

## TUGAS ALJABAR LINEAR ELEMENTER

1. Misalkan  $\langle , \rangle$  adalah suatu hasil kali dalam di  $\mathbb{R}^n$  dimana  
 $\langle (x_1, x_2), (y_1, y_2) \rangle = \alpha x_1 y_1 + \beta x_2 y_2$   
Tentukan  $\alpha$  dan  $\beta$  agar  $\{(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}), (-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})\}$  merupakan himpunan ortonormal
2. Misalkan ruang vector  $R^4$  memiliki hasil kali dalam Euclidis.  
Jika  $S = \{\bar{u}_1, \bar{u}_2, \bar{u}_3, \bar{u}_4\}$  dengan  $\bar{u}_1 = (0, 2, 1, 0)$ ,  $\bar{u}_2 = (1, -1, 0, 0)$ ,  $\bar{u}_3 = (1, 2, 0, -1)$ ,  $\bar{u}_4 = (1, 0, 0, 1)$  adalah suatu basis sembarang di  $R^4$ , maka dengan proses Gramm – Schmidt, ubah basis S menjadi basis ortonormal.
3. Diketahui  $M_{22}$  ruang vector yang terdiri dari semua matriks berukuran  $2 \times 2$  dan  
 $B = \{E_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}; E_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}; E_3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}; E_4 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$   
Basis dari  $M_{22}$ . Misalkan  $T: M_{22} \rightarrow M_{22}$  suatu operator linear pada  $M_{22}$  dengan aturan bahwa untuk setiap  $A \in M_{22}$ ,  $T(A) = A + A^T$ .
  - a.) Tentukan  $T(E_2)$  dan  $[T(E_2)]_B$
  - b.) Tentukan  $T(E_4)$  dan  $[T(E_4)]_B$
  - c.) Jika  $A \in M_{22}$  dengan  $[A]_B = (1, 0, 1, 0)^T$ , tentukan  $T(A)$
4. Tentukan nilai eigen dan vector eigen dari  
 $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & 2 \\ -2 & 2 & -1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} -1 & 4 & -2 \\ -3 & 4 & 0 \\ -3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

Note: Dikumpulkan hari Kamis, 25 April 2019 maksimal jam 14.30 WIB