

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA FPMIPA UPI BANDUNG

UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2009/2010

*Aljabar Linear* : 120 menit

Dosen : Encum Sumiaty, M.Si

Husty Serviana, M.Si

1. Misalkan  $S = v_1, v_2, \dots, v_n$  adalah basis untuk vektor  $V$  dan misalkan pula  $T: V \rightarrow V$  suatu operator linear. Jika  $T v_1 = a_1, T(v_2) = a_2, \dots, T(v_n) = a_n$ . Dimana  $a_1, a_2, \dots, a_n \in R$  perhatikan bahwa  $T$  adalah operator konstan pada  $V$  ?

2. Tentukan apakah fungsi yang diberikan merupakan suatu transformasi linear atau bukan? Buktikan jawaban yang diberikan!

a.  $T: M_{22} \rightarrow M_{23}$ , dimana  $B$  adalah suatu matriks tetap  $2 \times 3$  dan  $T(A) = AB$

b.  $T: P_2 \rightarrow P_2$ , dimana  $T a_0 + a_1x + a_2x^2 = a_0 + 1 + a_1 + 1 x + a_2 + 1 x^2$

3. Misalkan  $f = f(x)$  dan  $g = g(x)$  adalah dua fungsi kontinu pada  $C[a,b]$  dan definsikan

$$\langle f, g \rangle = \int_a^b f(x) g(x) dx \quad (1)$$

Apakah persamaan (1) merupakan ruang hasil kali dalam ? Buktikan !

4. Diberikan matriks  $M$  sebagai berikut:

$$M = \begin{bmatrix} 4 & -6 & 2 \\ -6 & 3 & -4 \\ 2 & -4 & -1 \end{bmatrix}$$

Carilah matriks orthogonal  $P$  yang mendiagonalkan matriks  $M$