

ALJABAR LINIER

Tujuan :

**Mhs mengetahui dan memahami
Aljabar Linier**

EKO SUHARYANTO - 081310792300

**SEKOLAH TINGGI
MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
STMIK ERESHA**



MATERI

Matriks

Determinan

Operasi Matrik

Aturan Cramer

Sistem Persamaan linier

Vektor

Eliminasi Gauss - Jordan

Pengertian Aljabar Linier

- Aljabar berarti menjumlah, mengurangi, mengkali, dan membagi.
- Sedangkan linier berarti persamaan yang memiliki variabel berpangkat paling tinggi adalah 1
- Maka dengan demikian, kita dapat mengartikan bahwa aljabar linier adalah suatu fungsi dengan variabel bebasnya paling tinggi orde 1

Pengertian Aljabar Linier

- Aljabar linear pada dasarnya adalah bidang studi matematika yang mempelajari sistem persamaan linear dan solusinya, vektor, serta transformasi linear. Matriks dan operasinya juga merupakan hal yang berkaitan erat dengan bidang aljabar linear.

MATRIKS DAN OPERASI - OPERASINYA

Tujuan :

- Mhs Memahami Konsep Matrik**
- Mhs Memahami Jenis-jenis Matriks**

EKO SUHARYANTO - 081310792300

**SEKOLAH TINGGI
MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
STMIK ERESHA**



MATRIKS

Matriks adalah susunan segi empat siku – siku dari bilangan yang dibatasi dengan tanda kurung.



MATRIKS

Suatu matriks tersusun atas baris dan kolom, jika matriks tersusun atas m baris dan n kolom maka dikatakan matriks tersebut berukuran (berordo) $m \times n$. Penulisan matriks biasanya menggunakan huruf besar A, B, C dan seterusnya, sedangkan penulisan matriks beserta ukurannya (matriks dengan m baris dan n kolom) adalah $A_{m \times n}$, $B_{m \times n}$ dan seterusnya.



MATRIKS

Bentuk umum dari $A_{m \times n}$ adalah :

$$A_{m \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

A_{ij} disebut elemen dari A yang terletak pada baris i dan kolom j



JENIS – JENIS MATRIKS

Ada beberapa jenis matriks yang perlu diketahui dan sering digunakan pada pembahasan selanjutnya, yaitu :



JENIS – JENIS MATRIKS

a. Matriks Bujur sangkar

Matriks bujur sangkar adalah matriks yang jumlah barisnya sama dengan jumlah kolomnya. Karena sifatnya yang demikian ini, dalam matriks bujur sangkar dikenal istilah *elemen diagonal* yang berjumlah n untuk matriks bujur sangkar yang berukuran $n \times n$, yaitu : $a_{11}, a_{22}, \dots, a_{nn}$



JENIS – JENIS MATRIKS

Contoh :

$$A_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \text{ dengan elemen diagonal } a_{11} \text{ dan } a_{22}$$
$$A_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \text{ dengan elemen diagonal } a_{11}, a_{22} \text{ dan } a_{33}$$



JENIS – JENIS MATRIKS

b. Matriks Diagonal

Matriks diagonal adalah matriks yang elemen bukan diagonalnya bernilai nol. Dalam hal ini tidak disyaratkan bahwa elemen diagonal harus tak nol.

Contoh :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$



JENIS – JENIS MATRIKS

c. Matriks Nol

Matriks Nol merupakan matriks yang semua elemennya bernilai nol.

Contoh :

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$



JENIS – JENIS MATRIKS

d. Matriks Segitiga

Matriks segitiga adalah matriks bujur sangkar yang elemen – elemen dibawah atau diatas elemen diagonal bernilai nol. Jika yang bernilai nol adalah elemen – elemen dibawah elemen diagonal maka disebut *matriks segitiga atas* , sebaliknya disebut *matriks segitiga bawah*. Dalam hal ini, juga tidak disyaratkan bahwa elemen diagonal harus bernilai tak nol.



JENIS – JENIS MATRIKS

Contoh :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Matriks A adalah matriks segitiga bawah, matriks B adalah matriks segitiga atas, sedangkan matriks C merupakan matriks segitiga bawah dan juga matriks segitiga atas.



JENIS – JENIS MATRIKS

e. Matriks Identitas

Matriks identitas atau kadang disebut matriks satuan untuk ukuran n adalah matriks persegi panjang $n \times n$ dengan angka-angka satu di diagonal utama dan angka nol di tempat lainnya.

$$I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$





TERIMA

KASIH

