

Praktikum Struktur Data

Pertemuan Ke-2

Array (Larik)

- ❑ Set item data yang disusun secara baik menjadi rangkaian dan diacu atau ditunjuk oleh satu identifier.
- ❑ Contoh : Nilai = (118 53 112 236 354).
- ❑ Item data individual dalam array bisa ditunjuk secara terpisah dengan menyatakan posisinya dalam array itu.
 - ❑ Nilai(1) menunjuk 118
 - ❑ Nilai(2) menunjuk 53
- ❑ Bilangan yang ditulis dalam tanda kurung menandakan posisi item individual dalam array (disebut juga subscript / indeks)

Array (Larik)

- ❑ Variabel bisa digunakan sebagai subscript, misalnya Nilai(i).
 - ❑ Jika $i = 2$ maka menunjuk ke Nilai(2) yaitu 53
 - ❑ Jika $i = 4$ maka menunjuk ke Nilai(4) yaitu 236
- ❑ Item data individual dalam suatu array sering disebut elemen.
- ❑ Matriks
 - ❑ Array yang hanya berisi bilangan dan tidak ada data alfabetisnya
- ❑ Klasifikasi Array
 - ❑ Array 1 dimensi
 - ❑ Array 2 dimensi

Array Multi Dimensi

- ❑ Mempunyai elemen-elemen yang disusun ke dalam baris dan kolom dan digunakan sebagai tabel data.
- ❑ Contoh : Nilai ujian dari mahasiswa satu kelas untuk beberapa mata kuliah bisa ditempatkan dalam array 2 dimensi.

Siswa ke (no. baris)	B. Inggris (kolom 1)	Matematika (kolom 2)
1	$A(1,1) = 56$	$A(1,2) = 44$
2	$A(2,1) = 42$	$A(2,2) = 36$
3	$A(3,1) = 89$	$A(3,2) = 73$
4	$A(4,1) = 65$	$A(4,2) = 86$
5	$A(5,1) = 48$	$A(5,2) = 51$

→ $A = \begin{bmatrix} 56 & 44 \\ 42 & 36 \\ 89 & 73 \\ 65 & 86 \\ 48 & 51 \end{bmatrix}$

Deklarasi Array

❑ Array 1 Dimensi

Variables

```
Nilai : array [1..5] of integer
```

```
A      : array [1..4] of real
```

❑ Array 2 Dimensi

```
Variables A : array [1..5, 1..2] of integer
```

Penanganan Array

- ❑ Metode dasar penanganan array
 - ❑ Mencari nilai terbesar
 - ❑ Mencari nilai terkecil
 - ❑ Menghitung nilai rata-rata
 - ❑ Menghitung nilai total...
 - ❑ Menghitung jumlah nilai di bawah rata-rata
- ❑ Menyortir Array (Sort)
 - ❑ Buble sort
 - ❑ Selection sort
- ❑ Mencari/Meneliti Array (Search)
 - ❑ Linear /sequence search
 - ❑ Binary search

Contoh 1: Program Array 1 Dimensi

```
1 Program Contoh_ARRAY1;  
2 uses wincrt;  
3 var a : array[1..10] of byte;{maksimum jumlah elemen=10}  
4 begin  
5     a[1]:=10;  
6     a[2]:=15;  
7     a[3]:=a[1]+a[2];  
8     writeln(a[1]);  
9     writeln(a[2]);  
10    writeln(a[3]);  
11    readln;  
12 end.
```

Output:

```
Running "c:\fpc\2.6.4\bin\i386-win32\ctharray1.exe "  
10  
15  
25
```

Contoh 2: Program Array 1 Dimensi

```
1 program SUM_ARRAY(input,output);
2 uses crt;
3 Type
4   IntArray = array[1..5] of integer;
5 Var
6   i,sum : integer;
7   numbers : IntArray;
8 Begin
9     sum := 0;
10    numbers[1] := 3;
11    numbers[2] := 7;
12    numbers[3] := 2;
13    numbers[4] := 4;
14    numbers[5] := 5;
15    for i := 1 to 5 do
16      Begin
17        sum := sum + numbers[i];
18        writeln('sum = ', sum);
19      end;
20  Readln;
21  end.
```

```
Running "c:\fpc\2.6.4\bin\i386-win32\ctharray2.exe "  
sum = 3  
sum = 10  
sum = 12  
sum = 16  
sum = 21
```


Contoh 3: Program Array 2 Dimensi

```
1 Program Matrik;
2 uses crt;
3 Var
4     Tabel : array [1..3, 1..2] of byte;
5     I, J : byte ;
6 Begin
7     Tabel[1,1] := 5 ;
8     Tabel[1,2] := 25 ;
9     Tabel[2,1] := 200 ;
10    Tabel[2,2] := 22 ;
11    Tabel[3,1] := 75 ;
12    Tabel[3,2] := 50 ;
13    For I := 1 to 3 do
14    Begin
15        For J := 1 to 2 do
16            Write(Tabel [I,J] : 10);
17            Writeln;
18        End;
19    Readln;
20 End.
```

```
Running "c:\fpc\2.6.4\bin\i386-win32\ctharray3.exe "  
      5      25  
    200     22  
      75     50
```

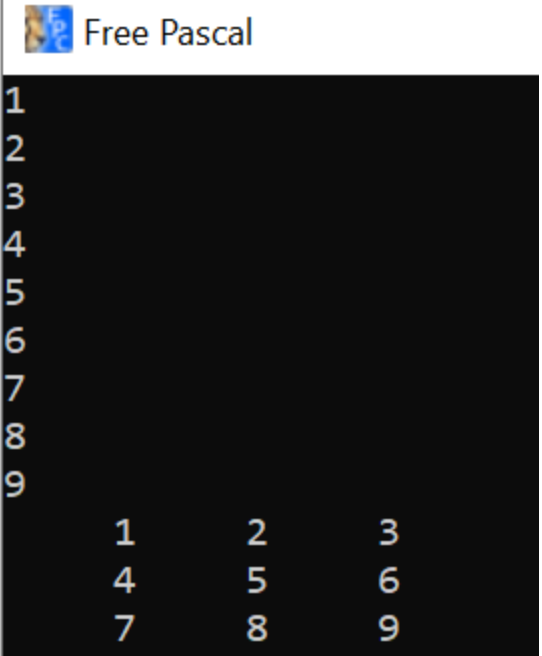
Contoh Program Array 2 Dimensi

```
1 Program P0503;
2 uses crt;
3 const
4     kolom = 3;
5     baris = 3;
6 type
7     matriks = ARRAY [1..baris, 1..kolom] of integer;
8 var
9     AKU: matriks;
10
11 Procedure ISI_MATRIKS(m,n:integer);
12 var
13     i,j : integer;
14 begin
15     for i:= 1 to m do
16     begin
17         for j:= 1 to n do
18         begin
19             read(AKU[i,j]);
20         end;
21         readln ;
22     end;
23 end;
24
```

Contoh Program Array 2 Dimensi

```
25 Procedure TULIS_MATRIK(m,n : integer);
26 var
27     i,j: integer;
28 begin
29     for i := 1 to m do
30     begin
31         for j := 1 to n do
32         begin
33             write(AKU[i,j]:6);
34         end;
35         writeln ;
36     end;
37 end;
38
39 Begin
40 clrscr;
41 isi_matrik(kolom,baris);
42 tulis_matrik(kolom,baris);
43 Readln;
44 End.
```

Output:

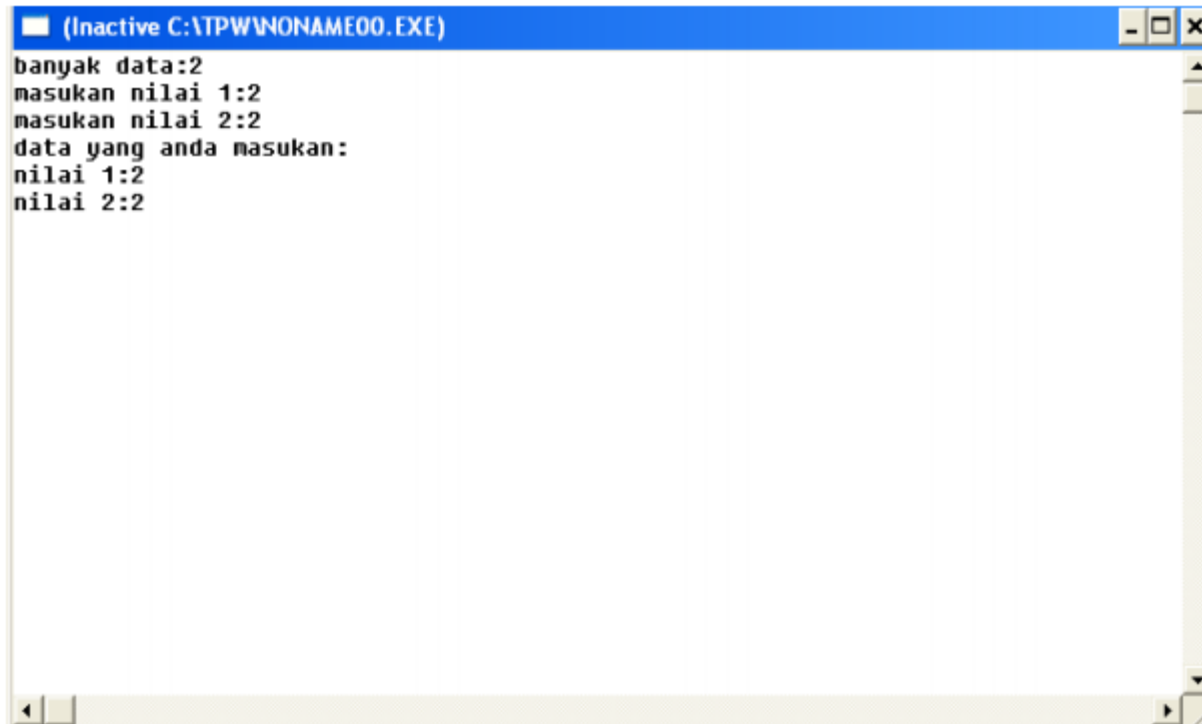


The screenshot shows a terminal window titled "Free Pascal" with a black background. The output consists of a 3x3 grid of numbers. The first column contains the numbers 1, 4, and 7. The second column contains the numbers 2, 5, and 8. The third column contains the numbers 3, 6, and 9. The numbers are aligned to the right of each row.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Tugas 1

Buatlah program array dimensi satu untuk menyimpan dan menampilkan nilai indeks array dengan menggunakan statemen For. Dimana outputnya sbb :



```
(Inactive C:\TPW\NONAME00.EXE)
banyak data:2
masukan nilai 1:2
masukan nilai 2:2
data yang anda masukan:
nilai 1:2
nilai 2:2
```

Tugas 2

Buatlah program perkalian 2 buah matriks (Matriks A dan Matriks B) yang akan menghasilkan Matriks C. Diketahui nilai Matriks A dan Matriks B adalah sebagai berikut:

$$\text{Matriks A : } \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Matriks B : } \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Thank you!

