

Kuis II 2019/2020

Mata kuliah : Aljabar Geometri (IF2123)
Hari/tanggal : Senin, 04 November 2019
Waktu : 50 menit

I. Diketahui basis $B = \{u_1, u_2, u_3\}$ dan basis $B' = \{u'_1, u'_2, u'_3\}$ pada \mathbb{R}^3 dimana:

$$\mathbf{u}_1 \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \mathbf{u}_2 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \mathbf{u}_3 \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \text{dan} \quad \mathbf{u}'_1 \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ -5 \end{bmatrix} \quad \mathbf{u}'_2 \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -3 \end{bmatrix} \quad \mathbf{u}'_3 \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

- Tentukan matriks transisi dari B ke B'
- Tentukan matriks transisi dari basis standard ke B
- Tentukan matriks transisi dari basis standard ke B'
- Tentukan koordinat titik W, jika koordinat W pada basis standard adalah $w = (-5, 8, -5)$

II. Diberikan matriks berukuran 3x3 sbb :

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 5 & -4 & -4 \\ 7 & -6 & 2 \end{bmatrix}$$

Tentukan:

- Basis dari ruang kolom
- Basis dari ruang baris
- Basis dari ruang null

III. Diberikan matriks A sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- Tentukan semua nilai eigen dari matriks A
- Tentukan semua vektor eigen dari A dan basis dari ruang eigen
- Apakah A dapat didiagonalsasi? Jika YA, tentukan matriks diagonal dari A, lalu hitunglah A^5 dengan bantuan matriks diagonal tsb.