

**DIKLAT**  
**HMIF**

2018

# ALJABAR LINIER

---

AIK21324

SEMESTER 2



**DAFTAR ISI**

DAFTAR ISI .....	1
UJIAN TENGAH SEMESTER 2005/2006.....	2
UJIAN TENGAH SEMESTER 2007/2008.....	4
UJIAN AKHIR SEMESTER 2007/2008.....	5
UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009.....	6
UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010.....	7
UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 R1 .....	8
UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 R2 .....	9
UJIAN TENGAH SEMESTER 2010/2011.....	10
UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011.....	11
UJIAN TENGAH SEMESTER 2011/2012.....	12
UJIAN AKHIR SEMESTER 2011/2012.....	13
UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013.....	14
UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013.....	15
UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014.....	16
UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015.....	18
UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015.....	19
UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016.....	20
UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016.....	21
UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017.....	22

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2005/2006**

Hari/Tanggal : Rabu/26 oktober 2005

Pengampu : Dra. Indriyati dan Drs. Bambang Yismianto

Waktu : 90 Menit

1. (15) Jika  $u = [1, 4, 5]$   $v = [2, 0, 4]$   $w = [2, -1, 3]$

Tentukan :

**a.  $u \cdot (v - 2w)$**

**b.  $(v \times u) - 2w$**

**c.  $(u \times v) \times (v \times w)$**

2. (30) a. Tentukanlah harga determinan berikut ini dengan uraian menurut kolom kesatu

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

b. Dengan menggunakan sifat determinan (tanpa menghitung) tunjukkan :

$$\begin{vmatrix} 1 & a & b+c \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & b & a+c \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & c & a+b \end{vmatrix}$$

3. <sup>(30)</sup>a. Tentukan Rank matriks A jika

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 & 4 \\ 1 & -8 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & -1 & 2 \\ 6 & 7 & -1 & 12 \end{pmatrix}$$

b. 
$$P = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 4 & -1 & -2 \end{pmatrix}$$

Apakah P mempunyai invers, mengapa?

Jika ada, tentukan inversnya dengan operasi baris elementer.

4. <sup>(25)</sup> Suatu sistem persamaan linear dengan matriks lengkapnya adalah

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 4 & 8 & 6 \\ 1 & 3 & a & b \end{array} \right)$$

Tentukan a dan b supaya sistem persamaan linear tersebut mempunyai

- Banyak penyelesaian
- Tidak mempunyai penyelesaian

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2007/2008

MID SEMESTER GASAL 07/08

Proq. Studi : ILMU KOMPUTER

MATRIKS dan TRANSFORMASI LINIER

Tanggal : 31 Oktober 2007

Waktu : 75 menit

- ① Tentukan apakah himpunan-himpunan berikut merupakan ruang vektor bagian dari  $\mathbb{R}^3$ . Mengapa?

a).  $\{ [x_1, x_2, x_3] \mid x_1 + x_3 = 1 \}$

b).  $\{ [x_1, x_2, x_3] \mid x_1 = x_2 = x_3 \}$

- ② Tentukan apakah himpunan vektor-vektor berikut bebas linier atau tak bebas linier, berikan alasannya

a).  $v_1 = [1, 4, 2]$ ,  $v_2 = [2, 8, -4]$

b).  $v_1 = [2, -1, 4]$ ,  $v_2 = [3, -1, 1]$ ,  $v_3 = [1, 4, 2]$ ,  $v_4 = [2, 0, 1]$

c).  $v_1 = [2, 4, 0, 2]$ ,  $v_2 = [3, 1, 0, 2]$ ,  $v_3 = [1, 2, 0, 1]$

- ③  $\bar{a} = [1, -1, 3]$ ,  $\bar{b} = [2, -1, 1]$

a). Tulis  $\bar{p} = [6, -2, -2]$  sebagai kombinasi linier dari  $\{\bar{a}, \bar{b}\}$

b). Tentukan  $x$  supaya  $[1, -2, x]$  adalah kombinasi linier dari  $\{\bar{a}, \bar{b}\}$

- ④ Cari rank dari matriks :

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 & -1 & 4 \\ 1 & 0 & 2 & 3 & -2 \\ 4 & 1 & 1 & 5 & 0 \\ 3 & 0 & 6 & 9 & -6 \end{pmatrix}$$

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2007/2008**

$$\begin{aligned} \text{I. } & x + 2y + 2z = 2 \\ & 3x - 2y - z = 5 \\ & 2x - 5y + 3z = -4 \\ & x + 4y + 6z = 0 \end{aligned}$$

- a). Apakah sistem persamaan diatas punya jawab? Jelaskan  
b). Jika punya jawab, apakah jawabnya tunggal atau banyak jawab, kemudian cari jawabnya.

II. Tentukan apakah masing-masing fungsi F berikut merupakan transformasi linier :

a).  $F : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$   
 $F(x, y) = (x, y + 1)$

b).  $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$   
 $F(x, y, z) = (2x + y, 3y - 4z)$

III. Diketahui matriks :

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

- Tentukan : a). persamaan karakteristik  
b). nilai eigen  
c). basis untuk ruang eigen



# **UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009**

## **Ujian Semester Gasal 2008/2009**

### **Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

<b>Mata Kuliah</b> :	Transformasi Matriks Linear	<b>Jam</b> :	10.00 – 11.40 WIB
<b>SKS</b> :	3	<b>Waktu</b> :	100 Menit
<b>PS</b> :	Ilmu Komputer / P-2	<b>Dosen</b> :	Dra Indriyati Priyo Sidik Sasongko, M.Kom.
<b>Hari/Tgl</b>	Senin, 12 Januari 2008	<b>Sifat</b>	: Tutup Buku

1. Diketahui:

25%

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & -1 & 2 \end{bmatrix} \text{ dan } b = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \\ -2 \end{bmatrix}$$

Bila  $Ax = b$ , Tentukan nilai  $x$ !

2. Diketahui  $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 1 \\ 2 & 4 & -1 \end{bmatrix}$ .

40%

- Tentukan eigenvalue dan eigenvector dari matrik  $A$  tersebut!
- Tentukan basis dari masing-masing eigenspacenya!
- Tunjukkan  $A$  dapat direduksi ke bentuk diagonal oleh transformasi similaritas, yaitu  $P^{-1}AP = D$ !

3. Diketahui:  $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ .

$$T[x, y, z] = [2x + 2y + z, x + y - z, 2x - 4y + z]$$

35%

- Tentukan basis dan dimensi dari ruang peta (Image) dan ruang nol (Kernel)nya!
- Tentukan peta dari  $[1, 1, 1]$ !

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010**

Ujian Mid Semester Gasal 2009/2010  
 Program Studi Ilmu Komputer RI / RII  
 Mata Kuliah : Matriks dan Transformasi Linier  
 Tanggal : 27 Oktober 2009  
 Waktu : 90 menit (Tutup Buku)

1. (30)  $p = 3i - j - 4k$ ,  $q = -2i + j - 3k$ ,  $r = i + 2j - k$

Tentukan : a).  $\{ (2p + 3q) \times r \} \cdot p$

b).  $| p + q - 2r |$

2. (30) a). Tentukan basis dan dimensi dari ruang vektor yang dibentuk oleh  $a, b, c, d$

$a = [4, 0, 2, 8]$ ,  $b = [1, 0, 0.5, 2]$ ,  $c = [0, 0, 0, 0]$ ,  $d = [2, 0, 1, 4]$

b). Tentukan  $p$  supaya  $[1, p, -4]$  kombinasi linier dari  $u$  dan  $v$

$u = [2, -1, 1]$  dan  $v = [1, -3, 2]$

3. (40) a)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -1 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ -2 & 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

Cari matriks yang ekuivalen dengan  $A$ , dengan sederetan operasi baris elementer :  $H_{21}(-3)$ ,  $H_{31}(2)$ ,  $K_{21}(-2)$ ,  $K_{41}(1)$ ,  $K_{23}$ ,  $H_{31}(-2)$ ,  $K_{42}(-5)$ ,  $K_{32}(2)$ ,  $K_{3(1/11)}$ ,  $K_{43}(7)$

b). Cari rank dari matriks berikut :

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & -1 & 5 \\ 1 & 2 & -2 & 0 & 6 \\ 1 & 1 & 6 & -1 & -1 \\ 4 & 5 & 16 & -3 & 3 \\ 2 & 2 & -3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

Oooo semoga sukses oooo



**UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 R1****Ujian Semester Gasal 2009/2010****Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

<b>Mata Kuliah</b>	: Transformasi Matriks Linear	<b>Jam</b>	: 08.00 – 09.40 WIB
<b>SKS</b>	: 3	<b>Waktu</b>	: 100 Menit
<b>PS</b>	: Ilmu Komputer R1	<b>Dosen</b>	: Dra Indriyati Priyo Sidik Sasongko, M.Ko
<b>Hari/Tgl</b>	Selasa, 5 Januari 2010	<b>Sifat</b>	: Tutup Buku

Sudah saatnya kita percaya atas kemampuan diri sendiri yang dianugerahkan oleh ALLAH SWT kepada kita.

1. Diketahui  $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 2 & -3 & 2 \\ -2 & 2 & -3 \end{bmatrix}$ .

40%

- Tentukan eigenvalue dan eigenvector dari matrik A tersebut!
- Tentukan basis dari masing-masing eigenspacenya!
- Tunjukkan A dapat direduksi ke bentuk diagonal oleh transformasi similaritas, yaitu  $P^{-1}AP = D$ !

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

$T[x, y, z] = [0x + y + 2z, -x + y + z, -2x + 3y + 4z]$

60%

- Tentukan peta dari  $[1, 2, 3]$ !
- Tentukan prapeta dari  $[3, 1, 5]$ !
- Tentukan basis dan dimensi dari ruang peta(Image) dan ruang nol(Kernel)nya!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 R2****Ujian Semester Gasal 2009/2010****Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

<b>Mata Kuliah</b>	: Transformasi Matriks Linear	<b>Jam</b>	: 10.00 – 11.40 WIB
<b>SKS</b>	: 3	<b>Waktu</b>	: 100 Menit
<b>PS</b>	: Ilmu Komputer	<b>Dosen</b>	: Dra Indriyati Priyo Sidik Sasongko, M.Kom.
<b>Hari/Tgl</b>	Selasa, 5 Januari 2010	<b>Sifat</b>	: Tutup Buku

Sudah saatnya kita percaya atas kemampuan diri sendiri yang dianugerahkan oleh ALLAH SWT kepada kita.

1. Diketahui  $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 1 \\ -2 & 3 & -2 \\ 1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$ .

40%

- Tentukan eigenvalue dan eigenvector dari matrik A tersebut!
- Tentukan basis dari masing-masing eigenspacenya!
- Tunjukkan A dapat direduksi ke bentuk diagonal oleh transformasi similaritas, yaitu  $P^{-1}AP = D$ !

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

$T[x, y, z] = [0x - 2y - z, x + 3y + z, 2x + 4y + z]$

60%

- Tentukan peta dari  $[1, 2, 3]$ !
- Tentukan prapeta dari  $[-3, 5, 7]$
- Tentukan basis dan dimensi dari ruang peta(Image) dan ruang nol(Kernel)nya!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2010/2011**

MID Matriks dan Transformasi Linier Semester Gasal 2010/2011

Program Studi : Teknik Informatika

Tanggal : 2 Nopember 2010

Sifat : Tutup Buku

Waktu : 90 menit

- I. a). Jika  $P = \{ (a,b,c) \mid a, b, c \text{ bilangan bulat} \}$   
 (15) Apakah  $P$  merupakan ruang bagian dari  $R^3$  ? Jelaskan.  
 b). Jika  $u = [2, -4, 1]$ ,  $v = [1, -1, 3]$   
 (15) Tentukan  $a$  supaya  $[-1, 5, a]$  kombinasi linier dari  $u$  dan  $v$
- II. a). Jelaskan apakah vektor  $[9, -4, 3]$  adalah anggota ruang vektor yang dibentuk  
 (15) oleh  $\{ [1, -3, 2], [4, 1, -1], [1, -3, 0] \}$   
 b). Jika  $p = [1, -3, 2]$ ,  $q = [-3, 4, -2]$ ,  $r = [-1, x, 2]$   
 (15) Tentukan  $x$  supaya  $\{p, q, r\}$  merupakan basis  $R^3$

- III. a). Cari Rank dari matriks berikut :  
 (20)

$$\begin{pmatrix} 2 & -5 & -1 & 3 \\ 0 & 3 & 3 & -3 \\ -1 & -2 & 1 & 4 \\ -2 & 11 & 7 & -9 \\ -1 & 1 & 4 & 1 \\ -1 & 4 & 2 & -3 \end{pmatrix}$$

- b). Tentukan nilai determinan berikut :  
 (20)

$$\begin{vmatrix} -5 & -7 & -3 & 9 \\ 1 & -2 & -1 & 4 \\ 5 & 4 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

== Semoga sukses ==

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011****Ujian Semester Gasal 2010/2011****Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

<b>Mata Kuliah</b>	: Transformasi Matriks Linear	<b>Jam</b>	: 08.00 – 09.40 WIB
<b>SKS</b>	: 3	<b>Waktu</b>	: 100 Menit
<b>PS</b>	: Ilmu Komputer R1	<b>Dosen</b>	: Dra Indriyati Priyo Sidik Sasongko, M.Kom.
<b>Hari/Tgl</b>	Selasa, 4 Januari 2011	<b>Sifat</b>	: Tutup Buku

Sudah saatnya kita percaya atas kemampuan diri sendiri yang dianugerahkan oleh ALLAH SWT kepada kita.

1. Diketahui  $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & -2 \\ -1 & -3 & 2 \\ 1 & 2 & -3 \end{bmatrix}$ .

40%

- Tentukan eigenvalue dan eigenvector dari matrik A tersebut!
- Tentukan basis dari masing-masing eigenspacenya!
- Tunjukkan A dapat direduksi ke bentuk diagonal oleh transformasi similaritas, yaitu  $P^{-1}AP = D$ !

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

$T[x,y,z] = [0x - 2y - z, x + 3y + z, 2x + 4y + z]$

60%

- Tentukan peta dari  $[1, 2, 3]$ !
- Tentukan prapeta dari  $[-3, 5, 7]$
- Tentukan basis dan dimensi dari ruang peta(Image) dan ruang nol(Kernel)nya!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2011/2012**

Ujian Mid Semester Gasal 2011/2012

Program Studi Informatika

Mata Kuliah : Matriks dan Transformasi Linier

Tanggal : 1 November 2011

Waktu : 100 menit (Tutup Buku)

1. (30) Tetapkan apakah himpunan bagian  $W$  dari  $\mathbb{R}^3$  merupakan ruang bagian, bila :

a).  $W = \{ (p,q,r) / p = q + r + 1 \}$

b).  $W = \{ (p,q,r) / r = \frac{1}{2} p \}$

2. (30) a). Tentukan basis dan dimensi dari ruang vektor yang dibentuk oleh  $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}, \mathbf{d}$

$$\mathbf{a} = [-3, 1, 3, -2], \mathbf{b} = [1, 1, 3, -2], \mathbf{c} = [3, 3, 9, -6], \mathbf{d} = [-6, 2, 6, -4]$$

b). Tentukan  $p$  supaya  $[p, 0, 1]$  kombinasi linier dari  $\mathbf{u}$  dan  $\mathbf{v}$

$$\mathbf{u} = [2, -1, 1] \text{ dan } \mathbf{v} = [1, -3, 2]$$

3. (40) a)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ -2 & 1 & 3 & 2 \\ 9 & -3 & -7 & -5 \\ 4 & -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Cari determinan matriks  $A$

b). Cari invers dari matriks berikut

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

*Oooo semoga sukses oooo*



**UJIAN AKHIR SEMESTER 2011/2012****Ujian Semester Gasal 2011/2012****Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

Mata Kuliah	: Transformasi Matriks Linear	Jam	: 08.00 – 09.40 WIB
SKS	: 3	Waktu	: 100 Menit
PS	: TEKNIK INFORMATIKA	Dosen	: Dra Indriyati Priyo Sidik Sasongko, M.Kom.
Hari/Tgl	Selasa, 10 Januari 2012	Sifat	: Tutup Buku

Sudah saatnya kita percaya atas kemampuan diri sendiri yang dianugerahkan oleh ALLAH SWT kepada kita.

40%

1. Diketahui  $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 1 & -6 & 2 \\ 2 & 2 & -3 \end{bmatrix}$ .

Tentukan eigenvalue dan eigenvector dari matrik  $A$  tersebut dan Tentukan basis dari masing-masing eigenspacenya!

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

$$T[x,y,z] = [0x + y + z, 1x + 2y - 1z, 1x + 1y - 2z]$$

60%

Tentukan peta dari  $[1, 2, 3]$ , prapeta dari  $[5, 2, -3]$ , serta basis dan dimensi dari ruang peta(Image) dan ruang nol(Kernel)nya!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000



**UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013**

Ujian Mid Semester Genap 2012/2013  
Jurusan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika  
Mata Kuliah : Aljabar Linier  
Tanggal : 7 Mei 2013  
Waktu : 100 menit (Tutup Buku)

---

1. (30)
  - a) Tentukan apakah himpunan vektor berikut bebas linier?  
Berikan alasannya!
    - i.  $\{[1,3,5], [2,6,7], [p,3p,5p]\}$
    - ii.  $\{[2,-1,3], [1,1,-2], [4,1,-1]\}$
  - b)  $V$  adalah himpunan pasangan berurutan bilangan riil  $(p,q)$ .  
Apakah  $V$  merupakan ruang vektor terhadap operasi  
 $(p,q) + (r,s) = (p+r, q+s)$   
 $\alpha (p,q) = (\alpha p, \alpha q)$
2. (30)
  - a)  $V =$  ruang vektor yang dibentuk oleh  $\{[2,3,1], [9,13,2], [5,7,0]\}$   
Tentukan  $p$  supaya vektor  $[p,2,3]$  anggota dari  $V$
  - b) Diketahui  $p=[1,2,1]$ ,  $q=[2,4,1]$ ,  $r=[3,x,2]$   
Tentukan  $x$  supaya  $\{p,q,r\}$  merupakan basis  $R^3$
3. (40)
  - a) Diketahui 
$$\begin{vmatrix} p & q & r \\ -2 & -2 & -2 \\ 5 & 3 & 1 \end{vmatrix} = -5$$

Tentukan dengan sifat determinan nilai dari : 
$$\begin{vmatrix} p & 4 & 7 \\ q & 4 & 5 \\ r & 4 & 3 \end{vmatrix}$$

b) Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} x & x+y & y+z \\ z-a & b & b+2c \\ x+d & y-e & e+f \end{pmatrix}$

$$C = \begin{pmatrix} -a & 2b & x \\ 2c-1 & y & -d \\ e-y & x+c & b+y \end{pmatrix}$$

Jika  $A = B$  maka tentukan  $(A^T B) C^{-1}$

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013****Ujian Semester Gasal 2012/2013****Jurusan Ilmu Komputer/Informatika FSM UNDIP Semarang**

<b>Mata Kuliah</b>	: Transformasi Matriks Linear	<b>Jam</b>	: 10.30 – 12.00 WIB
<b>SKS</b>	: 3	<b>Waktu</b>	: 90 Menit
<b>Jurusan</b>	: Ilmu Komputer/Informatika	<b>Dosen</b>	: Dra Indriyati,M.Kom Priyo Sidik Sasongko,M.Kom
<b>Hari/Tgl</b>	Selasa, 9 Juli 2013	<b>Sifat</b>	: Tutup Buku

40%

1. Diketahui  $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 2 & -3 & 2 \\ -2 & 2 & -3 \end{bmatrix}$  ..

Tentukan eigenvalue dan eigenvector dari matrik A tersebut dan Tentukan basis dari masing-masing eigenspacenya!

2. Diketahui :  $T : R^3 \rightarrow R^3$ .

$$T[x,y,z] = [y + z, x + 2y - z, x + y - 2z]$$

60%

Tentukan peta dari  $[1, 2, 3]$ , prapeta dari  $[5, 2, -3]$ , serta basis dan dimensi dari ruang peta(Image) dan ruang nol(Kernel)nya!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014**

**Ujian Mid Semester Genap 2013/2014**  
**Jurusan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika**  
**Mata Kuliah : Aljabar Linier**  
**Tanggal : 28 April 2014**  
**Waktu : 100 menit (Tutup Buku)**

---

1. (30) a) Tentukan apakah himpunan fungsi-fungsi berikut bebas linier?  
 Beri alasannya!
- i.  $\{2+3t-t^2, 1-2t+t^2, 4-t+t^2\}$
  - ii.  $\{\sin t, \cos t, 1\}$
- b)  $V$  adalah himpunan pasangan berurutan bilangan riil  $(p,q)$ .  
 Tunjukkan apakah  $V$  merupakan ruang vektor terhadap operasi  
 $(p,q) + (r,s) = (0,0)$   
 $\alpha (p,q) = (pq, \alpha q)$

2. (40) Diketahui :

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ a & b & c \\ k & l & m \end{vmatrix} = -7$$

Hitung dengan sifat determinan :

$$\begin{vmatrix} 5 & 1 & 3 \\ a+c-10 & b-2 & c-6 \\ 2k+2m-a-c & 2l-b & 2m-c \end{vmatrix}$$

3. (30) Diketahui :

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Tentukan invers dari matriks tersebut

----- Selamat Mengerjakan -----

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014

## Ujian AKHIR SEMESTER GENAP 2013/2014

## Jurusan Ilmu Komputer /Informatika FSM UNDIP Semarang

<b>Mata Kuliah</b>	: Aljabar Linear	<b>Jam</b>	: 13.00 – 14.40 WIB
<b>SKS</b>	: 3	<b>Waktu</b>	: 100 Menit
<b>PS</b>	: Ilmu Komputer R1	<b>Dosen</b>	: Dra Indriyati Priyo Sidik Sasongko, M.Kom.
<b>Hari/Tgl</b>	Senin, 14 Juli 2014	<b>Sifat</b>	: Tutup Buku

1. Diketahui  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & -2 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ .

50%

- Tentukan eigenvalue dan eigenvector dari matrik A tersebut!
- Tentukan basis dari masing-masing eigenspacenya!
- Tentukan basis orthonormal dari  $R^3$  yang berkaitan dengan eigen vector dari matrik A tersebut!, tunjukkan  $P^{-1}AP = D$ ! ( $D$  adalah matrik diagonal dengan elemen diagonal merupakan eigenvalue)

2. Diketahui  $T : R^3 \rightarrow R^3$ .

$$T[x,y,z] = [0x + y + 2z, x - y - z, 2x - 3y - 4z]$$

50%

- Tentukan peta dari  $[1, 2, 1]$ !
- Tentukan prapeta dari  $[2, -1, -4]$
- Tentukan basis dan dimensi dari ruang peta(Image) dan ruang nol(Kernel)nya!

00 SELAMAT MENGERJAKAN 00

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015

Ujian Mid Semester Genap 2014/2015  
Jurusan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika  
Mata Kuliah : Aljabar Linier  
Tanggal : 21 April 2015  
Waktu : 100 menit (Tutup Buku)

1. (20) a). Tentukan  $k$  supaya  $\mathbf{a} = [5, k, -2, 1]$  mempunyai panjang  $\sqrt{39}$   
b). Berapa sudut antara  $\mathbf{a} = [-1, 2, 3, -4]$  dan  $\mathbf{b} = [2, 0, 4, 0]$
2. (40) a). Tentukan dimensi dan basis dari Ruang Vektor yang dibentuk oleh  $[2, 3, 1]$ ,  $[0, 6, -2]$ ,  $[2, 0, 2]$   
b). Matriks  $Q$  dihasilkan dari sederetan operasi elementer  $H_{31}^{(-1)}$ ,  $H_2^{(2)}$ ,  $H_{12}$ ,  $K_{41}^{(1)}$ ,  $K_3^{(2)}$  terhadap matriks  $A$ . Carilah  $B$  jika

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 8 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

3. (20) Diketahui :
- $$\begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 & -1 \\ 1 & 5 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

Tentukan rank dari matriks tersebut

4. (20) Hitung nilai dari  $a$  yang memenuhi :

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & a & 1 \\ 2 & 1 & a & -a \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & -a \end{vmatrix} = 5a$$

----- Selamat Mengerjakan -----



## UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015

### UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2014/2015

#### Jurusan Ilmu Komputer /Informatika FSM UNDIP Semarang

Mata Kuliah	: Aljabar Linear	Jam	: 13.00 – 14.40 WIB
SKS	: 3	Waktu	: 100 Menit
PS	: Ilmu Komputer R1	Dosen	: Dra Indriyati Priyo Sidik Sasongko, M.Kom.
Hari/Tgl	: Jum'at, 3 Juli 2015	Sifat	: Tutup Buku

"Sudah saatnya, kita jujur dan percaya pada kemampuan diri yang diberikan Allah SWT"

1. Diketahui  $A = \begin{bmatrix} -2 & -2 & 2 \\ -2 & 1 & -4 \\ 2 & -4 & 1 \end{bmatrix}$ .

50%

- Tentukan eigenvalue dan eigenvector dari matrik A tersebut!
- Tentukan basis dari masing-masing eigenspacenya!
- Tentukan basis orthonormal dari  $R^3$  yang berkaitan dengan eigen vector dari matrik A tersebut!

2. Diketahui :  $T : R^3 \rightarrow R^3$ .

$T[x,y,z] = [3x + 2y + 4z, 4x + 4y + 5z, x + 2y + z]$

50%

- Tentukan prapeta dari  $[3, 2, -1]$
- Tentukan basis dan dimensi dari ruang peta(Image) dan ruang nol(Kernel)nya!

00 SELAMAT MENGERJAKAN 00



## UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016

Mata Kuliah : Aljabar Linier  
 Kelas : A, B, C  
 Pengampu : Dra. Indriyati, M.Kom/ Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.kom  
 Jurusan : Informatika  
 Hari/Tanggal : Senin, 11 April 2016  
 Jam/Ruang : 08.00 – 09.40 ( 100 menit )/A205, E101  
 Sifat Ujian : Tutup buku

1. a. Tentukan k supaya  $a = [3, k, -4, 1]$  mempunyai panjang  $\sqrt{39}$   
 b. Tentukan k supaya  $a = [2, k, -5]$  tegak lurus  $b = [0, -k, -4]$   
 c. Tentukan  $(a \times b) \cdot (b \times c)$  jika  $a = [1, 0, -2]$ ,  $b = [-1, -2, 1]$ ,  $c = [2, 3, -1]$
2. Jika  $V$  dibentuk oleh  $p = [1, 3, 1]$ ,  $q = [2, 1, 0]$ ,  $r = [4, x-2, 2]$   
 a. Tentukan nilai  $x$  supaya  $V$  berdimensi 2  
 b. Dari soal a, tentukan nilai  $y$  supaya vektor  $u = [3, 2-y, 4] \in L\{p, q, r\}$
3. Tentukan dengan menggunakan rank matriks, apakah vektor-vektor berikut bebas linier atau tidak  
 a.  $\{ [3, 1, 2], [2, 0, 0], [1, 1, 2] \}$   
 b.  $\{ [1, 3, 2, 0], [4, 1, 1, 7], [3, 2, 0, 1] \}$
4. a. Jika diketahui  $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 1 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix} = -6$  Tentukan  $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 6 & 7 & 8 \\ -1 & -1 & -1 \end{vmatrix}$  dengan sifat determinan  
 b. Jika  $\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 3 & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2a+b & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 15 \\ 7 & 20 \end{bmatrix}$   
 Tentukan  $\begin{vmatrix} 2a-b & a+2b \\ b-3a & b+2a \end{vmatrix}$

##### selamat mengerjakan #####

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016

## UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2015/2016

### Jurusan Ilmu Komputer / Informatika FSM UNDIP Semarang

Mata Kuliah	: Aljabar Linear	Jam	: 08.00 – 09.30 WIB
SKS	: 3	Waktu	: 90 Menit
PS	: Teknik Informatika	Dosen	: Dra Indriyati, M.Kom Priyo Sidik Sasongko, M.Kom.
Hari/Tgl	: <del>Sen</del> , 13 Juni 2016	Sifat	: Tutup Buku

1. Diketahui  $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$ .

25%

Tentukan eigen value dan eigen vector dari matrik A tersebut!

2. Diketahui  $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & -2 \end{bmatrix}$ . Dengan eigen vectornya adalah

25%

$v_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ,  $v_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$ , dan  $v_3 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}$ . Bila  $P = [v_1 \ v_2 \ v_3]$  maka apakah matriks P

dapat mendiagonalisasi Matriks A? Tentukan basis orthonormal dari  $R^3$  yang berkaitan dengan  $v_1, v_2, v_3$  dari matriks A

3. Diketahui vektor vektor basis  $R^3$  sebagai berikut :

25%

$\left\{ \bar{v}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \bar{v}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \bar{v}_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$

dan bila diketahui  $\bar{p}_1 = (1, -1)$ ,  $\bar{p}_2 = (1, 0)$ ,  $\bar{p}_3 = (0, 2)$

bila  $T: R^3 \rightarrow R^2$  merupakan transformasi linear dengan  $T(\bar{v}_i) = A\bar{v}_i = \bar{p}_i$

a. Tentukan matriks transformasinya!

b. Tentukan  $T\left[\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}\right]$

4. Diketahui :  $T: R^3 \rightarrow R^3$ .  $T[x, y, z] = [0x - 2y - z, 2x + 4y + 1z, 1x + 3y + z]$

25%

Tentukan basis dan dimensi dari ruang Image dan ruang Kernelnya!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017

Mata Kuliah : Aljabar Linier  
 Kelas : A, B, C  
 Pengampu : Dra. Indriyati, M.Kom/ Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.kom  
 Departemen : Informatika  
 Hari/Tanggal : Selasa, 4 April 2017  
 Jam/Ruang : 10.00 – 11.40 ( 90 menit )/A103, E101,A101  
 Sifat Ujian : Tutup buku

1.(20) Tentukan apakah himpunan vektor berikut bebas linier?

Beri alasannya!

- a.  $\{[2,4,5], [2,6,7], [2p,4p,5p]\}$   
 b.  $\{[2,-1,3], [1,1,2], [4,-5,5]\}$

2.(20) Tentukan rank dari matriks berikut :

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 11 & 1 & 4 \\ -1 & 5 & 3 & 2 & -2 \\ 3 & 11 & 25 & 4 & 6 \\ 1 & 21 & 31 & 8 & 2 \\ 4 & 32 & 56 & 12 & 8 \end{bmatrix}$$

3.(30) Nilai  $a$  yang memenuhi :

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & a & 1 \\ 0 & 1 & 0 & a \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{vmatrix} = 3 \text{ adalah } \dots\dots$$

$$4.(30) A = \begin{bmatrix} x & 2 & 3 \\ 5 & 4 & y \\ 8 & 3z & 11 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 6 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 2x \\ 8 & 4y & 11 \end{bmatrix}$$

Jika  $A = B$  Carilah  $(AB^T)^{-1}$

##### selamat mengerjakan #####

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017

## UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2016/2017

### Departemen Ilmu Komputer /Informatika FSM UNDIP Semarang

<b>Mata Kuliah</b>	: Aljabar Linear	<b>Jam</b>	: 10.00 – 11.40 WIB
<b>SKS</b>	: 3	<b>Waktu</b>	: 100 Menit
<b>PS</b>	: Teknik Informatika	<b>Dosen</b>	: Dra Indriyati,M.Kom Priyo Sidik Sasongko,M.Kom.
<b>Hari/Tgl</b>	Selasa, 6 Juni 2017	<b>Sifat</b>	: Tutup Buku

"Sudah saatnya, kita jujur dan percaya pada kemampuan diri yang diberikan Allah SWT"

1. Diketahui  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ .

50%

- Tentukan eigenvalue dan eigenvector dari matrik  $A$  tersebut!
- Tentukan basis dari masing-masing eigenspacenya!
- Tentukan basis orthonormal dari  $\mathbb{R}^3$  yang berkaitan dengan eigen vector dari matrik  $A$  tersebut!
- Tunjukkan  $P^{-1}AP = D$ ! ( $D$  adalah matrik diagonal dengan elemen diagonal merupakan eigenvalue)

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

$T[x,y,z] = [0x + y + 2z, x - y - z, 2x - 3y - 4z]$

50%

- Tentukan prapeta dari  $[4, 0, -4]$
- Tentukan peta dari  $[3, 2, 1]$
- Tentukan basis dan dimensi dari ruang peta(Image) dari transformasi tersebut!
- Tentukan basis dan dimensi dari ruang nol(Kernel) dari transformasi tersebut!

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} - \frac{1}{2} \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

00 SELAMAT MENGERJAKAN 00

$$\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{12}}$$