

PAIK6301

STRUKTUR DATA

02 ADT Tabel & Matriks

Departemen Ilmu Komputer/Informatika
Universitas Diponegoro

Penyegaran

- 1) Apa hubungan konsep:
selektor, objek, komponen?
- 2) Bagaimana cara mengakses komponen?
- 3) Apa hubungan konsep:
mutator, komponen, prosedur?
- 4) Apa hubungan konsep:
fungsi, prosedur, objek?
- 5) Bagaimana cara menentukan suatu
operator menjadi fungsi/prosedur?

Berpikir Komputasional (*Computational Thinking*)

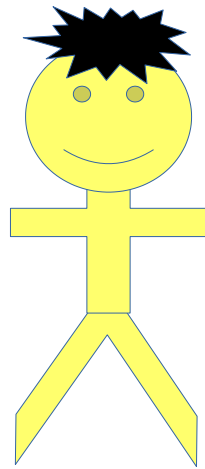
- **Pilah** bagian-bagiannya (**dekomposisi**)
- **Pilih** yang penting (**abstraksi**)
- Padukan **langkah** penyelesaian (**algoritma**)
- Kenali **pola** (**pattern recognition**)

Tipe Komposit (ADT)

- Unit tunggal: titik, jam, garis
- Satu variabel memiliki komponen penyusun
-
- Unit **koleksi**: tabel, matriks
- Satu variabel memiliki **komponen** khusus yang memiliki **elemen** anggota koleksi
-
- Unit koleksi berkait: linked-list, tree
- Satu variabel memiliki komponen yang saling terkait

Komponen vs Elemen

- Penyusun Objek vs Anggota Koleksi
- Kepala
- Badan
- Tangan
- Kaki
- Rambut

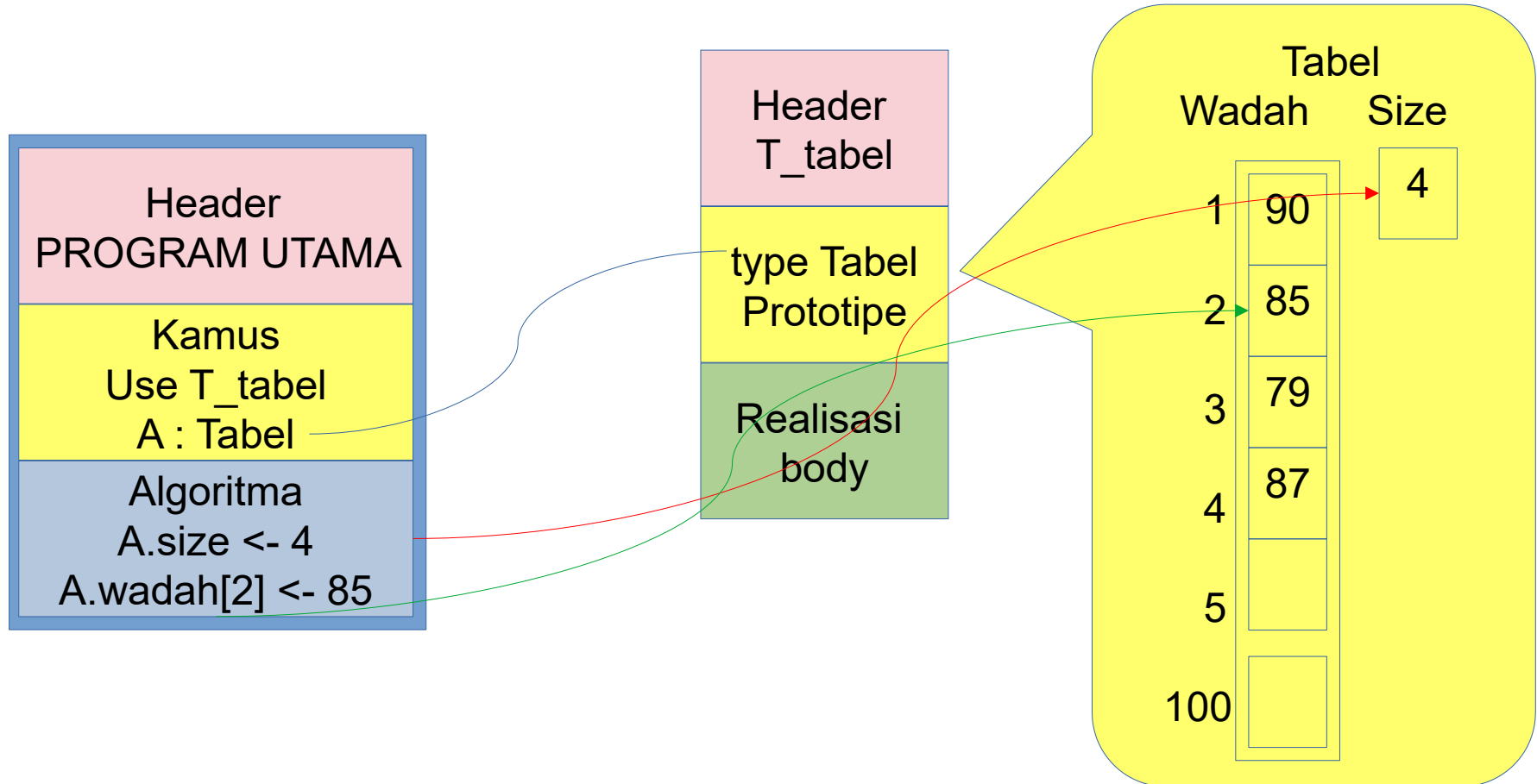


tanganKiri, tanganKanan
kakiKiri, kakiKanan
r1, r2, r3, r4,, r10000

Array/Larik/Tabel

- Objek unit kolektif 1 dimensi
- Memiliki elemen anggota, mungkin kosong
- Setiap elemen memiliki nilai (*value/info*)
- Pada representasi kontigu,
 - dibatasi kapasitas
 - tiap elemen memiliki posisi (*index*)
- Pada representasi berkait,
 - dibatasi memori
 - tiap elemen memiliki alamat (*address*)

ADT Tabel



Tipe Tabel (kolektif)

Type Tabel = < wadah : array[1..100] of integer ,
size : integer {ukuran} >

- Primitif:

- Initiator: initTabel
- Selektor: getSize, T.wadah[i]
- Mutator: add, del, edit
- Predikat: isEmpty, isFull
- Operator: Sort, Search

Modul

Modul T_Tabel

DEKLARASI/DEFINISI&SPESIFIKASI TIPE & PROTOTYPE

```
Type Tabel = < wadah:array[1..100] of integer, size:integer>
Procedure InitTabel(output T:Tabel)
{I.S: - ; F.S: T terdefinisi }
{Proses mengisi elemen wadah dengan 0, size 0}
Function F(T:Tabel) -> integer
{mengembalikan size T}
```

BODY/REALISASI PROTOTYPE

```
Procedure InitTabel(output T:Titik)
```

Kamus lokal

i:integer

Algoritma

i traversal 1..100

T.wadah[i] <- 0

T.size <- 0

```
Function F(T:Tabel) -> integer
```

Kamus lokal

-

Algoritma

-> T.size

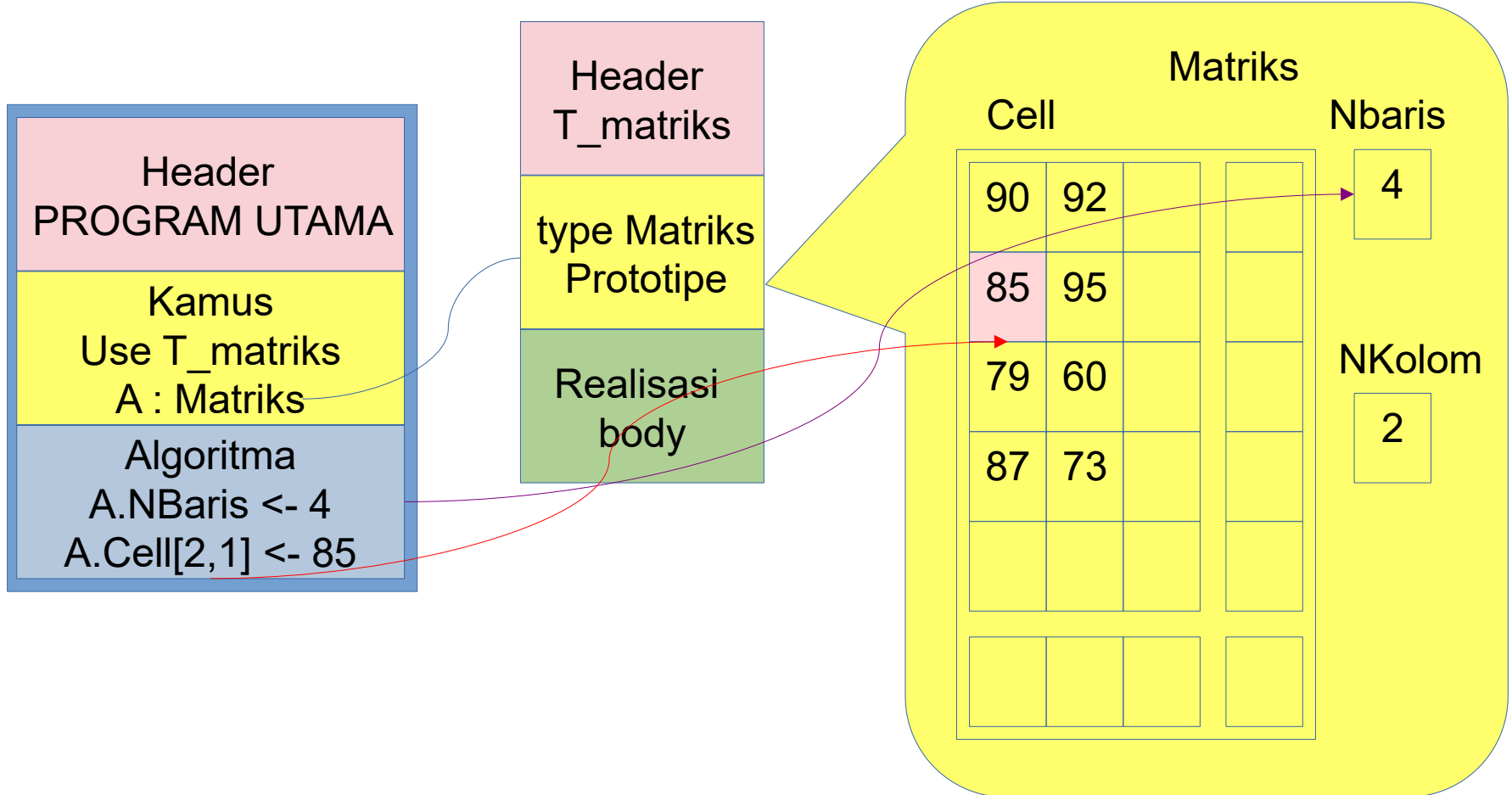
Matriks

- Objek unit kolektif N dimensi
- Memiliki elemen anggota, mungkin kosong
- Setiap elemen memiliki nilai (*value/info*)
- Pada representasi kontigu,
 - dibatasi kapasitas
 - tiap elemen memiliki posisi (*index*) sesuai kombinasi dimensi
- Pada representasi berkait,
 - dibatasi memori
 - tiap elemen memiliki alamat (*address*)

Matriks 2 dimensi

- Objek unit kolektif
- Memiliki elemen anggota, mungkin kosong
- Setiap elemen memiliki nilai (*value/info*)
- Pada representasi kontigu,
 - dibatasi kapasitas
 - tiap elemen memiliki posisi (*index*) cell berbasis baris dan kolom
- Pada representasi berkait,
 - dibatasi memori
 - tiap elemen memiliki alamat (*address*)

ADT Matriks



Tipe Matriks (kolektif)

Type Tabel =

< cell : array[1..100] of array[1..100] of integer ,
nbaris : integer , nkolom : integer >

- Primitif:

- Initiator: initMatriks
- Selektor: getNBaris, getNKolom, T.cell[i,j]
- Mutator: add, del, edit
- Predikat: isEmpty, isFull
- Operator: Sort, Search

Modul T_matriks

DEKLARASI/DEFINISI&SPESIFIKASI TIPE & PROTOTYPE

```
Type Matriks = < nbaris: integer, nkolom: integer,  
                cell:array[1..100] of array[1..100] of integer>  
Procedure InitMatriks(output M:Matriks)  
{I.S: - ; F.S: M terdefinisi }  
{Proses mengisi elemen cell dengan 0, nbaris 0, nkolom 0}  
Function F(M:Matriks) -> integer  
{mengembalikan size M}
```

BODY/REALISASI PROTOTYPE

```
Procedure InitMatriks(output M:Matriks)
```

Kamus lokal

i,j:integer

Algoritma

i traversal 1..100

j traversal 1..100

M.cell[i,j] <- 0

M.nbaris <- 0

M.nkolom <- 0

```
Function F(M:Matriks) -> integer
```

Kamus lokal

-

Algoritma

-> M.nbaris * M.nkolom

Sumber Pembelajaran

- Inggriani Liem. Diktat Struktur Data. 2008
- Niclaus Wirth. **Algorithms and Data Structures.** 2004
- Standish, Thomas A. Data Structures, Algorithms, & Software Principles in C. Addison Wesley Publishing Company 1995
- AHO, Alfred V., John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman. Data Structures and Algorithm. Addison Weshley Publishing Compani.1987