

LAPORAN TUGAS GRAFIKA KOMPUTER

“Matriks Transformasi”

Dibuat Guna Memenuhi Tugas Mata Kuliah Grafika Komputer

Dosen Pengampu :

1. Febi Eka Febriansyah, M.T.
2. Putut Aji Nalendro, M.Pd
3. Wartariyus, S.Kom., M.T.I.



Disusun Oleh:

Nama : Dini Artika Rahmawati
NPM : 2413025014
Kelas : PTI 24B

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2025

MATRIKS TRANSFORMASI

I. Penjelasan

Matriks transformasi adalah sebuah matriks yang digunakan untuk mengubah posisi, orientasi, atau ukuran suatu objek dalam ruang. Dalam transformasi dua dimensi, objek biasanya direpresentasikan sebagai vektor kolom, sedangkan transformasi direpresentasikan sebagai matriks 2×2 (untuk rotasi, refleksi, dan skala) atau 3×3 (untuk translasi dalam sistem koordinat homogen).

II. Jenis-jenis Matriks Transformasi

a. Translasi

Translasi menggeser suatu objek sejauh vektor tertentu (t_x, t_y) . Matriks translasi dalam sistem homogen adalah:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & t_x \\ 0 & 1 & t_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Contoh: Geser titik (2,3) sejauh (4, -2) \Rightarrow hasil: (6, 1)

b. Rotasi

Matriks rotasi terhadap titik asal sebesar sudut θ (radian):

$$\begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$$

Contoh: Rotasi titik (1, 0) sebesar 90° CCW \Rightarrow hasil: (0, 1)

c. Skalasi

Matriks skalasi (perbesar atau perkecil objek):

$$\begin{bmatrix} s_x & 0 \\ 0 & s_y \end{bmatrix}$$

Contoh: Perbesar titik (2, 3) dengan skala 2x di x dan 3x di y \Rightarrow hasil: (4, 9)

d. Refleksi

- Terhadap sumbu-x:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

- Terhadap sumbu-y:

$$\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- Terhadap garis $y = x$:

 $[0 \ 1]$ $[1 \ 0]$

III. Praktikum

a. Grid

[illegible]

b. Matriks

1	Koordinat Titik Asal		Perhitungan Koordinat Titik Hasil																			
2	https://www.geogebra.org/classic		Titik A'		mat.trans.4		mat.trans.3		mat.trans.2		mat.trans.1		Titik B'		mat.trans.4		mat.trans.3		mat.trans.2		mat.trans.1	
3			6		1 0 -5		0 -1 0		2 0 0		1 0 5		1		B'x = 1 0 -5		0 -1 0		2 0 0		1 0 5	
4	Titik A = (6, 14)		= 14		Ay = 0 1 -8		x 1 0 0		x 0 1 0		x 0 1 8		x 6		B'y = 0 1 -8		x 1 0 0		x 0 1 0		x 0 1 8	
5			1		1		0 0 1		0 0 1		0 0 1		1		1		0 0 1		0 0 1		0 0 1	
6																						
7			11		A'x = 0 -1 0		2 0 0		1 0 5		-6		B'x = 0 -1 0		2 0 0		1 0 5		-6			
8	Titik B = (11, 14)		= 14		Ay = 1 0 0		x 0 1 0		x 0 1 8		x 1		B'y = 1 0 0		x 0 1 0		x 0 1 8		x 6			
9			1		1		0 0 1		0 0 1		1		1		0 0 1		0 0 1		1			
10																						
11			11		A'x = 2 0 0		1 0 5		-12				B'x = 2 0 0		1 0 5		-12					
12	Titik C = (11, 8)		= 8		Ay = 0 1 0		x 0 1 8		x 1				B'y = 0 1 0		x 0 1 8		x 6					
13			1		1		0 0 1		1				1		0 0 1		1					
14																						
15			6		A'x = 1 0 5		-7						B'x = 1 0 5		-7							
16	Titik D = (6, 8)		= 8		Ay = 0 1 8		x 9						B'y = 0 1 8		x 14							
17			1		1		0 0 1		1				1		0 0 1		1					
18																						
19					A'x = -2								B'x = -2									
20					Ay = 17								B'y = 22									
21					1		1						1		1							

Titik C'	mat.trans.4	mat.trans.3	mat.trans.2	mat.trans.1	Titik D'	mat.trans.4	mat.trans.3	mat.trans.2	mat.trans.1
Cx	1 0 -5	0 -1 0	2 0 0	1 0 5	Dx	1 0 -5	0 -1 0	2 0 0	1 0 5
Cy =	0 1 -8 x	1 0 0 1 x	0 1 0 1 x	0 1 8 x	Dy =	0 1 -8 x	1 0 0 1 x	0 1 0 1 x	0 1 8 x
1	0 0 1	0 0 1	0 0 1	0 0 1	1	0 0 1	0 0 1	0 0 1	0 0 1
Cx	0 -1 0	2 0 0	1 0 5	0	Dx	0 -1 0	2 0 0	1 0 5	0
Cy =	1 0 0 x	0 1 0 1 x	0 1 8 x	6	Dy =	1 0 0 x	0 1 0 1 x	0 1 8 x	1
1	0 0 1	0 0 1	0 0 1	1	1	0 0 1	0 0 1	0 0 1	1
Cx	2 0 0	1 0 5	0		Dx	2 0 0	1 0 5	0	
Cy =	0 1 0 x	0 1 8 x	6		Dy =	0 1 0 x	0 1 8 x	1	
1	0 0 1	0 0 1	1		1	0 0 1	0 0 1	1	
Cx	1 0 5	5			Dx	1 0 5	5		
Cy =	0 1 8 x	14			Dy =	0 1 8 x	9		
1	0 0 1	1			1	0 0 1	1		
Cx	10				Dx	10			
Cy =	22				Dy =	17			
1	1				1	1			