



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN MATEMATIKA

Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia, Telp-fax : +62-341-571142

<http://matematika.ub.ac.id>, e-mail: jurmatub@ub.ac.id



UJIAN AKHIR SEMESTER TH.AKADEMIK 2020/2021

Mata Kuliah : Aljabar Linear Elementer Sifat : online
Kelas : A, B, C, D Waktu : 120 menit
Dosen : Tim Pengajar Tanggal : 28 Desember 2020

SOAL.

1. Diketahui :

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

- Tentukan nilai eigen dari matriks A . (15 poin)
- Tentukan vektor eigen terkait soal a. (15 poin)
- Tentukan matriks P yang mendiagonalisasi orthogonal matriks A . (20 poin)

2. Diketahui :

$$P_2 = \{a_0 + a_1x + a_2x^2 \mid a_0, a_1, a_2 \in \mathbb{R}\}$$

$$P_4 = \{a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 \mid a_0, a_1, a_2, a_3, a_4 \in \mathbb{R}\}$$

Didefinisikan:

$$T : P_2 \rightarrow P_4$$

$$f(x) \mapsto T[f(x)] = x^2 f(x)$$

$B = \{f_1, f_2, f_3\}$ adalah basis di P_2 dengan $f_1(x) = 1 + x^2$, $f_2(x) = 1 + 2x + 3x^2$,
 $f_3(x) = 4 + 5x + 3x^2$, dan $B' = \{1, x, x^2, x^3, x^4\}$ adalah basis standar di P_4 .

- Tunjukkan bahwa T merupakan transformasi linear. (15 poin)
- Tentukan $[T]_{B',B}$ (15 poin)

3. Misalkan:

$$T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$$

$$(x, y) \mapsto T[(x, y)] = (y, 5x + 13y, -7x + 6y)$$

Jika T adalah transformasi linear, maka tentukan kernel T . (20 poin)