

ELEKTRONIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Project Based Learning

MATEMATIKA

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



Materi:

**BENTUK
ALJABAR**

Nama :
Kelas :

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 VII materi Bentuk 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 Bentuk 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 Sutiarto, 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 bentuk 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. Mengenal bentuk aljabar dari masalah kontekstual.
2. Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.
3. Menemukan sifa-sifat operasi perkalian bentuk aljabar.
4. Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar.
5. 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.

Mengenal Bentuk Aljabar



MENENTUKAN PERTANYAAN MENDASAR

Pada sebuah toko alat tulis terdapat percakapan antara Irma dan Muli.

Irma : "Muli, kamu membeli banyak sekali pena"

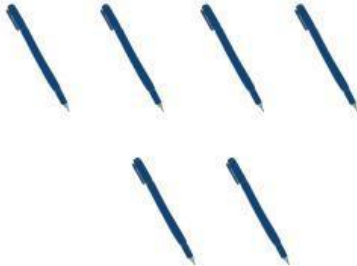
Muli : "Iya Irma, ini untuk stok di rumah agar tidak bolak balik membeli. Saya membeli pena 2 kotak dan 3 buah pena. Kamu membeli apa saja?"

Irma : "Aku membeli 6 pena saja titipan adik"

Dari percakapan di atas ada perbedaan dalam mengucapkan jumlah barang yang dibeli.

Irma menyatakan jumlah satuan kotak, sedangkan Muli langsung menyebutkan banyak pena dalam satuan yang dibeli.

Ternyata dari yang diucapkan Irma dan Muli dapat dinyatakan dalam bentuk aljabar seperti gambar berikut.

Pembeli	Irma	Muli
Barang yang dibeli	2 kotak pena dan 3 pena	6 pena
		
Bentuk Aljabar	$2x + 3$	6

Simbol x pada bentuk aljabar di atas dapat menyatakan banyaknya jumlah pena yang ada di dalam kotak. Misalkan ada 12 pena yang ada di dalam 1 kotak. Maka, $x = 12$

$$\begin{aligned} 2x + 3 &= 2(12) + 3 \\ &= 27 \end{aligned}$$

Sekarang coba kalian memisalkan nilai x kedalam bentuk aljabar seperti contoh di atas.

Misal $x = 17$

$$\text{Maka } 2x + 3 = 2(\dots) + 3 = \dots + 3 = \dots$$

Bentuk aljabar merupakan suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui.

Suku

Suku merupakan variabel beserta koefisien atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi tambah dan kurang.

Koefisien

Koefisien merupakan faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.

Variabel (Peubah)

Lambang pengganti sebuah bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas.

Perhatikan bentuk aljabar berikut; $2x + 5y - 3z - 6x + 8z + 8$.

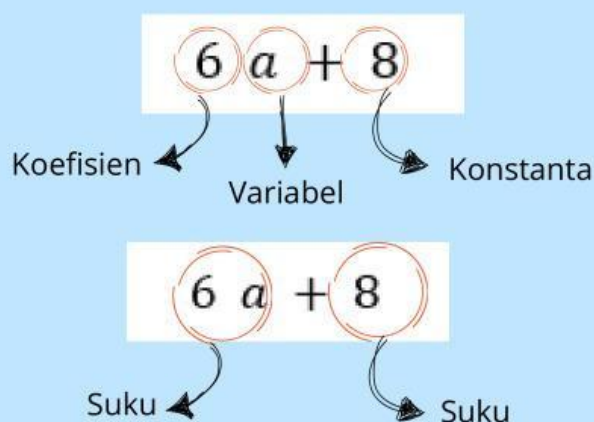
Pada bentuk aljabar tersebut huruf x, y dan z disebut variabel (peubah)

Konstanta

Konstanta merupakan suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan atau angka dan tidak memuat variabel.

Perhatikan bentuk aljabar berikut; $2x + 5y - 3z - 6x + 8z + 8$.

Pada bentuk aljabar tersebut angka 8 disebut konstanta



Bentuk aljabar ternyata dapat disederhanakan dengan cara mengelompokkan suku-suku yang sejenis.

Sederhanakan bentuk aljabar berikut $7x - 4y - 4x - 2$

$$7x - 4y - 4x - 2 = 7x - 4x - 4y - 2$$

Nama bentuk aljabar berdasarkan banyak suku yaitu;

Satu suku (<i>monomial</i>)	$x, 2z, 3y, -5x, -7z$
Dua suku (<i>binomial</i>)	$2x + 5, 4p - 6q$
Tiga suku (<i>trinomial</i>)	$4x + 7y - 3, 4p - 2q + 6r$
Lebih dari tiga suku (<i>polinomial</i>)	$4x + 6y - 4z + 8, 3m + 6n - 3o + 9$

Untuk lebih memahami materi mari simak video berikut!



Selanjutnya untuk mengukur kemampuan kamu silahkan mengerjakan evaluasi materi Mengenal Bentuk Aljabar dengan cara klik link di bawah ya





RANCANGAN DESAIN PROYEK

Pada pertemuan bab Bentuk Aljabar ini kalian akan memahami materi bentuk aljabar 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 3 jenis barang baik berupa makanan ataupun minuman. Siswa kelas 7 diberikan waktu untuk mengunjungi kedai yang berada di kantin, pasar dan swalayan untuk mewawancarai serta memilih 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 3 jenis produk yang akan dijual dari kedai tersebut.

Silahkan tuliskan nama anggota kelompok kalian di bawah ini:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Apakah kalian sudah menemukan tempat untuk melakukan wawancara dengan penjual?

Dimanakah tempat yang akan kalian tuju?

Penjumlahan dan Pengurangan

Operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis dengan cara menjumlahkan atau mengurangi koefisien pada suku-suku yang sejenis

Misalnya pada contoh berikut:

$$\begin{aligned}5x + 7x &= (5 + 7)x \\ &= 12x\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}15n - 2n &= (15 - 2)n \\ &= 13n\end{aligned}$$

Sedangkan jika suku-sukunya tidak sejenis maka bentuk aljabar itu tidak bisa dilakukan operasi penjumlahan atau pengurangan.

Misalnya pada contoh berikut:

$$4x - 4y$$

$$5x^2 - 5x$$

Sifat-sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

1. Sifat Komutatif

$$a + b = b + a \quad \text{Dengan } a \text{ dan } b \text{ bilangan real.}$$

2. Sifat Asosiatif

$$(a + b) + c = a + (b + c) \quad \text{Dengan } a \text{ dan } b \text{ bilangan real.}$$

3. Sifat Distributif

$$a(b + c) = ab + bc \quad \text{Dengan } a, b \text{ dan } c \text{ bilangan real.}$$

Perhatikan contoh soal berikut!

$$\begin{aligned} 3x + 6x &= (3 + 6)x \\ &= 9x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8m - 5m &= (8 - 5)m \\ &= 3m \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7a + 4b + 5a + 3b &= 7a + 5a + 4b + 3b \\ &= 12a + 7b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9a - 4b - 2a - 3b &= 9a - 2a - 4b - 3b \\ &= 7a - 7b \end{aligned}$$

Untuk lebih memahami materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, mari lihat video berikut!



Selanjutnya untuk mengukur kemampuan kamu silahkan mengerjakan evaluasi materi Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dengan cara klik link di bawah ini ya





MENYUSUN JADWAL

Tuliskan jadwal kegiatan proyek
pada tabel di bawah ini

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

Tulislah informasi yang sudah didapatkan dibawah ini!

Nama toko yang kalian kunjungi :

Barang apa saja yang dijual di toko tersebut?

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

Setelah kalian mengunjungi beberapa toko yang ada di sekitar kalian, dapatkan kalian menentukan 3 barang yang akan kalian beli untuk dijual kembali saat Market Day?

No	Rencana barang yang akan dibeli untuk dijual kembali	
1.	Barang ke-1	...
2.	Barang ke-2	...
3.	Barang ke-3	...

Berapakah harga beli dari masing-masing ketiga barang tersebut?

No	Nama Barang	Harga
1.	Barang ke-1	Rp . . .
2.	Barang ke-2	Rp . . .
3.	Barang ke-3	Rp . . .

Untuk materi perkalian dan pembagian bentuk aljabar pada pertemuan selanjutnya, silahkan klik link di bawah ya

