

# LAMPIRAN

**BIDANG PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN**

**BERITA ACARA PERKULIAHAN**

**PERIODE SEMESTER GASAL 2023-2024**

MATA KULIAH:

**ALJABAR LINIER**

*DAFTAR ISI :*

- 1. SK.DEKAN FTI SEMESTER GASAL 2023/2024*
- 2. PRESENSI KEHADIRAN DOSEN DAN MATERI AJAR*
- 3. CONTOH HAND OUT MATERI AJAR*
- 4. NILAI KOMULATIF; KEHADIRAN, TUGAS, UTS DAN UAS*

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL**

**JAKARTA**



YAYASAN PERGURUAN CIKINI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640  
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024  
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.id

**SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK**

Nomor : 280/03.1 – G / IX / 2023

SEMESTER **GANJIL**, TAHUN AKADEMIK 2023 / 2024

Nama	: Imayani,Ir,MT	Status Pegawai	: Edukatif Tetap / Tidak Tetap
NIK	: 22900029	Program Studi	: Teknik Elektro
Jabatan Akademik	: Lektor		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kinerja (sks)	Keterangan
<b>I</b> PENDIDIKAN Dan PENGAJARAN	<b>MENGAJAR DI KELAS ( KULIAH / RESPONSI DAN LABORATORIUM )</b>				
	1.Dasar Telekomunikasi ( Kls A )			2	Rabu,10.00-11.40
	2.Aljabar Linier (A)			2	Kamis,13.00-14.40
	3.Fisika Terapan (A)			2	Selasa, 08.00-10.30
	4.Ilmu Bahan Listrik (A)			2	Rabu, 08.00-09.40
	5.Perancangan Sistem Digital (A)			3	Kamis, 08.00-10.40
	6.Aljabar Linier (Kls K)			2	Senin,17.00-18.40
	7.Fisika Terapan (K)			2	Sabtu, 10.00-11.40
	8.Ilmu Bahan Listrik (K)			2	Kamis, 19.00-20.40
	9.Rekayasa Trafik (K)			2	Kamis, 17.00-18.40
	10.Sekurasi Transmisi (K)			3	Rabu, 17.00-18.40
	11.Sistem Komunikasi Analog (K)			2	Jumat, 19.00-20.40
	12.				.
	13.				.
	14.				.
	15.				.
	16.				.
	17. Membimbing Skripsi / Tugas Akhir				
18. Menugasi Skripsi / Tugas Akhir					
<b>II</b> PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah				
	2. Penulisan Karya Ilmiah			1	
	3. Penulisan Diktat Kuliah				
	4. Menerjemahkan Buku				
	5. Pembuatan Rancangan Teknologi				
	6. Pembuatan Rancangan & Karya Pertunjukan				
<b>III</b> PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1. Menduduki Jabatan di Pemerintahan				
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan Dan Penelitian				
	3. Memberikan Penyuluhan/Pelatihan/Ceramah pada masyarakat				1
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat Umum				
	5. Menulis Karya Pengabdian Pada Masyarakat yang tidak dipublikasikan				
	6. Komersial / Kesepakatan				
<b>IV</b> UNSUR-UNSUR PENUNJANG	1. Jabatan Struktural				
	2. Penasehat Akademik				
	3. Berperan serta aktif dalam pertemuan ilmiah / seminar				1
	4. Pengembangan program kuliah / Kelompok Ilmu Elektro				
	5. Menjadi anggota panitia / Badan pada suatu Perguruan Tinggi				
	6. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah				
	7. Menjadi Anggota Organisasi Profesi				
	8. Mewakili PT / Lembaga Pemerintah duduk dalam Panitia antar Lembaga				
	9. Menjadi Anggota Delegasi Nasional ke Parlemen – Parlemen Internasional				
Jumlah Total				<b>27</b>	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji / honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional  
Penugasan ini berlaku dari tanggal **25 September 2023** sampai dengan tanggal **31 Maret 2024**



Jakarta, 3 Oktober 2023  
Dekan,

(Dr. Mustrah Cahya F.T.S.St.,M.St.)

**Tembusan :**

1. Direktur Akademik – ISTN
2. Direktur Non Akademik – ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia – ISTN
4. Kepala Program Studi Fak. ....
5. Arsip



**BERITA ACARA PERKULIAHAN**  
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)  
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024  
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1 FTI ISTN

Mata Kuliah : Aljabar Linier 1	Semester : I
Dosen : Irmayani, Ir., M.T.	SKS : 2
Hari : Senin	Kelas : K
Jam : 19.00 – 20.40	Ruang : Daring/C3

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
-----	---------	---------------	---------------	--------------------

1	25/09/23	Pendahuluan	5	
2	2/10/23	Vektor (jenis, operasi)	5	
3	9/10/23	Matriks (jenis, operasi dan invers)	5	
4	16/10/23	Determinan	5	
5	23/10/23	Metode Penyelesaian SPAL (OBE)	5	
6	30/10/23	Metode Penyelesaian SPAL (metode Gauss)	5	
7	6/11/23	Metode Penyelesaian SPAL metode Gauss – Jordan	5	
8	13/11/23	Ujian Tengah Semester	5	
9.	27-11-23	Review : vektor dan matriks	5	
10.	4-12-23	Metode Penyelesaian SPAL	5	



**BERITA ACARA PERKULIAHAN**  
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)  
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024  
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1 FTI ISTN

Mata Kuliah : Aljabar Linier 1	Semester : I
Dosen : Irmayani, Ir., M.T.	SKS : 2
Hari : Senin	Kelas : K
Jam : 19.00 – 20.40	Ruang : Daring/C3

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
-----	---------	---------------	------------------	-----------------------

11.	11-12-23	Nilai Eigen Dan Vektor Eigen	5	
12.	18-12-23	Clustering	5	
13.	26-12-23	Regresi Linear	5	
14.	02-01-24	Regresi Linear Sederhana	5	
15.	08-01-24	Model Regressi Linier Berganda	4	
16.	15-01-24	<b>Ujian Akhir Semester</b>	5	

DOSEN PENGAJAR  
Irmayani, Ir., MT.

**MENGHITUNG/MENCARI  
Matriks Balikan (*Invers*)**

# Definisi Matriks *Invers*

## Definisi:

Jika **A** adalah sebuah matriks persegi dan jika sebuah matriks **B** yang berukuran sama bisa didapatkan sedemikian sehingga **AB = BA = I**, maka **A** disebut **dapat dibalik** dan **B** disebut **balikan (*invers*)** dari **A**.

## Contoh:

$$\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \text{ adalah } \mathbf{invers} \text{ dari } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

karena

$$\mathbf{AB} = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \mathbf{I} \quad \text{dan}$$

$$\mathbf{BA} = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \mathbf{I}$$

# Sifat Balikan Matriks

Jika  $A$  dan  $B$  adalah matriks-matriks yang dapat dibalik dan berukuran sama, maka berlaku:

$$\Rightarrow (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B})^{-1} = \mathbf{B}^{-1} \cdot \mathbf{A}^{-1}$$

# Matriks SINGULAR vs Non-SINGULAR

- ⇒ Matriks **SINGULAR** adalah matriks yang nilai **DETERMINAN**-nya **NOL**
- ⇒ Matriks **Non-SINGULAR** adalah matriks yang nilai **DETERMINAN**-nya **tak NOL**

## Contoh:

Buktikan bahwa matriks  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 0,5 & 2 \end{pmatrix}$  adalah SINGULAR!

## Penyelesaian:

Determinan matriks  $\mathbf{A}$  adalah

$$\begin{aligned} |\mathbf{A}| &= (2 \times 2) - (0,5 \times 8) \\ &= (4) - (4) \\ &= 0 \end{aligned}$$



# Matriks Balikan ordo (2 x 2) dalam notasi baku

## Khusus Matriks ordo 2 x 2:

⇒ Jika diketahui  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$ , maka matriks  $\mathbf{A}$  dapat dibalik jika  $|\mathbf{A}|$  atau  $a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21} \neq 0$ , dimana inversnya dapat dicari dengan rumus:

$$\mathbf{A}^{-1} = \frac{1}{a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}} \begin{pmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{pmatrix}$$
$$= \begin{pmatrix} \frac{a_{22}}{a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}} & -\frac{a_{12}}{a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}} \\ -\frac{a_{21}}{a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}} & \frac{a_{11}}{a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}} \end{pmatrix}$$

## Matriks Balikan ordo (3 x 3)

Untuk mendapatkan matriks matriks balikan ordo (3 x 3) kita perlu memahami matriks-matriks berikut :

- ⇒ Matriks Kofaktor
- ⇒ Adjoin
- ⇒ Nilai elemen
- ⇒ rumus invers Matriks ordo 3 x 3

## Matriks Balikan ordo lebih tinggi

Secara umum, digunakan:

$$\mathbf{A}^{-1} = \frac{1}{\det(\mathbf{A})} \cdot \mathit{adj}(\mathbf{A}) = \frac{1}{|\mathbf{A}|} \cdot \mathit{adj}(\mathbf{A})$$

Namun, untuk mendapatkan matriks balikan dengan ordo yang lebih tinggi dari (3 x 3),

# Mencari Matriks Balikan Menggunakan OBE

- ⇒ Jika diketahui matriks  $\mathbf{A}$  berukuran persegi, maka cara mencari inversnya adalah: mereduksi matriks  $\mathbf{A}$  menjadi **matriks identitas** dengan **OBE** dan terapkan operasi ini pada matriks  $\mathbf{I}$  agar supaya mendapatkan  $\mathbf{A}^{-1}$ .
- ⇒ Untuk melakukannya, sandingkan matriks identitas  $\mathbf{I}$  ke sisi kanan matriks  $\mathbf{A}$ , sehingga menghasilkan matriks berbentuk  $[\mathbf{A} \mid \mathbf{I}]$ .
- ⇒ Terapkan **OBE** pada matriks  $\mathbf{A}$  sampai ruas kiri tereduksi menjadi  $\mathbf{I}$ . OBE ini akan membalik ruas kanan dari  $\mathbf{I}$  menjadi  $\mathbf{A}^{-1}$ , sehingga matriks akhir berbentuk  $[\mathbf{I} \mid \mathbf{A}^{-1}]$

# Mencari Matriks Balikan "ordo TINGGI" Menggunakan OBE

## Contoh:

Carilah invers dari matrik  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 3 \\ 1 & 0 & 8 \end{pmatrix}$

## Penyelesaian:

$$\checkmark \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 5 & 3 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 8 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow[\begin{array}{c} b_2 - 2b_1 \\ b_3 - b_1 \end{array}]{\leftarrow} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 5 & -1 & 0 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow{b_3 + 2b_2} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -5 & 2 & 1 \end{array} \right)$$

$$\checkmark \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -5 & 2 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow{-b_3} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -5 & 2 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow[\begin{array}{c} b_1 - 3b_3 \\ b_2 + 3b_3 \end{array}]{\leftarrow} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 0 & -14 & 6 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 13 & -5 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 5 & -2 & -1 \end{array} \right)$$

$$\checkmark \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 0 & -14 & 6 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 13 & -5 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 5 & -2 & -1 \end{array} \right) \xrightarrow{b_1 - 2b_2} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & -40 & 16 & 9 \\ 0 & 1 & 0 & 13 & -5 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 5 & -2 & -1 \end{array} \right)$$

# Mencari Matriks Balikan “ordo TINGGI” Menggunakan OBE

## Penyelesaian:

Dari matriks imbuhan berikut:

$$\left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & -40 & 16 & 9 \\ 0 & 1 & 0 & 13 & -5 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 5 & -2 & -1 \end{array} \right)$$

Diperoleh:

$$\mathbf{A}^{-1} = \begin{pmatrix} -40 & 16 & 9 \\ 13 & -5 & -3 \\ 5 & -2 & -1 \end{pmatrix}$$

# Mencari Matriks Balikan "ordo TINGGI" Menggunakan MS-Excel

Menggunakan prosedur: **minverse()**

1	2	3	-40	16	9
2	5	3	13	-5	-3
1	0	8	5	-2	-1



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA  
GANJIL - REGULER - TAHUN 2023/2024**

FAK / JURUSAN  
MATAKULIAH  
KELAS / PESERTA  
KURIKULUM  
DOSEN

Teknik Elektro S1  
Aljabar Linier / 22211PTE01 / 1  
K / 7  
2023  
I.Irmayani, Ir.MT.

HARI / TANGGAL Kamis  
JAM KULIAH 19:00-20:40  
RUANG D-4

Hal : 1 / 1

No	NIM	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN								JUMLAH
			7/10	12/10	14/10	21/10	28/10	4/11	11/11		
1	23224001	RIKIN JUMADI	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	✓	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
2	23224002	PAJAR DEWANTORO	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	✓	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
3	23224003	ADITIA PUTRA HAMID	X	X	X	X	X	X	X	X	
4	23224004	MARIO YUDHIANO	<i>[Signature]</i>	✓	✓	i	i	✓	✓	✓	
5	23224005	BAGAS DWI PRASETYO	X	X	X	X	X	X	X	X	
6	23224006	MADONA EKO PRIHANTORO	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	✓	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
7	23224007	RAJU AL GHIFARI	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	i	<i>[Signature]</i>	✓	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	

**CATATAN :**

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

25/09/2023

Jakarta, .....

Dosen Pengajar,

*[Signature]*  
( Irmayani, Ir.MT. )



NILAI MAHASISWA  
SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2023/2024  
Kampus ISTN Bumi Srengseng P2K -

MATAKULIAH : ALJABAR LINIER  
DOSEN : Irmayani, Ir.MT.  
Kelas : K

NO	NOPOK	NAMA MAHASISWA	ABSENSI	TUGAS	UTS	UAS
			10%	20%	30%	40%
1	23224001	Rikin Jumadi	16 kali	70	85	65
2	23224002	Pajar Dewantoro	16 kali	70	85	70
3	23224003	Aditia Putra Hamid	0	<del>70</del>	0	<del>65</del>
4	23224004	Mario Yudhiano	16 kali	75	88	75
5	23224005	Bagas Dwi Prasetyo	0	<del>70</del>	0	<del>65</del>
6	23224006	Madona Eko Prihantoro	16 kali	70	80	<del>65</del>
7	23224007	Raju Al Ghifari	15 kali	<del>70</del>	75	60
8	23224008	Michael Steven Simanjuntak	8 kali	<del>70</del>	0	<del>65</del>

Jakarta, 24 Januari 2024  
Dosen  
Irmayani, Ir. MT.

# DAFTAR NILAI

## SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2023/2024

Program Studi : Teknik Elektro S1

Matakuliah : Aljabar Linier

Kelas / Peserta : K

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng P2K - Kelas

Dosen : 1. Iriandi Ilyas, Ir.MT. 2. Irmayani, Ir.MT.

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	30%	40%	0%	0%		
1	23224001	Rkin Jumadi	100	70	85	65	0	0	75.5	A-
2	23224002	Pajar Dewantoro	100	70	85	70	0	0	77.5	A-
3	23224003	Aditia Putra Hamid	100	0	0	0	0	0	0	
4	23224004	Mario Yudhiano	100	75	88	75	0	0	81.4	A
5	23224005	Bagas Dwi Prasetyo	100	0	0	0	0	0	0	
6	23224006	Madona Eko Prihantoro	100	70	80	0	0	0	0	
7	23224007	Raju Al Ghifari	100	0	75	60	0	0	56.5	C
8	23224008	Michael Steven Simanjuntak	81	0	0	0	0	0	0	

Rekapitulasi Nilai							
A	1	B+	0	C+	0	D+	0
A-	2	B	0	C	1	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 25 January 2024

Dosen Pengajar



Irmayani, Ir. MT.