

Latihan Operasi Matriks

Matematika untuk Biologi – Semester 1

Petunjuk

Kerjakan soal-soal berikut dengan menunjukkan langkah penyelesaian secara lengkap dan rapi.

A. Operasi Dasar Matriks

1. Diberikan matriks:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Hitung:

- (a) $A + B$
- (b) $A - B$
- (c) $3A$

2. Diketahui matriks:

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 0 & 3 & 5 \end{bmatrix}, \quad D = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

Hitung hasil perkalian CD .

B. Matriks dan Operasi dalam Konteks Biologi

1. Jumlah bakteri (dalam juta sel) pada tiga jenis media pertumbuhan selama tiga hari dicatat sebagai berikut:

$$M = \begin{bmatrix} 12 & 18 & 25 \\ 10 & 15 & 20 \\ 8 & 14 & 17 \end{bmatrix}$$

Setiap baris menunjukkan jenis media A, B, dan C, dan setiap kolom menunjukkan hari ke-1, ke-2, dan ke-3.

- (a) Hitung total pertumbuhan bakteri pada setiap media.
- (b) Tentukan media mana yang memiliki pertumbuhan paling tinggi.

2. Kandungan nutrisi (dalam gram) dari tiga makanan sehat adalah:

$$N = \begin{bmatrix} 8 & 45 & 6 \\ 12 & 30 & 10 \\ 5 & 55 & 4 \end{bmatrix}$$

Kolom menunjukkan urutan: Protein, Karbohidrat, Lemak. Jika seorang mahasiswa mengonsumsi 2 porsi makanan pertama dan 1 porsi makanan kedua dan ketiga:

$$v = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Hitung total kandungan nutrisi yang diperoleh mahasiswa tersebut.

C. Advanced Problem

1. Jelaskan dengan contoh kapan matriks *tidak dapat* dijumlahkan.
2. Apakah perkalian matriks bersifat komutatif? Berikan contoh singkat mendukung jawaban Anda.

"Matriks adalah bahasa angka untuk memahami pola kehidupan dan sistem biologis."