

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATEMATIKA TINGKAT LANJUT

XI/GANJIL
SMA NEGERI 9 YOGYAKARTA

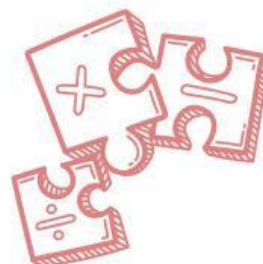
MATRIKS

Kelompok:

Nama Kelompok:

Petunjuk

1. Berdo'alah sebelum mempelajari LKPD!
2. Pahami petunjuk penggunaan LKPD!
3. Bacalah semua petunjuk yang terdapat dalam LKPD!
4. Kerjakan setiap petunjuk atau langkah-langkah yang diberikan dalam LKPD secara berkelompok dengan teliti!
5. Jika ada yang belum jelas atau mengalami kesulitan, tanyakan pada guru yang bersangkutan!
6. Akhiri belajarmu dengan Do'a.



Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri.

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan menganalisis permasalahan, peserta didik dapat menerapkan operasi penjumlahan dan pengurangan matriks untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan benar, sehingga nilai karakter P3 gotong royong meningkat.
2. Melalui pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan menganalisis permasalahan, peserta didik dapat memahami sifat-sifat operasi penjumlahan dan pengurangan matriks dengan tepat, sehingga nilai karakter P3 gotong royong meningkat.



KEGIATAN 1

MATRIKS

DEFINISI

- Baris: Baris adalah kumpulan elemen dalam matriks yang tersusun secara horizontal.
- Kolom: Kolom adalah kumpulan elemen dalam matriks yang tersusun secara vertikal.
- Matriks: sekelompok bilangan yang disusun berbentuk persegi panjang atau persegi. Anggota yang ditulis mendatar disebut baris dan yang ditulis menurun disebut kolom yang semua anggotanya terletak di dalam suatu tanda kurung.

BENTUK UMUM

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Diagram illustrating the general form of a matrix A with m rows and n columns. The elements are arranged in a grid. The rows are labeled on the right as "baris ke-1", "baris ke-2", "baris ...", and "baris ke-m". The columns are labeled at the bottom as "kolom ke-1", "kolom ke-2", "kolom ...", and "kolom ke-m".

Tontonlah
video berikut!



GOOD

Pada kegiatan ini, kalian akan menyelesaikan masalah nyata yang dihadapi di sekolah dari video yang telah kalian saksikan menggunakan operasi matriks. Kalian diminta untuk menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan matriks dalam menyelesaikan masalah ini.

KEGIATAN 2

Orientasi pada Masalah

Di SMA Negeri 9 Yogyakarta, setiap peserta didik mengikuti kegiatan lari interval shuttle run sebagai bagian dari tes kebugaran fisik. Dalam kegiatan ini, peserta didik harus berlari bolak-balik sejauh 10 meter dalam waktu tertentu. Setiap dua minggu, guru olahraga mencatat jumlah putaran (lap) yang berhasil diselesaikan oleh peserta didik dari kelas X, XI, dan XII. Berikut adalah data jumlah putaran yang diselesaikan oleh peserta didik pada dua minggu terakhir:

Minggu	Kelas X	Kelas XI	Kelas XII
Minggu 1: Jumlah Putaran	25	30	35
Minggu 1: Putaran Tidak Selesai	5	7	8
Minggu 2: Jumlah Putaran	27	33	38
Minggu 2: Putaran Tidak Selesai	3	4	5

1. Representasikan data jumlah putaran selesai dan tidak selesai untuk minggu pertama dan kedua dalam bentuk dua matriks!
2. Hitung total putaran yang diselesaikan oleh peserta didik dari setiap kelas selama dua minggu tersebut!
3. Carilah selisih putaran tidak selesai antara minggu pertama dan minggu kedua untuk setiap kelas!

Organisasi Peserta Didik untuk Belajar

Setelah memahami masalah diatas, lalu langkah apa yang kamu ambil untuk menyelesaikan masalah tersebut? Diskusikanlah dengan kelompokmu.

Pembimbingan Penyelidikan

Langkah 1: Menentukan informasi yang dapat kamu peroleh dari permasalahan di atas.

Langkah 2: Menentukan apa sajakah yang ditanyakan pada permasalahan di atas.

Langkah 3: Menyelesaikan permasalahan di atas dengan menggunakan konsep yang telah dipelajari.

Pengembangan dan Penyajian Hasil Diskusi

1. Representasi data dalam bentuk matriks.

$$\dots = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{pmatrix} \quad \dots = \begin{pmatrix} g & h & i \\ j & k & l \end{pmatrix}$$

$a =$	$d =$	$g =$	$j =$
$b =$	$e =$	$h =$	$k =$
$c =$	$f =$	$i =$	$l =$

2. Total putaran yang diselesaikan oleh peserta didik dari setiap kelas selama dua minggu tersebut.

$$\text{Total Putaran} = \begin{pmatrix} a+g & b+h & c+i \\ d+j & e+k & f+l \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} m & n & o \\ p & q & r \end{pmatrix}$$

$a =$	$d =$	$g =$	$j =$	$m =$	$p =$
$b =$	$e =$	$h =$	$k =$	$n =$	$q =$
$c =$	$f =$	$i =$	$l =$	$o =$	$r =$

3. Selisih putaran tidak selesai antara minggu pertama dan minggu kedua untuk setiap kelas.

$$\begin{aligned} \dots - \dots &= \begin{pmatrix} d & e & f \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} j & k & l \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} d-j & e-k & f-l \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} x & y & z \end{pmatrix} \end{aligned}$$

$d =$	$j =$	$x =$
$e =$	$k =$	$y =$
$f =$	$l =$	$z =$

Evaluasi dan Komunikasi

Jadi,.....
.....
.....
.....

KEGIATAN 3



Orientasi pada Masalah

Di SMA Negeri 9 Yogyakarta, penggunaan presensi elektronik diterapkan untuk memantau kehadiran peserta didik. Setiap hari, data presensi diambil untuk mengetahui jumlah peserta didik yang melakukan presensi (hadir) dan yang tidak melakukan presensi (izin/sakit/tanpa keterangan). Namun, suatu hari terjadi *error system* sehingga data presensi berubah menjadi simbol-simbol. Data presensi dari kelas XI-1 dan XI-2 hari Senin disajikan dalam tabel berikut.

Kelas	Presensi	Tidak Presensi
XI-1	$12x$	4
XI-2	$8y$	$2x$

Jika jumlah peserta didik kelas XI-1 adalah 40 dan jumlah peserta didik kelas XI-2 adalah 38. Tentukan nilai x dan y dengan konsep matriks! Dan tentukan banyak peserta didik kelas XI-1 dan XI-2 yang presensi dan yang tidak presensi!

Organisasi Peserta Didik untuk Belajar

Setelah memahami masalah diatas, lalu langkah apa yang kamu ambil untuk menyelesaikan masalah tersebut? Diskusikanlah dengan kelompokmu.

Pembimbingan Penyelidikan

Langkah 1: Menentukan informasi yang dapat kamu peroleh dari permasalahan di atas.

Langkah 2: Menentukan apa sajakah yang ditanyakan pada permasalahan di atas.

Langkah 3: Menyelesaikan permasalahan di atas dengan menggunakan konsep yang telah dipelajari.





Pengembangan dan Penyajian Hasil Diskusi

Data dimisalkan dalam bentuk matriks $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} e \\ f \end{pmatrix}$

Sehingga $\dots + \dots = \dots$

$$\dots = \dots$$

$$x = \frac{\dots}{\dots} = g$$

Mencari nilai y dengan substitusi nilai x ke persamaan $\dots + \dots = \dots$

$$\dots + \dots (\dots) = \dots$$

$$\dots + \dots = \dots$$

$$\dots = \dots$$

$$y = \frac{\dots}{\dots} = h$$

$a =$	$c =$	$e =$	$g =$
$b =$	$d =$	$f =$	$h =$

Evaluasi dan Komunikasi

Jadi,.....



KEGIATAN 4



Orientasi pada Masalah

Peserta didik SMA Negeri 9 Yogyakarta sedang mempersiapkan pendaftaran perguruan tinggi melalui jalur Seleksi Nasional Berbasis Prestasi (SNBP). Guru BK meminta peserta didik untuk mengecek nilai mereka. Radit dan Kenes mengecek dan membandingkan nilai dari tiga semester terakhir untuk menentukan kelayakannya. Nilai-nilai semester tersebut disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Bidang Studi	Semester I		Semester II		Semester III	
	Radit	Kenes	Radit	Kenes	Radit	Kenes
Matematika	90	85	92	90	94	96
Fisika	88	92	94	88	96	90

- Hitunglah total nilai Radit dan Kenes semester I-III. Sajikan dalam bentuk matriks!
- Hitunglah hasil pengurangan nilai suatu semester dengan selisih nilai kedua semester lainnya!

Organisasi Peserta Didik untuk Belajar

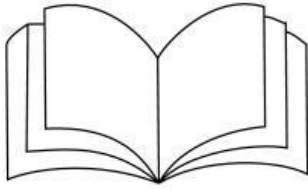
Setelah memahami masalah diatas, lalu langkah apa yang kamu ambil untuk menyelesaikan masalah tersebut? Diskusikanlah dengan kelompokmu.

Pembimbingan Penyelidikan

Langkah 1: Menentukan informasi yang dapat kamu peroleh dari permasalahan di atas.

Langkah 2: Menentukan apa sajakah yang ditanyakan pada permasalahan di atas.

Langkah 3: Menyelesaikan permasalahan di atas dengan menggunakan konsep yang telah dipelajari.



Pengembangan dan Penyajian Hasil Diskusi

a. Total nilai Radit dan Kenes = $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

$a =$	$c =$
$b =$	$d =$

b. Hasil pengurangan nilai suatu semester dengan selisih nilai kedua semester lainnya

$$= \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix}$$

$e =$	$g =$
$f =$	$h =$

Evaluasi dan Komunikasi

Jadi,.....
.....
.....
.....

KEGIATAN 5

MATRIKS

KELOMPOK

VIDEO YOUTUBE

MATERI PEMBELAJARAN

Tuliskan pesan dan kesan selama pembelajaran ya ^o^



Tuliskan kesimpulan pada kolom di bawah ini!

KESIMPULAN

GOOD LUCK!!!