

MODUL AJAR

MATEMATIKA

MATERI: FUNGSI ALJABAR





INFORMASI UMUM

Mata Pelajaran	:	Matematika
Topik	:	Fungsi Aljabar
Kelas	:	X (Fase E)
Waktu	:	2 x 45 menit (2 pertemuan)
Semester	:	
Tahun Ajaran	:	2024/2025

PROFIL PELAJAR PANCASILA

Melalui pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat:

- Bernalar Kritis dalam memahami dan menerapkan konsep fungsi aljabar, termasuk fungsi linear, kuadrat, dan polinomial.
- Mandiri dalam menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan fungsi dan grafik.
- Gotong Royong dalam berdiskusi dan bekerja sama dengan teman-teman untuk menyelesaikan soal-soal dalam kelompok, serta saling membantu dalam memahami materi.
- Berakhlak Mulia dengan menunjukkan sikap saling menghargai pendapat teman saat berdiskusi.
- Berkebinekaan Global dengan menghargai dan memahami berbagai pendekatan dalam menyelesaikan masalah matematika.



SARANA DAN PRASARANA

- Sarana:
 - Ruang kelas yang dilengkapi dengan papan tulis, proyektor, dan laptop.
- Prasarana:
 - Buku teks matematika
 - Modul ajar
 - PowerPoint
 - Alat tulis

TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik pada kelas ini adalah siswa SMA kelas X yang telah memahami konsep dasar matematika, seperti:

- Bilangan bulat
- Operasi aljabar
- Logika matematika

MODEL PEMBELAJARAN

- Pembelajaran Inkuiri:
 - Peserta didik diajak untuk mengajukan pertanyaan terkait fungsi aljabar, mendorong mereka untuk menemukan konsep secara mandiri melalui eksplorasi dan penyelidikan.
- Pembelajaran Aktif:
 - Siswa dilibatkan dalam diskusi, pemecahan masalah, dan latihan soal secara langsung, sehingga mereka aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran.
- Pembelajaran Kooperatif:
 - Siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas dan berdiskusi tentang solusi dari soal-soal yang diberikan, sehingga mereka dapat saling membantu dan berbagi pengetahuan.



KOMPONEN INTI

1. Pengantar Fungsi Aljabar
2. Fungsi Linear dan Grafiknya
3. Fungsi Kuadrat dan Aplikasinya
4. Fungsi Polinomial dan Sifat-sifatnya
5. Latihan Soal Terkait Fungsi Aljabar
6. Diskusi dan Pembahasan Soal-soal Fungsi Aljabar
7. Penerapan Fungsi Aljabar dalam Kehidupan Sehari-hari

TUJUAN PEMBELAJARAN

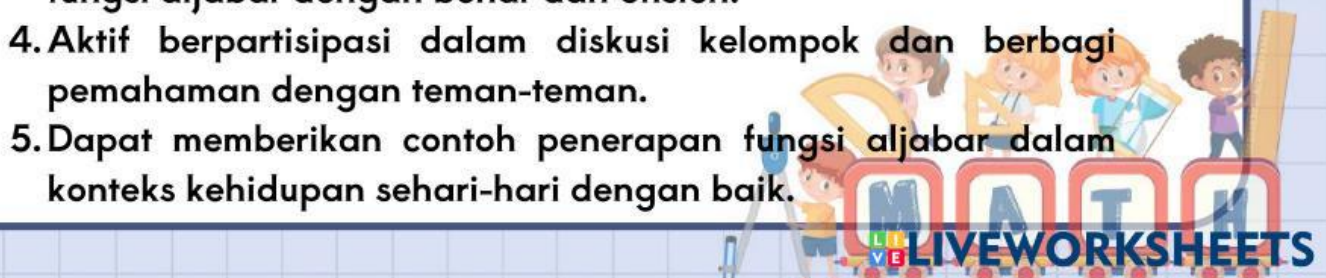
Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi dan menjelaskan konsep dasar fungsi aljabar, termasuk fungsi linear, kuadrat, dan polinomial.
2. Mampu menggambar grafik dari fungsi linear dan fungsi kuadrat serta menganalisis sifat-sifatnya.
3. Menggunakan rumus dan sifat-sifat fungsi polinomial dalam menyelesaikan masalah matematika.
4. Menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan fungsi aljabar secara mandiri maupun dalam kelompok.
5. Mengaitkan konsep fungsi aljabar dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

KRITERIA KETERCAPAIAN

Peserta didik dianggap mencapai tujuan pembelajaran jika:

1. Dapat menjelaskan definisi dan contoh dari fungsi linear, kuadrat, dan polinomial dengan tepat.
2. Mampu menggambar grafik fungsi secara akurat dan menjelaskan karakteristik grafik tersebut.
3. Menunjukkan kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal fungsi aljabar dengan benar dan efisien.
4. Aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok dan berbagi pemahaman dengan teman-teman.
5. Dapat memberikan contoh penerapan fungsi aljabar dalam konteks kehidupan sehari-hari dengan baik.





PEMAHAMAN BERMAKNA

Pemahaman bermakna dalam materi fungsi aljabar sangat penting bagi peserta didik, karena konsep ini menjadi dasar bagi banyak aplikasi matematika yang lebih kompleks. Dengan memahami fungsi linear, kuadrat, dan polinomial, siswa tidak hanya mampu menyelesaikan soal-soal matematika, tetapi juga dapat menghubungkan pengetahuan tersebut dengan situasi nyata. Misalnya, fungsi linear dapat digunakan untuk memodelkan hubungan antara dua variabel dalam kehidupan sehari-hari, seperti perhitungan biaya dan pendapatan. Selain itu, fungsi kuadrat sering muncul dalam konteks fisika dan teknik, seperti dalam perhitungan lintasan proyektil. Dengan demikian, pemahaman yang mendalam tentang fungsi aljabar akan membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis yang diperlukan dalam berbagai bidang.

PERTANYAAN PEMANTIK

- Apa yang dimaksud dengan fungsi linear, dan bagaimana cara menggambarinya dalam bentuk grafik?
- Sebutkan sifat-sifat utama dari fungsi kuadrat dan berikan contohnya!
- Bagaimana cara menentukan nilai maksimum atau minimum dari fungsi kuadrat?
- Apa perbedaan antara fungsi polinomial dan fungsi aljabar lainnya?
- Dalam situasi nyata, di mana kita dapat menemukan penerapan fungsi aljabar, terutama fungsi linear dan kuadrat?



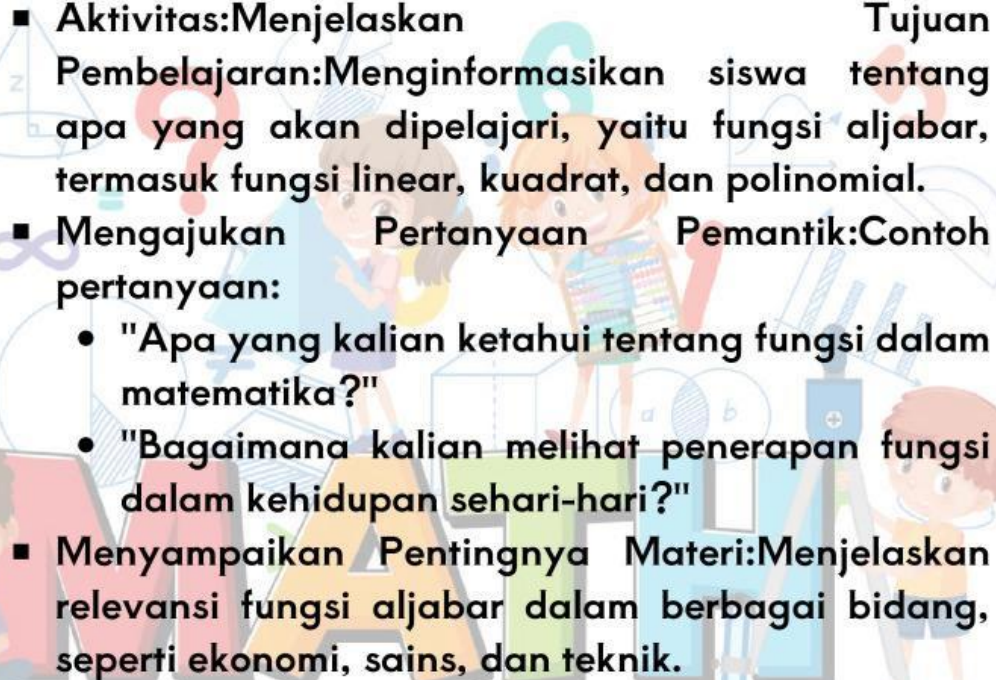


KEGIATAN PEMBELAJARAN

Berikut adalah penyajian kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan materi Fungsi Aljabar:

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- 
- **Aktivitas:** Menjelaskan Pembelajaran: Menginformasikan siswa tentang apa yang akan dipelajari, yaitu fungsi aljabar, termasuk fungsi linear, kuadrat, dan polinomial. Tujuan
 - **Mengajukan Pertanyaan** Pemantik: Contoh pertanyaan:
 - "Apa yang kalian ketahui tentang fungsi dalam matematika?"
 - "Bagaimana kalian melihat penerapan fungsi dalam kehidupan sehari-hari?"
 - **Menyampaikan Pentingnya Materi:** Menjelaskan relevansi fungsi aljabar dalam berbagai bidang, seperti ekonomi, sains, dan teknik.





KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Inti (60 menit)

a. Aktivitas: Pengantar Fungsi Aljabar (10 menit):

- Menjelaskan definisi fungsi dan jenis-jenis fungsi aljabar.
- Memberikan contoh sederhana dari setiap jenis fungsi.

b. Fungsi Linear (15 menit):

- Materi: Menjelaskan rumus fungsi linear dan karakteristiknya.
- Contoh soal: Menghitung nilai dari fungsi linear tertentu.
- Latihan: Siswa menggambar grafik dari fungsi linear yang diberikan.

c. Fungsi Kuadrat (15 menit):

- Materi: Menjelaskan rumus, bentuk umum, dan sifat-sifat fungsi kuadrat.
- Contoh soal: Menentukan nilai maksimum dan minimum.
- Latihan: Mengerjakan soal terkait dengan fungsi kuadrat, seperti grafik dan puncak parabola.

d. Fungsi Polinomial (10 menit):

- Materi: Menyampaikan pengertian fungsi polinomial dan contoh-contohnya.
- Latihan: Siswa diminta untuk membuat grafik dari fungsi polinomial sederhana.

e. Latihan Soal dan Diskusi (10 menit):

- Aktivitas: Siswa dibagi dalam kelompok untuk menyelesaikan soal-soal terkait fungsi aljabar.
- Diskusi hasil latihan dan pembahasan bersama, dengan fokus pada solusi dan metode yang digunakan.





KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Penutup (15 menit)

1. Refleksi:

- Siswa diminta untuk merenungkan apa yang telah dipelajari hari ini dan bagaimana mereka dapat menerapkannya dalam konteks nyata.

2. Kesimpulan:

- Mengulas kembali poin-poin penting tentang fungsi linear, kuadrat, dan polinomial yang telah dibahas.

3. Tugas Rumah:

- Siswa diminta untuk mencari contoh penerapan fungsi aljabar dalam kehidupan sehari-hari dan menuliskannya dalam bentuk laporan singkat.





ASESMEN

1. Asesmen Diagnostik:

- Menggunakan kuis singkat di awal pembelajaran untuk mengukur pemahaman awal siswa tentang konsep dasar fungsi aljabar, termasuk fungsi linear, kuadrat, dan polinomial.

2. Asesmen Formatif:

- Melakukan observasi selama kegiatan diskusi dan latihan kelompok.
- Memberikan soal latihan selama pembelajaran untuk mengevaluasi pemahaman siswa tentang masing-masing jenis fungsi.
- Memberikan umpan balik langsung berdasarkan hasil latihan yang dikerjakan siswa.

3. Asesmen Sumatif:

- Menyelenggarakan ujian akhir yang mencakup soal-soal tentang semua jenis fungsi aljabar yang telah dipelajari, termasuk soal aplikasi dan analisis grafik.



PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan dan Remedial

- **Pengayaan:**
 - Memberikan tugas tambahan kepada siswa yang telah memahami materi dengan baik, seperti proyek kecil untuk menjelaskan penerapan fungsi aljabar dalam bidang lain, atau eksplorasi fungsi yang lebih kompleks seperti fungsi eksponensial dan logaritma.
- **Remedial:**
 - Menyediakan sesi tambahan bagi siswa yang kesulitan memahami materi, dengan fokus pada penjelasan konsep dasar fungsi aljabar dan latihan soal yang lebih sederhana.
 - Menggunakan pendekatan satu-satu atau kelompok kecil untuk membahas kesalahan umum dan memberikan penjelasan yang lebih jelas.





GLOSARIUM

1. Fungsi Aljabar: Hubungan antara input dan output menggunakan operasi aljabar.
2. Fungsi Linear: Fungsi berbentuk garis lurus, dinyatakan sebagai $mx + b$.
3. Fungsi Kuadrat: Fungsi berbentuk parabola, dinyatakan sebagai $ax^2 + bx + c$.
4. Fungsi Polinomial: Fungsi yang terdiri dari beberapa suku, seperti $an \cdot x^n + \dots + a_0$.
5. Grafik: Representasi visual dari fungsi aljabar.
6. Kemiringan (Gradien): Ukuran perubahan vertikal terhadap horizontal pada grafik.
7. Titik Potong: Titik di mana grafik berpotongan dengan sumbu x atau y.
8. Nilai Maksimum dan Minimum: Nilai tertinggi atau terendah dari fungsi.
9. Sistem Persamaan Linear: Kumpulan persamaan linear yang diselesaikan bersama.
10. Barisan dan Deret: Barisan adalah urutan angka; deret adalah jumlah suku-suku barisan.
11. Eksponen: Menunjukkan berapa kali bilangan dikalikan dengan dirinya.
12. Trigonometri: Studi tentang hubungan antara sudut dan sisi segitiga.
13. Diagram Pencar: Grafik yang menunjukkan hubungan antara dua variabel.
14. Peluang: Ukuran kemungkinan terjadinya suatu kejadian.
15. Frekuensi Harapan: Rata-rata jumlah kejadian yang diharapkan.
16. Kejadian Saling Bebas: Dua kejadian yang tidak mempengaruhi satu sama lain.
17. Kejadian Saling Lepas: Dua kejadian yang tidak dapat terjadi bersamaan.





DAFTAR PUSTAKA

- Dicky Susanto dkk. (2021). Matematika untuk SMA/SMK Kelas X. Pusat Kurikulum dan Perbukuan. Jakarta Pusat
- Bornok Sinaga, dkk. 2013. Buku Sekolah Elektronik Matematika Kelas X SMA - BSE Matematika SMA. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Mukhlis, dkk. Buku Digital: Buku Interaktif Matematika Kelas X SMA/MA/SMK/MAK. PT Penerbit Intan Pariwara





LKPD

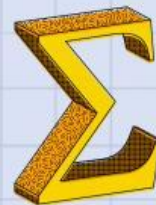
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

FUNGSI ALJABAR

MATEMATIKA



Nama :
Kelas :





LKPD (LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK)

Tujuan Pembelajaran

1. Memahami konsep dan karakteristik fungsi linear, kuadrat, dan polinomial.
 2. Mampu menggambar grafik dari fungsi linear dan kuadrat.
 3. Menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan fungsi aljabar.
- 

Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah setiap soal dengan seksama.
2. Kerjakan soal secara individu atau dalam kelompok kecil.
3. Untuk soal yang meminta grafik, gunakan kertas milimeter atau alat gambar untuk memudahkan.
4. Diskusikan jawaban kalian dengan teman sekelas setelah selesai.
5. Tulis jawaban kalian dengan jelas dan rapi.





LKPD (LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK)

Soal 1:

Diberikan fungsi kuadrat $g(x) = x^2 - 4x + 3$

- Tentukan nilai maksimum atau minimum dari fungsi tersebut.
- Gambarlah grafik fungsi kuadrat ini dan identifikasi titik potong dengan sumbu x

Soal 2:

Diberikan fungsi linear $f(x) = 2x + 3$

- Hitung nilai $f(4)$
- Gambarlah grafik fungsi tersebut pada rentang x dari -2 hingga 5.

