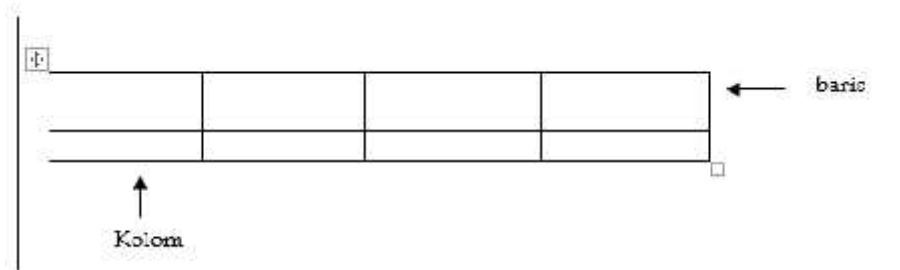


# ARRAY DUA DIMENSI

# Definisi Array 2 Dimensi

- Array dua dimensi adalah array yang memiliki dua buah elemen bertipe array. Dengan kata lain, array dua dimensi memiliki dua buah subskrip, yang biasanya dipresentasikan dengan baris dan kolom.
- Untuk lebih memahami konsepnya, perhatikan terlebih dahulu gambar di bawah ini.



- Pada gambar di atas, array memiliki 3 buah baris dan 4 buah kolom, sehingga jumlah elemennya adalah  $3 \times 4 = 12$ .

# Deklarasi Array Dua Dimensi

- Pendeklarasian array dua dimensi di dalam bahasa Pascal dilakukan melalui bentuk umum di bawah ini.

NamaArray : array [1 .. banyakbaris, 1 .. banyakkolom] of tipe\_data;

- Sebagai contoh, apabila kita akan mendeklarasikan array dua dimensi dengan 3 buah baris dan 4 buah kolom dimana setiap elemennya bertipe integer, maka kita dapat menuliskan kode seperti berikut.

Array2D : array [1 .. 3, 1 .. 4] of integer;

# Proses Array Dua Dimensi

```
PROGRAM Array2D
DEKLARASI
Const baris = 10
Const kolom = 10
M : array [1..baris, 1..kolom] of integer
i : integer
j : integer
ALGORITMA
  for i ← 1 to baris do
    for j ← 1 to kolom do
      read(M[i,j])
    end for
  end for
  for i ← 1 to baris do
    for j ← 1 to kolom do
      proses(M[i,j])
    end for
  end for
```

```
PROGRAM Array2D
DEKLARASI
Const baris = 10
Const Nkolmaks = 10
M : array [1.. baris , 1.. kolom ] of integer
i : integer
j : integer
ALGORITMA
  i ← 1
  while i ≤ baris do
    j ← 1
    while j ≤ kolom do
      proses(M[i,j])
      j ← j + 1
    endwhile
    i ← i + 1
  endwhile
```

```
PROGRAM Array2D
DEKLARASI
Conts baris = 10
Conts kolom = 10
M : array [1..baris, 1..kolom] of integer
i : integer
j : integer
ALGORITMA
  i ← 1
  repeat
    j ← 1
    repeat
      proses(M[i,j])
      j ← j + 1    {kolom berikutnya}
    until j > kolom
    i ← i + 1    {baris berikutnya}
  until i > baris
```

## Penjumlahan Dua Buah Matriks

- Penjumlahan dua buah matriks A dan B menghasilkan matriks C ( $A + B = C$ )
- Ukuran matriks A dan ukuran matriks B sama
- Kedua matriks sudah terdefinisi nilai-nilainya
- Matriks C akan berukuran sama dengan matriks A dan B
- Penjumlahan matriks A dan B didefinisikan :

$$C[i,j] = A[i,j] + B[i,j] \text{ untuk semua } i \text{ dan } j$$

# Contoh Penjumlahan Dua Buah Matriks

$$\begin{array}{ccc} \text{Matrik A} & & \text{Matrik B} & & \text{Matriks C} \\ \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 18 & 31 & 1 \\ 2 & 4 & 15 \end{bmatrix} & + & \begin{bmatrix} -6 & 9 & 8 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 5 & -7 \end{bmatrix} & = & \begin{bmatrix} -5 & 12 & 13 \\ 21 & 33 & 2 \\ 6 & 7 & -8 \end{bmatrix} \end{array}$$

$c[i,j] = A[i,j] + B[i,j]$  untuk semua  $i$  dan  $j$



# Algoritma Penjumlahan 2 buah matriks

Program PemjumlahanDuaBuahMatriks

DEKLARASI

A, B, C : Array[1..3, 1..3] of integer

i : integer

j : integer

ALGORITMA

for i ← 1 to 3 do

for j ← 1 to 3 do

C[i,j] ← A[i,j] + B[i,j]

endfor

endfor

Contoh program penjumlahan matriks A dan B 2 x 3 (memiliki 2 baris dan 3 kolom).

```
Program JumlahMatriks;
Uses crt;
Const
Jbaris = 2;
Jkolom = 3;
Type
Matriks23 = array [1 .. Jbaris, 1 .. Jkolom] of integer;
Var
A,B,C : Matriks23;
j, k : integer;
begin
clrscr;
{mengisikan matriks A}
writeln ('Matriks A');
for j: = 1 to Jbaris do begin
for k: = 1 to Jkolom do begin
write('A[', j, ', ', k, '] = '); readln(A[j, k]);
end;
writeln;
end;
writeln;
```

```
{mengisikan matriks B}
writeln('Matriks B');
for j: = 1 to Jbaris do begin
for k: = 1 to Jkolom do begin
write('B[', j, ', ', k, '] = '); readln(B[j, k]);
end;
writeln;
end;
writeln;
{melakukan penjumlahan matriks A dan B sekaligus menampilkan hasilnya ke layar}
writeln('Hail Penjumlahan');
for j: = 1 to Jbaris do begin
for k: = 1 to Jkolom do begin
C[j, k] := A[j, k] + B[j, k];
write('C[', j, ', ', k, '] = '); readln(C[j, k]);
end;
writeln;
end;
readln;
end.
```

Contoh hasil yang akan diberikan oleh program di atas adalah sebagai berikut.

Matriks A

$$A[1, 1] = 1$$

$$A[1, 2] = 2$$

$$A[1, 3] = 3$$

$$A[2, 1] = 4$$

$$A[2, 2] = 5$$

$$A[2, 3] = 6$$

Matriks B

$$B[1, 1] = 3$$

$$B[1, 2] = 2$$

$$B[1, 3] = 1$$

$$B[2, 1] = 6$$

$$B[2, 2] = 5$$

$$B[2, 3] = 4$$

Hasil Penjumlahan

$$C[1, 1] = 4$$

$$C[1, 2] = 4$$

$$C[1, 3] = 4$$

$$C[2, 1] = 10$$

$$C[2, 2] = 10$$

$$C[2, 3] = 10$$