

ELEKTRONIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Project Based Learning

MATEMATIKA

$$\begin{aligned}(a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ a^2 - b^2 &= (a-b)(a+b) \\ (a-b)^3 &= a^3 - b^3 - 3ab(a-b) \\ a^3 - b^3 &= (a-b)(a^2 + ab + b^2) \\ (a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \\ (a+b)^3 &= a^3 + b^3 + 3ab(a+b) \\ a^3 + b^3 &= (a+b)(a^2 - ab + b^2)\end{aligned}$$



Kelas :
Nama :

PERTEMUAN KE-2

class
7

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia yang diberikannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Elektronik Lembar Kerja Peserta didik (E-LKPD) berbasis *Project Based Learning* ini sesuai rencana. Kemudian tidak lupa juga ucapan terimakasih kepada Prof. Dr. Sugeng Sutiarto, S.Pd., M.Pd dan Dr. Ranga Firdaus, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing, dan semua pihak yang turut berpartisipasi dalam penyusunan E-LKPD berbasis *Project Based Learning* untuk SMP/MTs kelas VIII materi Aljabar.

E-LKPD berbasis *Project Based Learning* didasarkan pada kurikulum merdeka untuk meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah Matmatis dan *Adversity Quotient* peserta didik. Melalui E- LKPD ini diharapkan peserta didik mampu mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya. E-LKPD ini disusun untuk menuntun peserta didik dalam melakukan percobaan dan pengamatan yang didasarkan pada permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari.

Dalam penyusunan E-LKPD ini penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kesalahan. Oleh karena itu penulis sangat mengharap adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan E-LKPD ini. Penulis berharap E-LKPD ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama membantu peserta didik dalam mempelajari materi Aljabar.

Bandar Lampung, 2024

Penulis

PENDAHULUAN

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis *Project Based Learning* menggunakan media *Liveworksheet* pada materi Aljabar untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Adversity Quotient* peserta didik.

Untuk SMP/MTs kelas VII semester ganjil 2024/2025.

Penulis : Reni Septiana
Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd
Pembimbing 2 : Dr. Ranga Firdaus, M.Kom
Desain Cover : Reni Septiana
Desain Layout : Reni Septiana

Ukuran : 21 cm x 29,7 cm (A4)

E-LKPD disusun dan dirancang oleh penulis menggunakan Microsoft Office Word dan Canva.

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis *Project Based Learning* ini menyajikan uraian materi dan lembar-lembar kegiatan peserta didik mengenai aljabar. Didalam E-LKPD ini juga termuat Capaian pembelajaran dan Tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.

E-LKPD ini disusun dengan komponen *Project Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan daya juang (*Adversity Quotient*) peserta didik.



CAPAIAN PEMBELAJARAN



Diakhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

TUJUAN PEMBELAJARAN



1. Menemukan sifat-sifat operasi perkalian bentuk aljabar.
2. Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar.
3. Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar.

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD



1. Bacalah setiap permasalahan dan petunjuk yang diberikan dengan teliti.
2. Selesaikan setiap permasalahan dengan benar dan urut.
3. Diskusikan dengan anggota kelompokmu untuk menyelesaikan setiap permasalahan.
4. Tuliskan hasil diskusi pada kolom yang telah disediakan dengan urut dan jelas.
5. Sampaikan kepada guru apabila menemukan kesulitan.
6. Pastikan kamu memahami atas jawabanmu.



MENENTUKAN PERTANYAAN MENDASAR



**Simaklah video ini
dengan seksama**



Operasi perkalian bentuk aljabar yang akan kita pelajari memudahkan kita dalam memahami kehidupan sehari-hari yang akan kita temukan masalah berkaitan dengan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar.

Perhatikan masalah berikut ini

Pak Idris mempunyai kebun apel berbentuk persegi dan Pak Tohir mempunyai kebun jeruk berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang kebun jeruk Pak Tohir 20 m lebih dari panjang kebun Apel Pak Idris. Sedangkan lebarnya, 15 m kurang dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Jika diketahui kedua luas kebun Pak Idris dan Pak Tohir adalah sama, maka tentukan luas kebun Pak Idris.

Untuk memecahkan masalah tersebut bisa dngan memisalkan panjang sisi kebun pak Idris dengan suatu variabel, misalkan variabel x maka:

Panjang kebun Pak Idris = x meter

Panjang kebun Pak Tohir = $(x + 20)$ meter

Lebar kebun Pak Tohir = $(x - 15)$ meter

Sehingga, luas kebun Pak Tohir yang berbentuk persegi panjang;

Luas kebun = *Panjang* $\times$ *Lebar*

Luas kebun = $(x + 20) \times (x - 15)$

Luas kebun = $x^2 - 15x + 20x - 300$

Luas kebun = $x^2 + 5x - 300 \text{ m}^2$

Jadi, luas kebun Pak Tohir adalah $x^2 + 5x - 300 \text{ m}^2$

Lalu bagaimana jika yang ditanyakan adalah lebar kebun pak Idris?

Jika diketahui luas kebun pak Idris dengan bentuk persegi panjang adalah $x^2 + 5x - 300 \text{ m}^2$ dan panjangnya adalah $(x^2 + 20) \text{ m}$. Maka berapakah lebar kebun pak Idris?

Seperti yang kita ketahui *Luas persegi panjang* = *Panjang* $\times$ *Lebar*

Sehingga untuk mencari lebar maka, $\text{Lebar} = \frac{\text{Luas}}{\text{Panjang}}$

$$\text{Lebar} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\begin{array}{r} x - 15 \\ x + 20 \sqrt{x^2 + 5x - 300} \\ \underline{x^2 + 20x \quad -} \\ -15x + 300 \\ \underline{-15x + 300 \quad -} \\ 0 \end{array}$$



RANCANGAN DESAIN PROYEK

Pada pertemuan kali ini kita akan memahami materi perkalian dan pembagian pada proyek yang berjudul Analisis Penggunaan Uang dan Pembagian Keuntungan

Proyek yang akan dilakukan adalah sebagai berikut;

Masing-masing kelompok siswa kelas 7 memiliki modal sebesar Rp50.000 untuk pembelian barang yang akan dijual saat *Market Day*. Uang tersebut akan digunakan untuk membeli 2 jenis barang. Siswa kelas 7 diberikan waktu untuk mengunjungi kedai yang berada di kantin dan mewawancarai penjual di kantin untuk rancangan membuat kedai. Contoh kedainya adalah sebagai berikut;

1. Kedai Jajanan Pasar
2. Kedai Cilok dan Cilor
3. Kedai Alat Tulis

Masing-masing kelompok menentukan 2 jenis produk yang akan dijual dari kedai tersebut.

Pertanyaan:

1. Berapakah jumlah barang yang akan dibeli dan berapa totalnya?
2. Jika hasil keuntungan dibagi adil kepada teman satu kelompok, berapakah yang akan didapatkan oleh masing-masing siswa?





MENYUSUN JADWAL

Tuliskan jadwal kegiatan proyek
pada tabel di bawah ini

No	Jenis Kegiatan	Waktu
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		



Silakan mulai mengerjakan proyek yang sudah kalian rancang. Pada saat mengerjakan proyek, guru akan sesekali menghampiri untuk memonitor kemajuan proyek kalian.

Isilah hasil diskusi kelompok di bawah ini

Langkah-Langkah Penyelesaian:

- Identifikasi variabel:
 - x = harga barang jenis pertama . . .
 - y = harga barang jenis kedua . . .
 - a = jumlah barang jenis pertama yang dibeli
 - b = jumlah barang jenis kedua yang dibeli

Maka akan diperoleh:

- x = harga ...
- y = harga ...
- a = jumlah ...
- b = jumlah ...

- Berdasarkan informasi yang diberikan:
 - Total pengeluaran: $ax + by = 50.000$

Maka akan diperoleh:

- Total pengeluaran: ... = ...



Membuat Model Matematika:

Untuk menjawab pertanyaan pertama, kita perlu informasi lebih lanjut tentang harga satuan masing-masing barang dan jumlah barang yang akan dibeli. Tulislah informasi harga yang sudah diperoleh pada tabel di bawah.

No	Nama barang	Harga satuan	Jumlah barang
1.		Rp	
2.		Rp	

- Sehingga diperoleh untuk
 $x = \text{Rp } \dots$
 $y = \text{Rp } \dots$
 $a = \dots$
 $b = \dots$
- Bentuk aljabar menjadi: $a x + b y = \dots$
 $\dots + \dots = \dots$

Menentukan Harga Jual:

- Untuk menentukan harga jual, kita perlu mengetahui harga beli total dan persentase keuntungan yang diinginkan.
- Misalkan, kita ingin mendapatkan keuntungan 20%.
Maka, harga jual total = 120% dari harga beli total.
- Hitung harga jual total: $50.000 \times 120\% = 60.000$

Sesuai dengan kesepakatan kelompokmu, maka harga jual total adalah

...



Menghitung Keuntungan dan Pembagian:

- Keuntungan = Harga jual total - Harga beli total

Keuntungan = _____ - _____

Keuntungan = ...

- Pembagian keuntungan kepada ... orang $= \frac{\text{Keuntungan}}{\text{... orang}} = \dots$

Menyimpulkan:

- Dengan harga dan jumlah barang seperti di atas, siswa akan membeli ... barang jenis pertama dan ... barang jenis kedua.
- Harga jual total adalah Rp...
- Keuntungan yang diperoleh adalah Rp...
- Setiap teman akan mendapatkan bagian sebesar Rp...



Presentasikanlah di depan kelas hasil proyek kalian!
Share hasil proyek yang sudah kalian kerjakan pada kotak di bawah ini!





PENILAIAN DAN EVALUASI

Mari mengerjakan evaluasi berikut dengan mengklik link di bawah ini



Selanjutnya, mari kerjakan tugas mandiri dan salin di buku latihan masing-masing yaa



Pengelola suatu lapangan sepak bola di Pekanbaru akan memperbarui rumput lapangan yang sekarang memiliki kualitas belum sesuai standar. Sebelum membeli rumput, pihak pengelola akan mengukur luas lapangan sepak bola tersebut yang berbentuk persegi panjang. Lapangan tersebut memiliki panjang dalam bentuk aljabar $(3x + 5)$ meter dan lebar $(2x - 2)$ meter. Berapa luas lapangan yang akan ditanami rumput tersebut?

Langkah-langkah penyelesaian

Memahami Masalah

Diketahui

Panjang lapangan = $(\dots x + \dots)m$

Lebar lapangan = $(\dots x - \dots)m$

Ditanya

Luas lapangan yang akan ditanami rumput

**Merencanakan
Penyelesaian Masalah**

Untuk mencari luas lapangan yang berbentuk persegi panjang digunakan rumus

Luas persegi panjang/lapangan = $\quad \times \quad$

Melaksanakan Rencana

Luas lapangan = $\quad \times \quad$

Luas lapangan = $(\quad x + \quad)(\quad x - \quad)$

Luas lapangan = $x^2 - \quad x + \quad x - \quad$

Luas lapangan = $x^2 + \quad x - \quad$

**Menafsirkan hasil yang
diperoleh**

Jadi, luas lapangan yang akan ditanami rumput adalah

Soal Pilihan Ganda

Pilihlah salah satu dari jawaban yang benar berikut

Hasil dari bentuk aljabar berikut adalah

$$p(5p + 2) =$$

☐ $5p^2 + 2p$

☐ $5p + 2$

☐ $5p + p$

☐ $p^2 + 2p$

Drag and Drop

Cara menjawab : Tarik jawaban yang menurut kamu benar ke dalam kotak yang disediakan.

Sebuah lapangan sepak bola berbentuk persegi panjang dengan luas $(8x^2 + 14x - 15)m^2$, berapakah lebar lapangan sepak bola apabila panjangnya $(4x - 3)m$.

Diketahui

$$\text{Luas} = (8x^2 + 14x - 15)m^2$$

$$\text{Panjang} = (4x - 3)m$$

Ditanya : Luas lapangan?

Penyelesaian:

Seperti yang kita ketahui bahwa untuk mencari luas persegi panjang adalah $\text{Luas} = \text{Panjang} \times \text{Lebar}$. Dalam soal yang ditanyakan adalah luas dan panjang, sehingga untuk mendapatkan lebar lapangan yang berbentuk sepak bola ialah

$$\text{Lebar} = \frac{\text{Luas}}{\text{Panjang}}$$

$$\text{Lebar} = \frac{8x^2 + 14x - 15}{4x - 3}$$

$$\begin{array}{r} \overline{8x^2 + 14x - 15} \\ \underline{8x^2 - 6x} - \\ 20x - 15 - \\ 0 \end{array}$$

Jadi, nilai lebar lapangan sepak bola adalah .

$$2x + 5$$

$$4x - 3$$

Luas

$$20x - 15$$

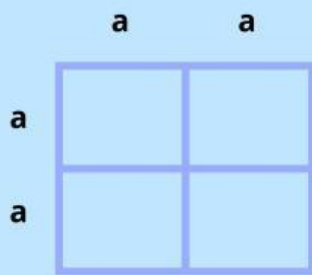
Panjang

$$2x + 5$$

Nyatakan bangun datar berikut ini ke dalam bentuk aljabar

1. Luas

2. Keliling



Diketahui:

Panjang sisi = $a + a = \dots$

Ditanya:

a. Luas

b. Keliling

Pada gambar bangun tersebut adalah persegi. Untuk mencari luas persegi sisi dikali sisi.
Keliling persegi 4 dikali sisi.

Pembahasan:

a. Luas

Luas = $\dots$

Luas = $\dots$

Luas = $\dots^2$

b. Keliling

Keliling = $\dots$

Keliling = $\dots$

Keliling = $\dots$

Jadi, luas dan keliling persegi berturut-turut adalah $\dots^2$ dan $\dots$