

MATRIKS

MINGGU KE: 8

TUJUAN:

- Mahasiswa dapat memahami definisi matriks.
- Mahasiswa dapat mendeklarasikan matriks.
- Mahasiswa dapat memahami pemrosesan matriks.
- Mahasiswa dapat membuat coding untuk memproses matriks

TEORI PENGANTAR:

Definisi Matriks

Matriks adalah:

1. Kumpulan elemen yang bertipe sama.
2. Setiap elemen data dapat diakses secara langsung jika indeksnya diketahui.
3. Struktur data yang statis, artinya jumlah elemen dideklarasikan terlebih dulu.

Contoh:

$M[1..5, 1..4]$ matriks berukuran 5×4 dengan indeks baris dari 1 sampai 5 dan indeks kolom dari 1 sampai 4.

$M[-2..2, 0..3]$ matriks dengan indeks baris dari -2 sampai 2 dan indeks kolom dari 0 sampai 3.

$M['a'..'e', 1..4]$ matriks dengan indeks baris dari 'a' sampai 'e' dan indeks kolom 1 sampai 4.

Mengacu elemen matriks pada baris i dan kolom j :

`nama_matriks[i, j]`

Contoh matriks:

$M[1,1]$	$M[1,2]$	$M[1,3]$	$M[1,4]$
$M[2,1]$	$M[2,2]$	$M[2,3]$	$M[2,4]$
$M[3,1]$	$M[3,2]$	$M[3,3]$	$M[3,4]$

Pendeklarasian Matriks

1. Sebagai nama peubah.

DEKLARASI

M : array [1..5, 1..4] of integer

2. Sebagai tipe

DEKLARASI

type Mat : array[1..5, 1..4] of integer

M : Mat

3. Mendefinisikan ukuran maksimum matriks sebagai sebuah konstanta

DEKLARASI

const NbarisMaks = 20

const NkolomMaks = 20

M : array [1..NbarisMaks, 1..NkolomMaks] of integer

Pemrosesan Matriks

Pemrosesan dengan menggunakan for

procedure ProsesMatriks1(input M : MatriksInt, input Nbar, Nkol : integer)

{Pemrosesan elemen matriks M[1..Nbar, 1..Nkol] per baris per kolom.}

{K.Awal : Matriks M sudah terdefinisi elemen-elemennya.}

{K.Akhir : Setiap elemen matriks M telah diproses.}

DEKLARASI

i : integer

j : integer

ALGORITMA:

for i ← 1 to Nbar do

for j ← 1 to Nkol do

Proses(M[i, j])

endfor

endfor

Pemrosesan dengan menggunakan while

procedure ProsesMatriks2(input M : MatriksInt, input Nbar, Nkol : integer)

{Pemrosesan elemen matriks M[1..Nbar, 1..Nkol] per baris per kolom.}

{K.Awal : Matriks M sudah terdefinisi elemen-elemennya.}

{K.Akhir : Setiap elemen matriks M telah diproses.}

DEKLARASI

i : integer

j : integer

ALGORITMA:

i ← 1

while i ≤ Nbar do

j ← 1

```

while j ≤ Nkol do
    proses (M[i, j])
    j ← j+1
endwhile
i ← i+1
endwhile

```

Pemrosesan dengan menggunakan repeat - until

procedure ProsesMatriks3(input M : MatriksInt, input Nbar, Nkol : integer)
 {Pemrosesan elemen matriks M[1..Nbar, 1..Nkol] per baris per kolom.}
 {K.Awal : Matriks M sudah terdefinisi elemen-elemennya.}
 {K.Akhir : Setiap elemen matriks M telah diproses.}
 DEKLARASI

```

    i : integer
    j : integer
ALGORITMA:
    i ← 1
    repeat
        j ← 1
        repeat
            proses (M[i, j])
            j ← j+1
        until j > Nkol
        i ← i+1
    until i > Nbar

```

PRAKTIKUM:

1. Buat program dalam Pascal untuk mencetak diagonal suatu matriks.
2. Buat program dalam Pascal untuk menentukan transpose suatu matriks.
3. Buat program dalam Pascal untuk menjumlahkan dua buah matriks.

TUGAS:

1. Buat program dalam Pascal untuk menentukan determinan matriks.
2. Misalkan matriks C yang berukuran m x n sudah berisi data karakter. Tuliskan program untuk menghitung frekuensi kemunculan huruf 'A' di dalam matriks tersebut.