

Nama: Andri Firman Saputra

Aljabar Linear

NIM: 201011402125

Pertemuan 4

Day  
Date

Soal

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -2 & -2 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 1 & -5 \\ 0 & -5 \end{bmatrix}$$

Periksa apakah D merupakan kombinasi linear dari A, B, C?

$$\begin{bmatrix} 1 & -5 \\ 0 & -5 \end{bmatrix} = k_1 \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} + k_2 \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -2 & -2 \end{bmatrix} + k_3 \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} k_1 + 4k_2 + 0k_3 & -k_1 + 0k_2 + 2k_3 \\ 2k_1 + (-2k_2) + k_3 & 3k_1 + (-2k_2) + 4k_3 \end{bmatrix}$$

Berdasarkan kesamaan dua matriks diatas, diperoleh

$$k_1 + 4k_2 + 0k_3 = 1$$

$$-k_1 + 0k_2 + 2k_3 = -5$$

$$2k_1 + (-2k_2) + k_3 = 0$$

$$3k_1 + (-2k_2) + 4k_3 = -5$$

matriks yang diperbesar

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 2 & -5 \\ 2 & -2 & 1 & 0 \\ 3 & -2 & 4 & -5 \end{bmatrix}$$

Bentuk eselon baris tereduksi

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Dari matriks diatas, diperoleh solusi  
 $u_1 = 1$ ,  $u_2 = 0$ , dan  $u_3 = -2$

Dengan demikian, D adalah kombinasi linear  
dari A, B, dan C, dimana

$$D = A + 0B - 2C$$