



FASE D

MODUL AJAR

MAT.D.PRJ.9.4

Matematika SMP



DOMAIN ALJABAR

Topik Persamaan Kuadrat

Sub Topik Pengertian Persamaan Kuadrat



Menjelaskan pengertian persamaan kuadrat dan kaitannya dengan persamaan linear dua variabel

**YUDI KUSTIANA, S.PD.,
M.M.PD.**



TAHUN 2020

9

MODUL AJAR

Persamaan
Kuadrat



FASE D

Kelas 9 (Sembilan)



SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA (SMP)



MATEMATIKA



120 MENIT



DOMAIN ALJABAR
(PERSAMAAN KUADRAT)



TAHUN 2020 **KODE: MAT.D.PRJ.9.4**

SUB TOPIK: PENGERTIAN PERSAMAAN KUADRAT

Kata Kunci: persamaan kuadrat, koefesien, variabel, konstanta, dan diskriminan

**YUDI KUSTIANA, S.PD.,
M.M.PD.**

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan pengertian persamaan kuadrat dan kaitannya dengan persamaan linear dua variabel

PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Gotong Royong** terbentuk dalam kegiatan diskusi kelompok
- Mandiri** terbentuk ketika mengerjakan latihan soal yang diberikan secara individu
- Bernalar Kritis** dan **Kreatif** terbentuk ketika diskusi dan dalam mengerjakan latihan soal

PESERTA DIDIK

- Perangkat ajar ini dapat digunakan guru untuk mengajar **Siswa Reguler/Tipikal dan CIBI**
- Jumlah peserta didik per kelas maksimum 32 orang

PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN PRASYARAT

- Mengenal operasi hitung bilangan
- Mengenal bentuk dan operasi hitung bentuk aljabar
- Mengenal perpangkatan dan bentuk akar

PERTANYAAN INTI

Sebuah area taman kota berbentuk persegi panjang dengan memiliki ukuran kelilingnya adalah 160 m dan memiliki luas 1500 m^2 . Tentukanlah.

- Bentuk umum persamaan kuadrat
- Nilai koefesien a, b, dan c

MATERI, MEDIA, ALAT DAN BAHAN

Materi atau sumber pembelajaran utama

- Persamaan kuadrat (materi dalam bentuk ppt, link video, dan lembar kerja)

Media pembelajaran yang digunakan

- Komputer/Laptop dan Jaringan Internet
- Proyektor
- Alat dan bahan yang diperlukan
- Karton, spidol, penggaris, dan kalkulator

RENCANA PEMBIAYAAN

Anggaran biaya per kelompok (8 kelompok)

- Karton seharga Rp. 2.500,00
- Penggaris 30 cm Rp. 3.000,00
- Spidol kecil warna hitam Rp. 2.000,00
- Penggandaan LK Rp. 2.000,00

KETERSEDIAAN MATERI PEMBELAJARAN

- ❖ Pengayaan untuk siswa CIBI atau yang berprestasi tinggi: Ya
- ❖ Alternatif penjelasan, metode atau aktivitas untuk siswa yang sulit memahami konsep: Tidak

MODA DAN MODEL PEMBELAJARAN

- ❖ Moda pembelajaran yang digunakan untuk moda tatap muka
- ❖ Model pembelajaran menggunakan *problem based learning* (PBL)

PERSIAPAN PEMBELAJARAN

- ❖ Persiapan yang dilakukan sebelum pembelajaran dimulai:
- ❖ Menyiapkan dan mempelajari materi dan perangkat ajar.
- ❖ Menyiapkan media pembelajaran yang akan digunakan.
- ❖ Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran.
- ❖ Menyiapkan lembar kerja siswa dengan di cetak sejumlah yang dibutuhkan.
- ❖ Menyiapkan lembar penilaian untuk hasil observasi, presentasi, dan lembar kerja siswa.

KEGIATAN PEMBELAJARAN UTAMA

Pengaturan Siswa

- ❖ Berkelompok (>2 orang)
- ❖ Pengelompokan siswa terdiri dari 8 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang.

Metode

- ❖ Diskusi
- ❖ Presentasi

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN (120 MENIT)

Pembukaan (10 Menit)

- Siswa melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang siswa untuk memimpin do'a).
- Guru mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.
- Guru menyampaikan informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya.
- Guru menyampaikan informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan yang ditayangkan.
- Guru bertanya mencari informasi tentang penerapan konsep persamaan kuadrat dalam kehidupan sehari-hari dan siswa menjawab dengan prediksi masing-masing.
- Guru mengaitkan penerapan konsep persamaan kuadrat yang diajarkan dengan kehidupan nyata.

Kegiatan Inti (90 menit)

Langkah 1. Klarifikasi Masalah

- Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang
- Siswa dalam kelompok mengamati tayangan audiovisual yang berkaitan dengan penerapan konsep persamaan kuadrat dalam sehari-hari. Judul Video: Kegunaan Persamaan Kuadrat Dalam Kehidupan Sehari-Hari (Motivasi Siswa) Link Video: <https://www.youtube.com/watch?v=Kb4HJEBMiDk> Sumber Video: Mbak Kar Durasi: 00:01:23
- Setelah melihat tayangan audiovisual, siswa memperhatikan dan mengamati penjelasan teknis atau arahan yang disampaikan guru berkaitan dengan materi pembelajaran tentang cara mengidentifikasi dan memahami konsep persamaan kuadrat dalam sehari-hari melalui tayangan dalam bentuk microsoft powerpoint.
- Guru menyajikan masalah tentang penerapan konsep persamaan kuadrat berdasarkan tayangan video di atas (Bisakah konsep persamaan kuadrat diterapkan dalam telekomunikasi di Indonesia? Coba jelaskan!)
- Guru memfasilitasi siswa untuk menemukan masalah-masalah terkait penerapan persamaan kuadrat.
- Guru membagikan LK dan siswa membaca petunjuk, mengamati LK (LK berisi tentang permasalahan yang berhubungan dengan mengidentifikasi dan penerapan konsep persamaan kuadrat dalam sehari-hari. (LK terlampir)
- Guru memotivasi siswa dalam kelompok untuk menuliskan dan menanyakan permasalahan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LK serta guru mempersilahkan siswa dalam kelompok lain untuk memberikan tanggapan bila diperlukan guru memberikan bantuan kementar secara klasikal.

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Langkah 2. *Brainstorming*

- Siswa melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing berdasarkan petunjuk yang ada dalam LK (misalkan: dalam LK berisikan permasalahan dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa dalam kelompok untuk bekerja sama untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan mengidentifikasi dan penerapan konsep persamaan kuadrat dalam sehari-hari).
- Siswa dalam kelompok melakukan *brainstorming* dengan cara sharing information, dan klarifikasi informasi tentang permasalahan yang terdapat tayangan dalam bentuk microsoft powerpoint dan LK tentang mengidentifikasi persamaan kuadrat dan pemahaman konsepnya.

Langkah 3. Pengumpulan Informasi dan Data

- Siswa masing-masing kelompok dalam kelompok juga membahas dan berdiskusi tentang permasalahan berdasarkan petunjuk LK untuk:
 - a. Mengidentifikasi persamaan kuadrat.
 - b. Memahami konsep persamaan kuadrat.
- Siswa melakukan eksplorasi seperti dalam poin 8, dimana mereka juga diharapkan mengaitkan dengan kehidupan nyata. Perwakilan beberapa kelompok mempresentasikan dengan membuat kesimpulan dari hasil penemuan dalam hasil pembuktian tentang untuk pengertian dan bentuk umum persamaan kuadrat, karakteristik persamaan kuadrat, dan diskriminan melalui petunjuk dalam LK.
- Guru berkeliling mencermati siswa dalam kelompok dan menemukan berbagai kesulitan yang di alami siswa dan memberikan kesempatan untuk mempertanyakan hal-hal yang belum dipahami.
- Guru memberikan bantuan kepada siswa dalam kelompok untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh siswa.
- Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan dengan cermat dan teliti.

Langkah 4. Berbagi Informasi dan Berdiskusi untuk Menemukan Solusi Penyelesaian Masalah

- Guru meminta siswa untuk mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan pemecahan masalah terkait masalah yang diberikan.
- Siswa dalam kelompok masing-masing dengan bimbingan guru untuk dapat mengaitkan, merumuskan, dan menyimpulkan tentang mengidentifikasi dan penerapan konsep persamaan kuadrat dalam sehari-hari serta memberikan bantuan untuk menyajikan hasil pemecahan masalah yang telah diperoleh.
- Siswa dalam kelompok menyusun laporan hasil diskusi penyelesaian masalah yang diberikan tentang mengidentifikasi dan penerapan konsep persamaan kuadrat dalam sehari-hari.

Langkah 5. Presentasi Hasil Penyelesaian Masalah

- Beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis dan lisan hasil pembelajaran atau apa yang telah dipelajari pada tingkat kelas atau tingkat kelompok mulai dari apa yang telah dipahami berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari berdasarkan hasil diskusi dan pengamatan.
- Siswa yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.

Langkah 6. Refleksi

- Siswa melakukan refleksi, resume dan membuat kesimpulan secara lengkap, komprehensif dan dibantu guru dari materi yang telah dipelajari terkait mengidentifikasi dan penerapan konsep persamaan kuadrat dalam sehari-hari.
- Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua siswa.

Penutup (20 menit)

- Guru memberikan tugas mandiri sebagai pelatihan pengetahuan dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan mengidentifikasi dan penerapan konsep persamaan kuadrat dalam sehari-hari.

ASESMEN PEMBELAJARAN

Bagaimana guru menilai ketercapaian Tujuan Pembelajaran?

Asesmen individu dilakukan dalam latihan soal sedangkan asesmen kelompok dilakukan dari hasil diskusi kelompok.

Jenis Asesmen

Asesmen dilakukan dalam performa ketika presentasi hasil diskusi kelompok dan hasil portofolio dari hasil lembar kerja siswa serta tes tertulis untuk secara individu

**KRITERIA
KETERCAPAIAN TUJUAN
PEMBELAJARAN**

Kompetensi yang harus dikuasai siswa:

- ❖ Menjelaskan pengertian persamaan kuadrat dan kaitannya dengan persamaan linear dua variabel

Bagaimana asesmen dilakukan:

- ❖ Observasi guru selama kegiatan belajar berlangsung (*lembar terlampir*)
- ❖ Penilaian hasil presentasi hasil diskusi (*lembar terlampir*)
- ❖ Penilaian portofolio hasil lembar kerja siswa (*lembar terlampir*)
- ❖ Penilaian tes tertulis pada akhir pembelajaran (*lembar terlampir*)

REFLEKSI UNTUK GURU

- ❖ Apakah kegiatan dalam membuka pelajaran yang dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan siswa untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
- ❖ Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan untuk pembelajaran yang akan dilakukan dapat dipahami oleh siswa?
- ❖ Bagaimana respon siswa terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran berjalan efektif?
- ❖ Bagaimana tanggapan siswa terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?
- ❖ Bagaimana tanggapan siswa terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?
- ❖ Bagaimana tanggapan siswa terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?
- ❖ Apakah dalam pembelajaran dapat mengatur sesuai dengan alokasi waktu?
- ❖ Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?
- ❖ Apakah 100% siswa telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?
- ❖ Apakah arahan dan penguatan materi yang telah dipelajari dapat dipahami oleh siswa?

PERSIAPAN PEMBELAJARAN

Refleksi pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap siswa pada akhir pertemuan setelah pembelajaran. Berikut ini beberapa pertanyaan kunci dalam refleksi pembelajaran:

- ❖ Apakah kamu memahami intruksi yang dilakukan untuk pembelajaran?
- ❖ Apakah media pembelajaran, alat dan bahan mempermudah kamu dalam pembelajaran?
- ❖ Materi apa yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan?
- ❖ Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami?
- ❖ Manfaat apa yang kamu peroleh dari materi pembelajaran?
- ❖ Sikap positif apa yang kamu peroleh selama mengikuti kegiatan pembelajaran?
- ❖ Kesulitan apa yang kamu alami dalam pembelajaran?
- ❖ Apa saja yang kamu lakukan untuk belajar yang lebih baik?

SUMBER ATAU REFERENSI DALAM PEMBELAJARAN

Kemdikbud, 2018. Matematika SMP/MTs Kelas IX: Buku Siswa. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan
Kemdikbud, 2018. Matematika SMP/MTs Kelas IX: Buku Guru. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan
Anggraena, Y., dkk, 2019. Buku Pengayaan dan Penilaian Mozaik Matematika SMP/MTs Kelas IX. Jakarta: Yudhistira

Sumber Alur dan Tujuan Pembelajaran: Final ATP_MAT_Priscylia_SMP_D



PERSAMAAN KUADRAT

LEMBAR KERJA

Pengertian Persamaan Kuadrat

Kelas: IX (Sembilan) -

Nama Kelompok:

Anggota 1:

2:

3:

4:

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan pengertian persamaan kuadrat dan kaitannya dengan persamaan linear dua variabel

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- Menuliskan bentuk umum persamaan kuadrat
- Menentukan koefisien x^2 (a), koefisien x (b), dan konstanta (c) dari bentuk persamaan kuadrat
- Menuliskan pengertian akar persamaan kuadrat
- Menentukan nilai diskriminan dari persamaan kuadrat
- Mengidentifikasi karakteristik dari penyelesaian persamaan kuadrat dengan melihat nilai diskriminan

PETUNJUK

- Persiapkan alat dan bahan seperti karton, spidol, dan penggaris.
- Bacalah setiap petunjuk, pertanyaan/penyataan yang terdapat dalam lembar kerja.
- Berdiskusilah dalam mengerjakan lembar kerja dengan anggota kelompokmu.
- Bertanyalah kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan lembar kerja.
- Setelah selesai mengerjakan lembar kerja salinlah jawaban pada kertas karton.

LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

LEMBAR OBSERVASI
SELAMA KEGIATAN
PEMBELAJARAN

LEMBAR OBSERVASI UNTUK KEGIATAN PEMBELAJARAN



Nama Siswa :
Kelas :
Pertemuan Ke- :
Hari/Tanggal Pelaksanaan :

Berilah penilaian terhadap aspek pengamatan yang diamati dengan membubuhkan tanda ceklis (√) pada berbagai nilai sesuai indikator.

Keterangan Penskoran:

Skor 1 = Kurang
Skor 2 = Cukup
Skor 3 = Baik
Skor 4 = Sangat Baik

Guru Mata Pelajaran

SOAL TES TERTULIS



Nama Siswa :
 Kelas :
 Pertemuan Ke- :
 Hari/Tanggal Pelaksanaan :

- Identifikasi bentuk umum persamaan kuadrat dan tentukanlah nilai koefisien x^2 , koefisien x , dan konstantanya dengan melengkapi tabel isian berikut.

- Identifikasi bentuk persamaan kuadrat dan tentukanlah nilai diskriminan (D) dengan melengkapi tabel isian berikut, kemudian tentukan karakteristik dari persamaan kuadrat tersebut.

- Perhatikan bentuk-bentuk persamaan berikut.
 -
 -
 -
 -

Berdasarkan persamaan kuadrat di atas.

- Mana saja yang memiliki koefisien untuk koefisien x^2 (a), koefisien x (b), dan konstanta (c) yang sama? Jelaskan.
- Tentukan nilai diskriminan (D) ada yang memiliki nilai $D < 0$, $D = 0$, dan $D > 0$ mana saja.

**LEMBAR REKAPITULASI PENILAIAN PORTOFOLIO
HASIL LEMBAR KERJA**

REKAPITULASI PORTOFOLIO LEMBAR KERJA HASIL DISKUSI KELOMPOK

Kelas :
Jumlah Pertemuan :
Hari/Tanggal Pelaksanaan :



.....

Guru Mata Pelajaran

.....

**LEMBAR PENILAIAN HASIL PRESENTASI
KELOMPOK**

LEMBAR PENILAIAN HASIL PRESENTASI KELOMPOK



Nama Kelompok :
Kelas :
Pertemuan Ke- :
Hari/Tanggal Pelaksanaan :

Berilah penilaian terhadap aspek pengamatan yang diamati dengan membubuhkan tanda ceklis (√) pada berbagai nilai sesuai indikator.

Keterangan Penskoran:

Skor 1 = Tidak Sesuai	
Skor 2 = Kurang Sesuai	Guru Mata Pelajaran
Skor 3 = Sesuai	
Skor 4 = Sangat Sesuai	

SOAL UNTUK PENGAYAAN ATAU SISWA BERPENCAPAIAN TINGGI

SOAL-SOAL PENGAYAAN

- Akar-akar persamaan kuadrat , $p > 0$ adalah . Tentukan koefesien x^2 , x dan kontanta untuk persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya .
- Jika jumlah kedua akar persamaan kuadrat sama dengan nol, maka tentukan nilai koefesien x^2 (a), koefesien x (b), dan konstanta (c).
- Sebuah area taman kota berbentuk persegi panjang dengan memiliki ukuran kelilingnya adalah 160 m dan memiliki luas 1500 m^2 . Tentukanlah.
 - Bentuk umum persamaan kuadrat
 - Nilai koefesien a, b, dan c
- Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + (a - 1)x + 2 = 0$ adalah α dan β . Jika $\alpha = 2\beta$ dan $a > 0$, tentukan koefesien x^2 (a), koefesien x (b), dan konstanta (c).
- Jika p dan q adalah akar-akar persamaan $x^2 - 5x - 1 = 0$, maka persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $2p + 1$ dan $2q + 1$. Coba identifikasi mana nilai koefesien x^2 (a), koefesien x (b), dan konstanta (c) yang tetap dan jelaskan.

JAWABAN

[illegible]

JAWABAN

[illegible]