

## Quiz 1 Aljabar Linier Elementer

1. Diberikan suatu SPL

$$\begin{aligned}x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 &= a \\2x_1 + 5x_2 + 2x_3 + x_4 &= b \\x_1 + 3x_2 + 8x_3 + 9x_4 &= c \\x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 2x_4 &= d\end{aligned}$$

dengan  $abcd$  merupakan 4 digit terakhir NRP anda. Tentukan solusi SPL tersebut dengan menggunakan **Metode Eliminasi Gauss-Jordan**.

2. Diberikan suatu barisan Fibonacci  $F_{n+2} = F_{n+1} + F_n$  untuk  $n \geq 1$  dengan dua suku awal  $F_1 = F_2 = 1$ . Sebagai contoh, 5 suku awal dari barisan Fibonacci adalah

$$1, 1, 2, 3, 5.$$

Selanjutnya didefinisikan matriks

$$A = \begin{bmatrix} F_2 & F_1 \\ F_1 & 0 \end{bmatrix}.$$

Buktikan bahwa

$$A^n = \begin{bmatrix} F_{n+1} & F_n \\ F_n & 0 \end{bmatrix} \quad \text{untuk setiap } n \geq 1.$$

3. Tentukan semua matriks diagonal  $A$  dengan ukuran  $3 \times 3$  yang memenuhi

$$A^2 - 3A - 4I = 0.$$

4. Diberikan suatu matriks

$$A = \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 \\ 1 & a_5 & a_6 & a_7 \\ 2 & 3 & a_8 & a_9 \\ 4 & 5 & 6 & a_{10} \end{bmatrix}$$

dengan  $a_1, a_2, \dots, a_{10}$  merupakan digit-digit NRP anda dari depan.

- Hitung  $\det(A)$ .
  - Apakah  $A$  mempunyai invers? Jelaskan jawaban anda.
5. Selesaikan SPL pada soal no 1 dengan menggunakan **Metode Cramer**.
6. Buktikan bahwa jika  $A$  mempunyai invers, maka  $\text{adj}(A)$  mempunyai invers dan

$$(\text{adj}(A))^{-1} = \frac{A}{\det(A)} = \text{adj}(A^{-1}).$$

### Catatan:

- Kerjakan **hanya 5 soal**
- Setiap soal berbobot 20
- Kerjakan dengan penuh kejujuran