

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
Matriks

Mata Pelajaran	: Matematika Tingkat Lanjut
Kelas	:
Kelompok	:
Anggota	:

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks. Mereka dapat menentukan fungsi invers, komposisi fungsi, dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat melakukan prosedur menentukan hasil perkalian dua buah matriks.
2. Siswa dapat menggunakan prosedur dan perkalian matriks untuk menyelesaikan masalah nyata.

Petunjuk belajar:

1. Tulis nama masing-masing anggota kelompokmu pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah LKPD dengan cermat.
3. Cermati informasi pendukung yang diberikan.
4. Kerjakan semua soal sesuai instruksi yang diberikan dan tanyakan pada guru apabila ada yang kurang jelas.
5. Waktu pengerjaan yaitu 25 menit.

Matriks adalah susunan bilangan yang disusun dalam suatu jajaran berbentuk baris dan kolom. Bilangan-bilangan tersebut disebut sebagai **elemen matriks**. Ukuran dari sebuah matriks disebut **ordo**. Ordo pada matriks dituliskan dalam bentuk $m \times n$ dengan m adalah banyaknya baris dan n adalah banyaknya kolom.

KEGIATAN 1. PERKALIAN MATRIKS

Lengkapilah!

Misalkan:

$$M = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

sehingga:

$$M + M = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+a & b+b \\ c+c & d+d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2a & 2b \\ 2c & 2d \end{bmatrix}$$

Oleh karena $M + M = 2M$, maka:

$$2M = 2 \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2a & 2b \\ 2c & 2d \end{bmatrix}$$

Demikian juga, $M + M + M = 3M$.

$$3M = 3 \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3a & 3b \\ 3c & 3d \end{bmatrix}$$

Misalkan:

$$N = \begin{bmatrix} 23 & 35 \\ 17 & 8 \end{bmatrix}$$

sehingga:

$$N + N = \begin{bmatrix} 23 & 35 \\ 17 & 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 23 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots + \dots & \dots + \dots \\ \dots + \dots & \dots + \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 46 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Oleh karena $N + N = 2N$, maka:

$$2N = 2 \begin{bmatrix} 23 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 46 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Demikian juga, $N + N + N = 3N$.

$$3N = 3 \begin{bmatrix} 23 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 69 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa jika k adalah bilangan real, maka:

$$k \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ka & kb \\ kc & kd \end{bmatrix}$$

	Pulpen	Penggaris		Harga
Jeno	21	12	Pulpen	7.000
Joni	43	34	Penggaris	5.000

Perhatikan daftar pembelian alat tulis dari dua orang anak di sebuah toko beserta daftar harga alat tulis tersebut pada tabel di atas.

Dari kedua daftar tersebut kita dapat memperoleh daftar baru, yang merupakan pengeluaran dari kedua anak tersebut. (Sesuaikan dengan *Photomath*)

$$\begin{bmatrix} 21 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7.000 \\ \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (21 \times \dots) + (\dots \times \dots) \\ (\dots \times \dots) + (\dots \times 5.000) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots + \dots \\ \dots + \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots 000 \\ \dots \end{bmatrix}$$

Dengan demikian, perkalian matriks dapat dilakukan apabila **jumlah kolom pada matriks P sama dengan jumlah baris pada matriks H**.

Berdasarkan kegiatan di atas, cermatilah bagaimana cara mengalikan dua matriks dengan benar.

Latihan

Richeese Factory memiliki dua cabang yang menjual tiga jenis paket makanan, Fire Chicken, Flying Chicken, dan Richicken. Data penjualan (dalam jumlah pesanan) selama satu minggu di kedua cabang tersaji sebagai berikut:

- Cabang Kisamaun: 121 pesanan Fire Chicken, 132 pesanan Flying Chicken, dan 103 pesanan Richicken.
- Cabang Daan Mogot: 114 pesanan Fire Chicken, 145 pesanan Flying Chicken, dan 156 pesanan Richicken.

Selain itu, harga per paket makanan adalah Rp25.000 untuk Fire Chicken, Rp30.000 untuk Flying Chicken, dan Rp35.000 untuk Richicken. Berapa pendapatan keseluruhan dari semua cabang dengan menggunakan strategi yang tepat?

KEGIATAN 2. MASALAH KONTEKSTUAL

Lengkapilah!

PT Pinnacle memiliki dua cabang, cabang Jepang dan Vietnam. Perusahaan tersebut memproduksi tiga jenis barang, yaitu laptop, tablet, dan kamera. Berikut merupakan data produksi (dalam unit) setiap cabang dalam satu bulan:

- Cabang Jepang memproduksi 12 unit laptop, 21 unit tablet, dan 15 unit kamera.
- Cabang Vietnam memproduksi 25 unit laptop, 34 unit tablet, dan 13 unit kamera.

Perusahaan menjual setiap unit barang dengan harga Rp50.000 untuk laptop, Rp75.000 untuk tablet, dan Rp100.000 untuk kamera. Hitunglah pendapatan dari masing-masing cabang selama satu bulan dengan menggunakan strategi yang tepat.

Penyelesaian

Diketahui

Data produksi setiap cabang dalam satu bulan disajikan sebagai berikut:

$$P = \begin{bmatrix} \dots & 21 & \dots \\ \dots & \dots & 13 \end{bmatrix}$$

Harga setiap unit barang disajikan sebagai berikut:

$$H = \begin{bmatrix} 50.000 \\ \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

Ditanya

Pendapatan dari masing-masing cabang selama satu bulan ...?

Jawab

Berdasarkan kedua matriks di atas, total pendapatan dari masing-masing cabang selama satu bulan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P \times H &= \begin{bmatrix} \dots & 21 & \dots \\ \dots & \dots & 13 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 50.000 \\ \dots \\ \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (\dots \times 50.000) + (21 \times \dots.000) + (\dots \times \dots \dots) \\ (\dots \times \dots \dots) + (\dots \times \dots \dots) + (\dots \times \dots \dots) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} \dots \dots \dots + \dots \dots \dots + \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots + \dots \dots \dots + 1.300.000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots \dots \dots.000 \\ \dots \dots \dots \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Jadi pendapatan dari cabang Jepang selama satu bulan adalah Rp..... dan dari cabang Vietnam adalah Rp.....

Selamat Belajar