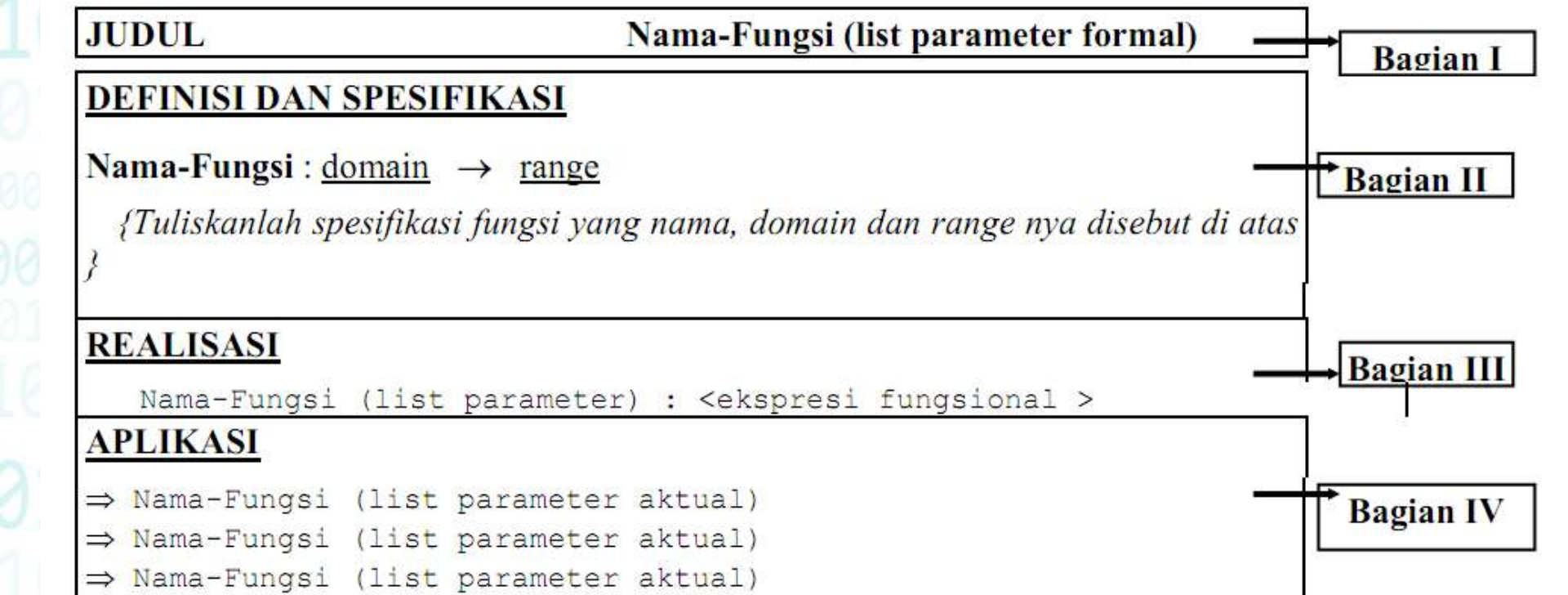
Tahapan	Deskripsi
Realisasi	<ul style="list-style-type: none"><li>Menentukan bagaimana fungsi melakukan komputasi, yaitu mengasosiasikan pada nama fungsi, sebuah ekspresi fungsional dengan parameter formal yang cocok.</li><li>Contoh: mengasosiasikan pada Pangkat3: <math>x*x*x</math> dengan <math>x</math> adalah nama parameter formal.</li><li>Parameter formal adalah nama yang dipilih untuk mengasosiasikan domain dan range.</li></ul>
Aplikasi	<ul style="list-style-type: none"><li>Fungsi untuk memakainya dalam suatu ekspresi, yaitu dengan menggantikan semua nama parameter normal dengan nilai atau parameter aktual.</li></ul>

## Notasi Fungsional

---

- Notasi yang dipakai di kuliah ini untuk menuliskan program fungsional.
- Notasi ini tidak mempunyai eksekutor, sehingga harus ditranslasikan ke dalam bahasa pemrograman tertentu untuk mengeksekusinya.
- Translasi ke bahasa program dipelajari pada saat praktikum.
- Bahasa program yang digunakan untuk praktikum adalah bahasa Python.

# Notasi Fungsional



- Kurung kurawal {} digunakan untuk menuliskan komentar.
- Komentar tidak dieksekusi oleh pemroses bahasa, hanya digunakan untuk memberikan penjelasan.

# Notasi Fungsional

Tahapan	Deskripsi
Header	<ul style="list-style-type: none"><li>Berisi judul fungsi, nama dan parameter formalnya.</li></ul>
Definisi dan Speisifikasi	<ul style="list-style-type: none"><li>Berisi identitas fungsi (nama, domain, range) dan deskripsi apa yang dilakukan oleh fungsi.</li></ul>
Realisasi	<ul style="list-style-type: none"><li>Berisi realisasi fungsi, yaitu ekspresi fungsional yang ditulis untuk mencapai spesifikasi yang dimaksudkan.</li><li>Sebuah definisi dan spesifikasi yang sama dapat direalisasikan dalam beberapa ekspresi.</li><li>Pada bagian ini nama fungsi dituliskan beserta ekspresinya.</li></ul>
Aplikasi	<ul style="list-style-type: none"><li>Contoh aplikasi fungsi, dapat disertai pula dengan hasil aplikasinya.</li><li>Bagian ini merupakan interaksi langsung dengan pemakai dalam konteks eksekusi.</li></ul>



# Notasi Fungsional

## Fungsi Pangkat Dua

**PANGKAT2**

**FX2(x)**

### DEFINISI DAN SPESIFIKASI

**FX2** : integer  $\rightarrow$  integer

*{FX2 (x) menghitung pangkat dua dari x, sebuah bilangan integer }*

### REALISASI

**FX2** (x) :  $x * x$

### APLIKASI

$\Rightarrow$  FX2 (1)

$\Rightarrow$  FX2 (0)

$\Rightarrow$  FX2 (-1)



# Evaluasi Fungsi

Evaluasi ekspresi dalam konteks fungsional → melakukan aplikasi fungsi sambil melakukan evaluasi dari ekspresi yang mengandung operan.

- Urutan evaluasi ekspresi yang mengandung operan bergantung pada prioritas operator tersebut.
  - Untuk ketepatan urutan, gunakan tanda kurung secara eksplisit.
- Urutan evaluasi yang berupa aplikasi fungsi bergantung pada pemroses bahasanya.
  - Secara teoritis evaluasi dari beberapa aplikasi fungsi dapat dijalankan secara paralel, dengan syarat parameternya siap digunakan dan dapat dilakukan secara independent terhadap evaluasi fungsi yang lain.

# Notasi Fungsional Fungsi Least Square

JARAK2TITIK, Least Square

LS(x1,x2,y1,y2)

## DEFINISI DAN SPESIFIKASI

LS : 4 real → real

*{LS(x1,x2,y1,y2) adalah jarak antara dua buah titik (x1,x2) dengan (y1,y2) }*

## DEFINISI DAN SPESIFIKASI FUNGSI ANTARA

dif2 : 2 real → real

*{dif(x,y) adalah kuadrat dari selisih antara x dan y }*

FX2 : real → real

*{ FX2 (x) adalah hasil kuadrat dari x }*

## REALISASI

FX2 (x) :  $x * x$

dif2 (x,y) :  $FX2(x - y)$

LS (x1,y1,x2,y2) :  $\sqrt{dif2(y2,y1) + dif2(x2,x1)}$

Ekspresi yang mengandung operan

Ekspresi yang mengandung aplikasi fungsi, yaitu dif2()

# Notasi Fungsional Fungsi Least Square

$\sqrt{dif2(6,3) + dif2(5,1)}$	{pilih dif2(6,3) untuk dievaluasi dulu}
$\sqrt{FX2(6 - 3) + dif2(5,1)}$	{ekspansi dif2(6,3)}
$\sqrt{FX2(3) + dif2(5,1)}$	{reduksi -}
$\sqrt{3 * 3 + dif2(5,1)}$	{ekspansi FX2(3)}
$\sqrt{9 + dif2(5,1)}$	{reduksi *}
$\sqrt{9 + FX2(5 - 1)}$	{ekspansi dif2(5,1)}
$\sqrt{9 + FX2(4)}$	{reduksi -}
$\sqrt{9 + 4 * 4}$	{ekspansi FX2}
$\sqrt{9 + 16}$	{reduksi *}
$\sqrt{25}$	{reduksi +}
5	{reduksi $\sqrt{\square}$ }



# Thank you

Selamat Belajar dan Berlatih !!!