



E-MODUL MULTI REPRESENTASI BERORIENTASI *PROBLEM BASED LEARNING*

BENTUK ALJABAR

KELAS VII
FASE D

Disusun Oleh:

**Prof. Dr. Budi Murdiyasa, M.Kom
Salsadila Amelia Putri**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan E-Modul Multi Representasi Berorientasi *Problem Based Learning* pada materi bentuk aljabar kelas VII.

E-Modul ini disusun sebagai bahan ajar yang harapannya dapat membantu guru dalam prose pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. E-Modul Multi Representasi Berorientasi *Problem Based Learning* ini diharapkan dapat melatih keterampilan siswa dan dapat mewujudkan pembelajaran yang berkesan bagi siswa serta dapat melatih keterampilan proses mengenai materi bentuk aljabar. E-Modul ini diperuntukkan bagi siswa kelas VII SMP. E-Modul yang dikembangkan ini memang masih belum sempurna. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pengguna E-Modul ini untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Tak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang turut membantu dalam penyusunan E-Modul ini. Akhir kata, selamat mengerjakan dan semoga E-Modul ini dapat membantu siswa belajar dalam memahami dan mempelajari materi bentuk aljabar.

Surakarta, 10 Januari 2025

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

Cover	i
Halaman Judul	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Pendahuluan	v
Sintaks Problem Based Learning	viii
Peta Konsep	x
Kegiatan 1	3
Uji Kompetensi 1	13
Rangkuman	14
Kegiatan 2	15
Uji Kompetensi 2	23
Rangkuman	24
Kegiatan 3	25
Uji Kompetensi 3	34
Rangkuman	35
Kuis	36
Daftar Pustaka	47
Glossarium	48
Profil Penulis	49

PENDAHULUAN



DESKRIPSI E-MODUL

E-modul multi representasi berorientasi *problem based learning* ini disusun dengan harapan dapat memberikan penjelasan khususnya materi unsur-unsur bentuk aljabar, sifat-sifat aljabar, operasi hitung bentuk aljabar, dan pemodelan dengan bentuk aljabar yang dibutuhkan siswa SMP/Mts. E-modul ini dapat digunakan dengan atau tanpa pendidik yang memberikana penjelasan materi.

Tujuan penyusunan e-modul ini adalah dapat memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi aljabar.



PETUNJUK PENGGUNAAN

- Geser halaman dari kanan ke kiri untuk pindah ke halaman selanjutnya, ataupun sebaliknya. Atau gunakan ikon yang tersedia.
- Untuk mempelajari e-modul ini terdapat hal-hal yang harus diperhatikan oleh peserta didik, yaitu sebagai berikut:
 1. Untuk mempelajari e-modul ini harus secara berurutan, karena materi sebelumnya menjadi prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya.
 2. Ikutilah kegiatan belajar yang disajikan dalam e-modul ini.
 3. Ulangi apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan, lanjutkan jika kamu sudah menguasai materi.
 4. Kerjakanlah soal kuis setelah kamu mempelajari semua kegiatan belajar.



KOMPETENSI DASAR

- 3.6 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar



CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir 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 linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.



INDIKATOR PENCAMPAIAN KOMPETENSI

1. Menyebutkan unsur-unsur bentuk aljabar
2. Menjelaskan komponen unsur-unsur bentuk aljabar
3. Menyelesaikan operasi perhitungan bentuk aljabar
4. menyelesaikan bentuk aljabar dalam masalah nyata



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menyatakan kuantitas yang berubah-ubah dan kuantitas yang tidak diketahui dengan variabel
2. Mengidentifikasi konstanta, koefisien, variabel, dan suku pada bentuk aljabar, dan mengaitkan masing-masing dengan konteksnya
3. Menginterpretasikan nilai dari suatu bentuk aljabar yang diperoleh dari substitusi suatu nilai ke variabel
4. Mengubah bentuk aljabar ke bentuk aljabar ekuivalen dengan menggunakan sifat-sifat dan operasi aljabar
5. Memodelkan suatu permasalahan menjadi suatu bentuk aljabar dan menggunakannya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut

SINTAKS MODEL PROBLEM BASED LEARNING

Mari Mencermati

Tahap “Mari Mencermati” merupakan tahap pertama pada sintaks PBL, yaitu mengorientasi peserta didik pada masalah.

Mari Menyelidiki

Tahap “Mari Menyelidiki” merupakan tahap kedua pada sintaks PBL, yaitu mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.

Mari Menganalisis

Tahap “Mari Menganalisis” merupakan tahap ketiga pada sintaks PBL, yaitu membimbing penyelidikan.

Mari Menyimpulkan

Tahap “Mari Menyimpulkan” merupakan tahap keempat pada sintaks PBL, yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil.

Mari Merefleksi

Tahap “Mari Merefleksi” merupakan tahap kelima pada sintaks PBL, yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

PETA KONSEP

Bentuk Aljabar

Unsur-Unsur Aljabar
(variabel, koefisien,
konstanta, dan
suku)

Operasi Aljabar
(penjumlahan,
pengurangan,
perkalian, dan
pembagian)

Sifat Aljabar
(komutatif, asosiatif,
dan distributif)

Pemodelan
Bentuk
Aljabar



Tahukah Kalian?



Sumber: Muhtar.
uici.ac.id

**siapakah tokoh
disamping?**

Untuk lebih mengenal tokoh di atas, yuk simak video di bawah ini!



Abu Abdullah Muhammad bin Musa Al-Khawarizmi, atau yang kita kenal dengan Al-Khawarizmi. Al-Khawarizmi merupakan seorang ahli di bidang matematika, ilmu astronomi, dan geografi. Al-Khawarizmi dijuluki sebagai Bapak Aljabar. Karena beliau yang pertama kali menemukan bentuk aljabar, yang digunakan untuk menyelesaikan persamaan linear dan kuadrat yang dihubungkan dengan perspektif geometris.

Dari video kita sudah mengetahui siapa itu Al-Khawarizmi. Selanjutnya, kita bantu Al-Khawarizmi memecahkan masalah tersebut dengan cara aljabar. Namun, untuk membantu Al-Khawarizmi kita perlu mengetahui apa itu aljabar terlebih dahulu.

Pada e-modul ini kita akan belajar mengenai bentuk aljabar.



Apa Sih Aljabar Itu???

Jika diberikan $2 + \triangle = 5$

Berapakah nilai dari $\triangle$ sehingga ruas kiri sama dengan ruas kanan?

Kemudian, jika diberikan:

$$\triangle + \triangle + \triangle = 6$$

$$\triangle + \triangle + \square = 9$$

Berapakah nilai dari $\triangle$ dan $\square$

Coba selesaikanlah permasalahan tersebut!



Dari permasalahan tersebut, kita bisa simpulkan bahwa aljabar adalah salah satu bentuk dari ilmu matematika yang membahas tentang suatu penyederhanaan dan pemecahan masalah dengan memakai simbol pengganti, yaitu konstanta dan variabel.

Kegiatan 1

Unsur-Unsur Bentuk Aljabar

Unsur-Unsur Bentuk Aljabar

Mari Mencermati

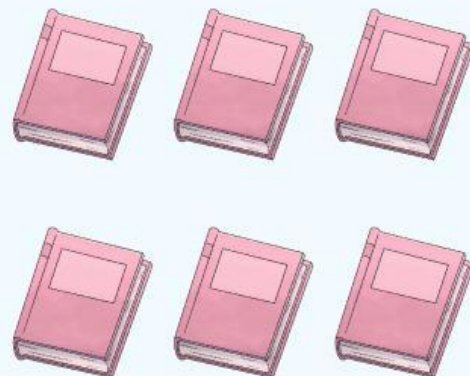
Simaklah ilustrasi berikut.



Sebentar lagi sekolah akan masuk kembali setelah liburan yang panjang. Sehingga ibu Zahra menyuruh Zahra pergi ke toko buku, membeli buku tulis untuk dirinya dan adik-adiknya. Adapun total belanjaan buku tulis yang dibeli oleh Zahra adalah 2 kardus buku dan 6 buah buku. Bagaimana menentukan banyaknya buku dalam bentuk aljabar?

Mari Menyelidiki

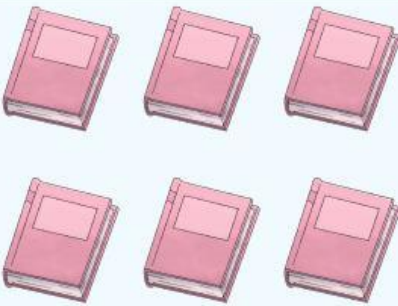
Dari ilustrasi kita peroleh buku tulis yang dibeli Zahra, seperti pada gambar berikut:



Mari Menganalisis

Dari pemaparan ilustrasi sebelumnya, Zahra menyatakan banyaknya buku dengan satuan yang berbeda. Ada yang menyatakan banyaknya buku dengan satuan **kardus** dan ada juga dengan satuan **buah**.

Maka untuk mendapatkan kalimat matematika dalam bentuk aljabar, kita dapat mendatanya dalam sebuah tabel. Tabel banyaknya buku yang dibeli oleh Zahra adalah sebagai berikut:

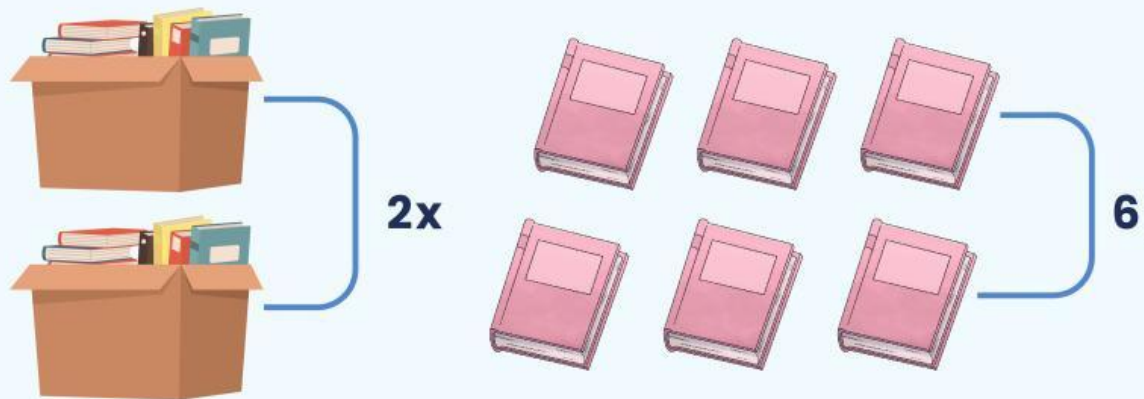
Buku yang dibeli	Banyaknya buku
	2 kardus buku
	6 buah buku

Kita belum mengetahui berapa banyak buku dalam 1 kardus, sehingga kita gunakan permisalan.
Misalkan:

$$\text{1 kardus} = x$$

Mari Menyimpulkan

Sehingga total belanjaan Zahra dalam bentuk aljabar adalah



$$2x + 6$$

Bentuk Aljabar

Keterangan:

x menyatakan banyaknya buku dalam 1 kardus

6 menyatakan banyaknya buku dalam satuan buah

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

Dalam bentuk aljabar terdapat unsur-unsur pembentuk bentuk aljabar. Diantaranya ada variabel, koefisien, konstanta, dan suku. Dalam kasus bentuk aljabar $2x + 6$, yang dinyatakan sebagai variabel adalah "x", koefisien dinyatakan sebagai "2", konstanta dinyatakan sebagai "6", dan terdapat dua suku yaitu "2x" dan "6".

