

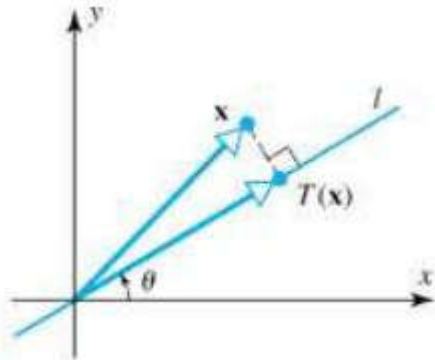


## TRYOUT UJIAN AKHIR SEMESTER

Mata Kuliah	:	Aljabar Linear (A/B)
Dosen	:	Arya Yudhi Wijaya, M.Kom.
Waktu	:	90 Menit
Sifat	:	Terbuka

### SOAL:

- Diketahui garis  $l$  pada bidang  $xy$  melewati pusat koordinat dan membentuk sudut  $\theta$  terhadap sumbu  $x$  positif ( $0 \leq \theta < \pi$ ).  $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  adalah operator linear yang memproyeksikan orthogonal setiap vektor pada  $l$  (lihat gambar). Tentukan:
  - Matriks standar  $[T]$  untuk transformasi  $T$  dengan konsep  $[T] = [T[e_1] \ T[e_2]]$
  - Tentukan hasil proyeksi orthogonal vektor  $\mathbf{x} = (1, 5)$  terhadap garis  $4y = 3x$



- Tentukan apakah  $\mathbf{u} = (1, 0, -2, -1)$ ,  $\mathbf{v} = (0, -2, 6, 2)$ ,  $\mathbf{w} = (-3, 4, -6, -1)$  saling bebas linier ?
- Dengan syarat terpenuhinya basis, tentukan himpunan vektor  $\mathbb{R}^2$  di bawah ini merupakan basis atau bukan:
  - $(2, 4)$ ,  $(-1, -2)$
  - $(1, -3)$ ,  $(-2, 5)$
- Pada  $\mathbb{R}^2$  yang berlaku Euclidean inner product, transformasikan basis  $\{\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2\}$  menjadi basis ortornormal dengan proses Gram-Schmidt dimana  $\mathbf{u}_1 = (-1, 2)$  dan  $\mathbf{u}_2 = (1, 8)$ .
- Diketahui  $\mathbf{B} = \{\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2\}$  dan  $\mathbf{B}' = \{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2\}$  pada  $\mathbb{R}^2$  dimana
 
$$\mathbf{u}_1 = (1, 1); \mathbf{u}_2 = (2, -1);$$

$$\mathbf{v}_1 = (2, 1); \mathbf{v}_2 = (-1, 3);$$
  - Tentukan matriks transisi  $\mathbf{P}$  dari  $\mathbf{B}'$  ke  $\mathbf{B}$
  - Tentukan koordinat vektor  $[\mathbf{w}]_{\mathbf{B}}$  dimana  $[\mathbf{w}]_{\mathbf{B}'} = (3, -5)$
- Diketahui matriks:
 
$$\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$
  - Tentukan eigen value matriks tersebut
  - Tentukan himpunan eigenvector matriks tersebut