

## Pertemuan 4

# ***Transpose Matriks***

### **Objektif:**

1. Praktikan dapat memahami teori dari transpose matriks
2. Praktikan memahami logika program transpose matriks
3. Praktikan mampu membuat program transpose matriks dengan pemrograman Java

## P4.1 Teori

### *Matriks Transpose*

Transpose Matriks adalah jika sebuah matriks, dimensi baris dengan kolomnya ditukar. Dalam pengertian lain, matriks transpose yaitu matriks yang diperoleh dari memindahkan elemen-elemen baris menjadi elemen pada kolom atau sebaliknya. Umumnya transpose matriks dilambangkan tanda petik ( $A'$ ) atau huruf T di atasnya ( $A^T$ ).

Secara definisi matriks  $m \times n$  akan menjadi  $n \times m$ .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 5 \\ 0 & 7 & 6 \end{pmatrix} \quad A^T = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 4 & 7 \\ 1 & 5 & 6 \end{pmatrix}$$

Maka : - baris I ditulis sebagai kolom I

- baris II ditulis sebagai kolom II

- baris III ditulis sebagai kolom III

Beberapa Sifat Matriks Transpose :

1.  $(A + B)^T = A^T + B^T$

2.  $(A^T)^T = A$

3.  $\lambda(A^T) = (\lambda A)^T$ , bila  $\lambda$  suatu skalar

4.  $(AB)^T = B^T A^T$

## P4.2 Contoh Kasus

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, \text{ maka :}$$

$$AB = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$
$$= \begin{matrix} 2.1+1.2+2.0 \\ 3.1+0.2+1.0 \end{matrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} \text{ dan}$$

$$(AB)^T = \begin{pmatrix} 4 & 3 \end{pmatrix}, \text{ sedangkan } A^T = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \text{ dan}$$

$$B^T A^T = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$
$$= \begin{matrix} 1.2+2.1+0.2 & 1.3+2.0+0.1 \end{matrix}$$
$$= \begin{pmatrix} 4 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Kesimpulan : } (AB)^T = B^T A^T$$

### Contoh Program :

```
import java.util.Scanner;

class TransposeAMatriks
{
    public static void main(String args[])
    {
        int m, n, c, d;

        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Masukkan Angka Baris dan Kolom Matriks");
        m = in.nextInt();
        n = in.nextInt();

        int matriks[][] = new int[m][n];

        System.out.println("Masukkan Element Matriks");

        for ( c = 0 ; c < m ; c++ )
            for ( d = 0 ; d < n ; d++ )
                matriks[c][d] = in.nextInt();

        int transpose[][] = new int[n][m];

        for ( c = 0 ; c < m ; c++ )
        {
```

```

        for ( d = 0 ; d < n ; d++ )
            transpose[d][c] = matriks[c][d];
    }

    System.out.println("Transpose Matriks:-");

    for ( c = 0 ; c < n ; c++ )
    {
        for ( d = 0 ; d < m ; d++ )
            System.out.print(transpose[c][d]+"\\t");

        System.out.print("\\n");
    }
}

```

### Output Program :

```

Masukkan Angka Baris dan Kolom Matriks
4
3
Masukkan Element Matriks
1      2
3      4
5      6
7      8
Transpose Matriks:-
1      3      5      7
2      4      6      8

```

## P4.3 Latihan

```
import java.io.*;
class dua
{
    public static void main (String[] args) throws Eksception
    {
        BufferedReader input = new BufferedReader( new
InputStreamReader (System.in));

        System.out.print("masukan jumlah ordo matriks n*n =");
        int n=Integer.parseInt(input.readLine());
        int [][] matrika = new int [n][n];
        int [][] matrikb = new int [n][n];
        int [][] matrikc = new int [n][n];
        System.out.println("matriks A:");
        for(int i=0;i<n;i++)
        {
            for(int j=0;j<n;j++)
            {
                System.out.print("elemen ["+(i+1)+", "+(j+1)+"]=");
                matrika[i][j]=Integer.parseInt(input.readLine());
            }
        }
        System.out.println("matriks B:");
        for(int i=0;i<n;i++)
        {
            for(int j=0;j<n;j++)
            {
                System.out.print("elemen ["+(i+1)+", "+(j+1)+"]=");
                matrikb[i][j]=Integer.parseInt(input.readLine());
            }
        }
        System.out.print("");
        for(int i=0;i<n;i++)
        {
            System.out.print("|");
            for(int j=0;j<n;j++)
            {
                matrikc[i][j]=matrika[i][j]+matrikb[i][j];
                System.out.print(matrikc[i][j]+" ");
            }
            System.out.println("|");
        }
        System.out.print("]");
    }
}
```

## SOAL

1. Apa output dari program di atas ?

#### **P4.4 Daftar Pustaka**

1. Yahya, Yusuf dkk. (2005), *MATEMATIKA DASAR Untuk Perguruan Tinggi*, Cetakan Keduabelas, Penerbit Ghalia Indonesia.
2. Programming Simplified. 2011. Java Program To Transpose Matriks.  
<http://www.programmingsimplified.com/java-program-transpose-matriks>