

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Kesehatan Bhakti Wiyata
Program Keahlian	: Persamaan dan fungsi kuadrat
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI / Gasal
Alokasi Waktu	: 1 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

- 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.19 Menentukan nilai variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat
- 4.19 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.19.1 Membandingkan persamaan dan fungsi kuadrat
- 3.19.2 Menghubungkan persamaan dan fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari
- 3.19.3 Menentukan variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah berdiskusi dan menggali informasi, diharapkan :

- 3.19.1 Siswa dapat membandingkan persamaan dan fungsi kuadrat
- 3.19.2 Siswa dapat menghubungkan persamaan dan fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari
- 3.19.3 Siswa dapat menentukan variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat

E. MATERI PEMBELAJARAN

Persamaan dan Fungsi Kuadrat

Fungsi kuadrat adalah sebuah fungsi polinom yang memiliki peubah/variabel dengan pangkat tertingginya adalah 2 (dua).

Secara umum fungsi kuadrat memiliki bentuk umum seperti berikut ini:

$$f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$$

dengan $f(x) = y$ yang merupakan variabel terikat, x adalah variabel bebas, sedangkan a , dan b merupakan koefisien dan c adalah suatu konstanta.

Hal ini tentunya berbeda dengan yang dinamakan persamaan kuadrat, yang mana persamaan kuadrat memiliki variabel dengan pangkat tertingginya adalah dua dan berbentuk persamaan.

Bentuk umum dari persamaan kuadrat adalah sebagai berikut:

$$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$$

dengan x adalah variabel bebas, a dan b adalah koefisien, serta c adalah konstanta.

F. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE

Pendekatan	: STEAM
Model	: PBL
Metode	: Diskusi, tanya jawab, penugasan, presentasi

G. MEDIA, SUMBER BELAJAR

Media Pembelajaran	: Laptop, HP
Sumber Pembelajaran	: Modul yang di upload di Google Classroom

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa beserta guru memulai pelajaran dengan salam dan berdoa pada Google Classroom (<i>komunikatif, religius</i>)2. Guru memeriksa kehadiran siswa melalui google form https://forms.gle/dsEi2V9KRbDnax2P73. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada siswa pada Google Classroom.4. Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan dilakukan selama proses pembelajaran kepada siswa pada Google Classroom.5. Guru memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan: Apakah yang dimaksud dengan fungsi kuadrat? Apakah yang dimaksud dengan persamaan kuadrat? Apa perbedaan fungsi kuadrat dan persamaan kuadrat?	5 menit
Kegiatan Inti	<p>Kegiatan Literasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa diminta untuk membaca dan memahami materi yang telah di share di Google Classroom. <p>Critical Thinking</p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok dengan tiap kelompok terdiri dari 6 siswa yang mempunyai kemampuan yang heterogen.2. Bersama kelompoknya, siswa diminta mengamati masalah (file di upload di Google Classroom). <p>Colaboration</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tiap kelompok diminta untuk berdiskusi tentang masalah yang telah di share di Google Classroom.2. Tiap kelompok diminta untuk menampilkan hasil diskusi di Google Classroom dan kelompok lain menanggapi. <p>Creativity dan Communication</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru bersama siswa berdiskusi tentang masalah yang telah disampaikan tiap kelompok.2. Guru dan siswa bersama-sama memberikan masukan dan saran terhadap hasil diskusi tiap kelompok.3. Guru dan siswa bersama-sama menentukan kelompok yang berkinerja baik dalam kegiatan pembelajaran.4. Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang berkinerja baik dalam kegiatan pembelajaran.	30 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	5. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan semua hasil diskusi per kelompok dan di upload di Google Classroom.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan bimbingan guru diarahkan untuk menyimpulkan materi pada hari ini yaitu tentang persamaan dan fungsi kuadrat. 2. Untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi persamaan dan fungsi kuadrat guru memberikan soal yang di upload di Google Classroom. 3. Guru memotivasi siswa agar pada pertemuan berikutnya lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran. 4. Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu tentang mendeskripsikan persamaan dan fungsi kuadrat, memilih strategi dan menerapkan untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat serta memeriksa kebenaran jawabanya 	10 menit

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Teknik penilaian : tes tertulis dan pemberian tugas

Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ol style="list-style-type: none"> a. Disiplin dalam pembelajaran persamaan dan fungsi kuadrat b. Jujur dalam kegiatan kelompok. c. Bertanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. d. Santun dalam bersikap selama proses pembelajaran. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat 	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan Terampil dalam: Menentukan variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

Mengetahui,
Kepala SMK Kesehatan Bhakti Wiyata

Kediri, September 2020
Guru Mata Pelajaran

Agung Priyanto.,A.MKg.,S.Yh.,S.Pd

Lilik Ariyanitasari.,S.Pd

Lampiran 1

SOAL DISKUSI

Soal di upload di Google Clasroom

Soal
<p>➤ Suatu peluru ditembakkan ke atas. Tinggi peluru pada saat t detik dirumuskann oleh $h(t) = 40t - 5t^2$(dalam satuan meter). Dari soal tersebut tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none">Koefisien tKoefisien t^2Konstanta <p>➤ Buatlah soal cerita tentang fungsi kuadrat kemudian tentukan variabelnya.</p>

Lampiran 2
LKPD di upload di google clasroom

LKPD untuk pembelajaran daring

Kelas/Semester : XI/1
 Pokok Bahasan : Menentukan nilai variabel pada Persamaan dan Fungsi Kuadrat
 Kompetensi Dasar :
 3.19 Menentukan nilai variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat
 4.19 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat

Petunjuk kerja:

➤ Ikutilah arahan dari pertanyaan –pertanyaan berikut ini , jika ada yang belum dipahami bertanyalah melalui Whats App Grup.

Soal :

- Carilah informasi dari buku/sumber lainnya mengenai Bentuk Umum Persamaan Kuadrat, bentuk Umum Fungsi Kuadra kemudian tuliskan hasilnya pada kolom berikut!

Bentuk umum persamaan kuadrat adalah =

Bentuk umum fungsi kuadrat adalah =

- Ubahlah persamaan berikut kedalam bentuk umum persamaan kuadrat, kemudian tentukan koefisien x^2 (nilai a), x (nilai b) dan konstanta (nilai c)

No	Persamaan	Bentuk Umum	Koefisien x^2 (a)	Koefisien x (b)	Konstanta (c)
a.	$x(x + 8) = 0$	$x \cdot \dots + \dots \cdot 8 = 0$ = 0			
b.	$(x - 5)(x + 3) = 0$	$x \cdot \dots + x \cdot \dots + (-5) \cdot \dots + (-5) \cdot \dots = 0$ = 0			
c.	$(3x + 5) = x(x - 7)$	$3x + 5 = x \cdot \dots - x \cdot \dots = 0$ = 0 = 0			

Jawaban :

- Secara umum fungsi kuadrat memiliki bentuk umum seperti berikut ini:

$$f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$$

dengan $f(x) = y$ yang merupakan variabel terikat, x adalah variabel bebas, sedangkan a, dan b merupakan koefisien dan c adalah suatu konstanta. 5

Bentuk umum dari persamaan kuadrat adalah sebagai berikut:

$$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$$

dengan x adalah variabel bebas, a dan b adalah koefisien, serta c adalah konstanta ... 5

- Persamaan

a. $x(x + 8) = x \cdot x + x \cdot 8 = 0$ 3

$x^2 + 8x = 0$ 3

Sehingga di dapat $a = 1, b = 8. c = 0$ 4

b. $(x - 5)(x + 3) = x \cdot x + x \cdot 3 + (-5) \cdot x + (-5) \cdot 3 = 0$ 2
 $= x^2 + 3x - 5x - 15 = 0$ 2
 $= x^2 - 2x - 15 = 0$ 2

Sehingga di dapat a = 1, b = - 2. c = -154

c. $(3x + 5) = x(x - 7) \rightarrow 3x + 5 = x \cdot x + x \cdot (-7)$ 2
 $3x + 5 = x^2 - 7x$ 2
 $3x + 5 - x^2 - 7x = 0$ 2
 $-x^2 - 4x + 5 = 0$ 2

Sehingga di dapat a = - 1, b = - 4. c = 5 2

Skor = Jumlah nilai x 2,5

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Pertemuan Ke :

Kelas/Semester : XI / 1

Hari, Tanggal :

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku siswa selama proses pembelajaran daring melalui Google Classroom.

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai	Waktu	Kejadian	Nilai Sikap

Keterangan:

BS : Bekerjasama

JJ : Jujur

TJ : Tanggung jawab

DS : Disiplin

GR : Gotong Royong

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Pertemuan Ke :

Kelas/Semester : XI / 1

Hari, Tanggal :

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan ketrampilan siswa selama proses pembelajaran daring melalui Google Classroom

NO	NAMA	SIKAP AKTIF			
		KT	CT	T	ST
1					
2					
3					
4					
5					
dst.					

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat adalah:

1. KT (Kurang Terampil) *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat .
2. CT (Cukup Terampil) *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsinkuadrat tetapi belum tepat.
3. T (Terampil) *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat tetapi masih kurang tepat.
4. ST (Sangat Terampil) *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat dan sudah tepat.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Kesehatan Bhakti Wiyata
Program Keahlian	: Persamaan dan fungsi kuadrat
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI / Gasal
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

- Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR

- Menentukan nilai variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.19.4 Membedakan penyelesaian yang dipakai dalam menentukan akar-akar persamaan kuadrat.
- 3.19.5 Menghubungkan materi yang diajarkan dalam kehidupan sehari hari
- 3.19.6 Menentukan persamaan kuadrat baru

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah berdiskusi dan menggali informasi, diharapkan :

- Siswa dapat membedakan cara yang dipakai dalam menentukan akar-akar persamaan kuadrat.
- Siswa dapat menghubungkan materi yang diajarkan dalam kehidupan sehari hari
- Siswa dapat menentukan persamaan kuadrat baru

E. MATERI PEMBELAJARAN

- Menentukan akar – akar persamaan kuadrat

Ada tiga cara penyelesaian

a. Memfaktorkan : $ax^2 + bx + c = 0$

$$(x + p)(x + q) = 0$$

$$p + q = b \text{ dan } pq = ac$$

b. Melengkapkan kuadrat sempurna : $ax^2 + bx + c = 0$

$$ax^2 + bx = -c$$

$$ax^2 + bx + \left(\frac{1}{2}b\right)^2 = -c + \left(\frac{1}{2}b\right)^2$$

$$\left(a + \frac{1}{2}b\right)^2 = -c + \left(\frac{1}{2}b\right)^2$$

c. Rumus abc

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- Menentukan hasil jumlah dan kali persamaan kuadrat

$$D = b^2 - 4ac \rightarrow x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \quad \text{dan} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

Sehingga :

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 &= \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} + \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} \\&= \frac{-b + \sqrt{D} - b - \sqrt{D}}{2a} \\&= \frac{-2b}{2a} = -\frac{b}{a}\end{aligned}$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$\begin{aligned}x_1 \cdot x_2 &= \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \times \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} \\&= \frac{b^2 - \sqrt{D}^2}{4a^2} \\&= \frac{b^2 - (b^2 - 4ac)}{4a^2} \\&= \frac{4ac}{4a^2} = \frac{c}{a}\end{aligned}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

➤ **Menyusun persamaan kuadrat jika diketahui akar-akarnya**

Menyusun persamaan kuadrat jika diketahui x_1 dan x_2

Rumus 1. $(x - x_1) \cdot (x - x_2) = 0$

Rumus 2. $x^2 - (x_1 + x_2)x + (x_1 \cdot x_2) = 0$

➤ Untuk $ax^2 + bx + c = 0$, dengan $a \neq 0$,

$D = b^2 - 4ac$

- Jika $b^2 - 4ac = 0$, maka persamaan kuadrat tersebut memiliki satu penyelesaian bilangan real.
- Jika $b^2 - 4ac > 0$, maka persamaan kuadrat tersebut memiliki dua penyelesaian bilangan real.
- Jika $b^2 - 4ac < 0$, maka persamaan kuadrat tersebut memiliki dua penyelesaian bilangan kompleks

F. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE

- Pendekatan : STEAM
- Model : PBL
- Metode : Diskusi, tanya jawab, penugasan, presentasi

G. MEDIA, SUMBER BELAJAR

- Media Pembelajaran : Laptop, HP
- Sumber Pembelajaran : Modul yang di upload di Google Classroom

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa beserta guru memulai pelajaran dengan salam dan berdoa pada Google Classroom (<i>komunikatif, religius</i>) 2. Guru memeriksa kehadiran siswa melalui google form https://forms.gle/dsEi2V9KRbDnax2P7 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada siswa pada Google Classroom. 4. Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan dilakukan selama proses pembelajaran kepada siswa pada Google Classroom. 5. Guru memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan: Bagaimana cara menentukan akar-akar persamaan kuadrat? Bagaimana cara menentukan jumlah dan hasil kali persamaan kuadrat? 	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Bagaimana cara menyusun persamaan kuadrat jika diketahui akar-akarnya?</p>	
Kegiatan Inti	<p>Kegiatan Literasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk membaca dan memahami materi yang telah di share di Google Classroom. <p style="text-align: center;"><i>Critical Thinking</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa dibagi menjadi 5 kelompok dengan tiap kelompok terdiri dari 6 siswa yang mempunyai kemampuan yang heterogen. Bersama kelompoknya, siswa diminta mengamati masalah (file di upload di Google Classroom). <p style="text-align: center;"><i>Colaboration</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Tiap kelompok diminta untuk berdiskusi tentang masalah yang telah di share di Google Classroom. Tiap kelompok diminta untuk menampilkan hasil diskusi di Google Classroom dan kelompok lain menanggapi. <p style="text-align: center;"><i>Creativity dan Communication</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa berdiskusi tentang masalah yang telah disampaikan tiap kelompok. Guru dan siswa bersama-sama memberikan masukan dan saran terhadap hasil diskusi tiap kelompok . Guru dan siswa bersama-sama menentukan kelompok yang berkinerja baik dalam kegiatan pembelajaran. Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang berkinerja baik dalam kegiatan pembelajaran. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan semua hasil diskusi per kelompok dan di upload di Google Classroom. 	70 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Siswa dengan bimbingan guru diarahkan untuk menyimpulkan materi pada hari ini yaitu tentang persamaan dan fungsi kuadrat. Untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi persamaan dan fungsi kuadrat guru memberikan soal yang di upload di Google Classroom. Guru memotivasi siswa agar pada pertemuan berikutnya lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu tentang mendeskripsikan persamaan dan fungsi kuadrat, memilih strategi dan menerapkan untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat serta memeriksa kebenaran jawabanya 	10 menit

II. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Teknik penilaian : tes tertulis dan pemberian tugas

Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap e. Disiplin dalam pembelajaran persamaan dan fungsi kuadrat f. Jujur dalam kegiatan kelompok. g. Bertanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. h. Santun dalam bersikap selama proses pembelajaran.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan Menerapkan rumus dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan: • Akar-akar persamaan kuadrat dengan tiga cara • Rumus jumlah dan hasil kali persamaan kuadrat • Menyusun persamaan kuadrat jika diketahui akar-akarnya	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan Terampil dalam: ▪ Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan tiga cara ▪ Menentukan rumus jumlah dan hasil kali persamaan kuadrat ▪ Menyusun persamaan kuadrat jika diketahui akar-akarnya	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

Mengetahui,
Kepala SMK Kesehatan Bhakti Wiyata

Kediri, September 2020
Guru Mata Pelajaran

Agung Priyanto.,A.MKg.,S.Yh.,S.Pd

Lilik Ariyanitasari.,S.Pd

Lampiran 1:
Soal di upload do Google Classroom
SOAL DISKUSI

SOAL
1. Persamaan kuadrat dari $x^2 - 4x - 6 = 0$ mempunyai akar-akar m dan n dengan ketentuan $m < n$. Nilai dari $n-m$ adalah.....
2. Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 2x + 3 = 0$ adalah m dan n. Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $\frac{1}{m^2+2} + \frac{1}{n^2+2}$ adalah..

Lampiran 2
LKPD di upload di Google Classroom

LKPD untuk pembelajaran daring

Kelas/Semester : XI/1

Pokok Bahasan : Mendeskripsikan persamaan dan fungsi kuadrat, memilih strategi dan menerapkan untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat serta memeriksa kebenaran jawabanya

Kompetensi Dasar :

3.19 Menentukan nilai variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat

4.19 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat

Petunjuk kerja:

Ikutilah arahan dari pertanyaan –pertanyaan berikut ini , jika ada yang belum dipahami bertanyalah melalui Whats App Grup.

1. Carilah informasi dari buku/sumber lainnya mengenai pengertian akar persamaan kuadrat, tuliskan hasilnya pada kolom berikut.

Akar persamaan kuadrat adalah .. Selidikilah apakah 2 dan 3 merupakan akar persamaan dari $x^2 - 5x + 6 = 0$

2. Carilah informasi dari buku/sumber lainnya mengenai diskriminan, dan bagaimana cara mencari diskriminan dari suatu persamaan kuadrat (rumus diskriminan), karakteristik penyelesaian persamaan kuadrat berdasarkan nilai diskriminannya. Tuliskan hasilnya pada kolom berikut.

--

3. Tentukan diskriminan dari persamaan kuadrat berikut, kemudian tentukan karakteristik dari persamaan tersebut, apakah persamaan tersebut memiliki dua akar-akar yang berbeda, memiliki dua akar-akar yang sama/satu penyelesaian atau tidak memiliki akar penyelesaian

No	Persamaan Kuadrat	Nilai Deskriminan $D = b^2 - 4ac$	Karakteristik
a	$2x^2 + 5x + 2 = 0$	$D = b^2 - 4ac$	D...0 maka
b	$x^2 - 4x + 7 = 0$		
c	$4x^2 - 20x + 25 = 0$		

Jawaban

- Akar persamaan kuadrat adalah akar-akar persamaan kuadrat, yaitu nilai-nilai x yang memenuhi persamaan kuadrat 5
 $x^2 - 5x + 6 = 0 \rightarrow (x - 3)(x - 2) = 0$
 Sehingga di dapatkan $x = 3$ dan $x = 2$
 Jadi 2 dan 3 merupakan persamaan dari $x^2 - 5x + 6 = 0$ 5
- Untuk $ax^2 + bx + c = 0$, dengan $a \neq 0$,
 $D = b^2 - 4ac$ (2,5)
 - Jika $b^2 - 4ac = 0$, maka persamaan kuadrat tersebut memiliki satu selesaian bilangan real. (2,5)
 - Jika $b^2 - 4ac > 0$, maka persamaan kuadrat tersebut memiliki dua selesaian bilangan real. (2,5)
 - Jika $b^2 - 4ac < 0$, maka persamaan kuadrat tersebut memiliki dua selesaian bilangan kompleks (2,5)
3. a. Persamaan $2x^2 + 5x + 2 = 0$ memiliki $a = 2$, $b = 5$, dan $c = 2$. Sehingga,
 $b^2 - 4ac = (5)^2 - 4(2)(2)$ 2
 $= 25 - 16 = 9$ 2
 Kita peroleh bahwa diskriminan dari persamaan kuadrat tersebut merupakan bilangan kua-drat tidak nol. Maka persamaan tersebut memiliki 2 akar rasional dan dapat difaktorkan... 6
 b. Dari persamaan $x^2 - 4x + 7 = 0$ kita peroleh $a = 1$, $b = -4$, dan $c = 7$.
 $b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(1)(7)$ 2
 $= 16 - 28 = -12$ 2
 Karena $-12 < 0$, maka persamaan kuadrat tersebut memiliki dua akar bilangan kompleks dan tidak dapat difaktorkan. 6
 Persamaan kuadrat $4x^2 - 20x + 25 = 0$ memiliki $a = 4$, $b = -20$, dan $c = 25$. Maka,
 $b^2 - 4ac = (-20)^2 - 4(4)(25)$ 2
 $= 400 - 400 = 0$ 2
 Karena diskriminannya nol, maka persamaan kuadrat tersebut memiliki satu akar bilangan rasional dan dapat difaktorkan. 6

Skor = jumlah niali x 2

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Pertemuan Ke :

Kelas/Semester : XI / 1

Hari, Tanggal :

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku siswa selama proses pembelajaran daring melalui Google Classroom.

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai	Waktu	Kejadian	Nilai Sikap

Keterangan:

BS : Bekerjasama

JJ : Jujur

TJ : Tanggung jawab

DS : Disiplin

GR : Gotong Royong

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Pertemuan Ke :

Kelas/Semester : XI / 1

Hari, Tanggal :

NO	NAMA	SIKAP AKTIF			
		KT	CT	T	ST
1					
2					
3					
4					
5					
dst.					

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat adalah:

1. KT (Kurang Terampil) *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat .
2. CT (Cukup Terampil) *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsinkuadrat tetapi belum tepat.
3. T (Terampil) *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat tetapi masih kurang tepat.
4. ST (Sangat Terampil) *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat dan sudah tepat.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Kesehatan Bhakti Wiyata
Program Keahlian	: Persamaan dan fungsi kuadrat
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI / Gasal
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.19 Menentukan nilai variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat
- 4.19 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.19.7 Menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat dari masalah yang nyata berdasarkan data yang ditentukan
- 3.19.8 Membuat sketsa grafik fungsi kuadrat dari masalah yang nyata berdasarkan data yang ditentukan
- 3.19.9 Mengidentifikasi konsep persamaan dan fungsi kuadrat dalam menyelesaikan masalah nyata

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah berdiskusi dan menggali informasi, diharapkan :

- 3.19.7 Siswa dapat menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat dari masalah yang nyata berdasarkan data yang ditentukan
- 3.19.8 Siswa dapat membuat sketsa grafik fungsi kuadrat dari masalah yang nyata berdasarkan data yang ditentukan
- 3.19.9 Siswa dapat mengidentifikasi konsep persamaan dan fungsi kuadrat dalam menyelesaikan masalah nyata

E. MATERI PEMBELAJARAN

Karakteristik Grafik Fungsi Kuadrat

Fungsi kuadrat memiliki bentuk umum $y = ax^2 + bx + c$. Dari bentuk aljabar tersebut dapat diilustrasikan sebagai bentuk lintasan lengkung atau parabola dengan karakteristik sebagai berikut.

Jika,

1. $a > 0$, maka parabola terbuka ke atas
2. $a < 0$, maka parabola terbuka ke bawah
3. $D < 0$, maka parabola tidak memotong maupun menyinggung sumbu X
4. $D = 0$, maka parabola menyinggung sumbu X
5. $D > 0$, maka parabola memotong sumbu X di dua titik

Menggambar Grafik Fungsi Kuadrat

Langkah-langkah yang diperlukan untuk membuat sketsa grafik fungsi kuadrat $y = ax^2 + bx + c$ adalah sebagai berikut

- a. Menentukan titik potong dengan sumbu X, diperoleh jika $y = 0$
- b. Menentukan titik potong dengan sumbu Y, diperoleh jika $x = 0$

- c. Menentukan persamaan sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$
- d. Menentukan nilai ekstrim grafik $y = \frac{D}{-4a}$
- e. Koordinat titik balik $\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{D}{4a}\right)$

Contoh soal:

Buatlah sketsa grafik fungsi kuadrat $y = x^2 + 4x$

Penyelesaian:

- a. Titik potong dengan sumbu X, jika $y = 0$

$$x^2 + 4x = 0$$

$$x(x+4) = 0$$

$$x = 0 \text{ atau } (x + 4) = 0$$

$$x = -4$$

Jadi memotong sumbu X di titik (0, 0) dan (-4, 0)

- b. Titik potong dengan sumbu Y, jika $x = 0$ maka,

$$y = 0^2 + 4 \cdot 0$$

$$= 0$$

Jadi memotong sumbu Y di titik (0, 0)

- c. Persamaan sumbu simetri

$$x = \frac{-4}{2 \cdot 1} = -2$$

Jadi persamaan sumbu simetrinya $x = -2$

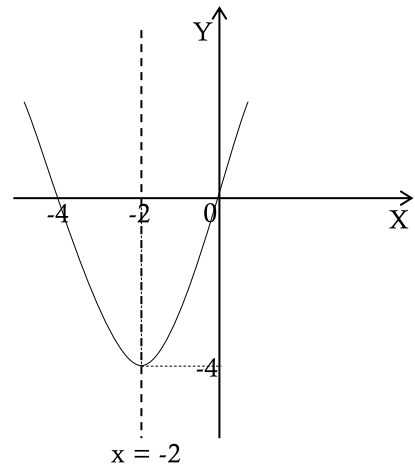
- d. Nilai Ekstrim/nilai stasioner, untuk $x = -2$

$$y = (-2)^2 + 4(-2)$$

$$= -4$$

- e. Koordinat titik balik:

$$(-2, -4)$$



F. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE

- Pendekatan : STEAM
 Model : PBL
 Metode : Diskusi, tanya jawab,

G. MEDIA, SUMBER BELAJAR

- Media Pembelajaran : Laptop, HP
 Sumber Pembelajaran : Modul yang di upload di Google Classroom

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Siswa beserta guru memulai pelajaran dengan salam dan berdoa pada Google Classroom (<i>komunikatif, religius</i>) 2. Guru memeriksa kehadiran siswa melalui google form https://forms.gle/dsEi2V9KRbDnax2P7 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada siswa pada Google Classroom. 4. Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan dilakukan selama proses pembelajaran kepada siswa pada Google Classroom.	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	5. Guru memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan: Bagaimana menggambar grafik fungsi kuadrat $y = x^2 + 4x$	
Kegiatan Inti	<p style="text-align: center;">Kegiatan Literasi</p> <p>1. Siswa diminta untuk membaca dan memahami materi yang telah di share di Google Classroom.</p> <p style="text-align: center;"><i>Critical Thinking</i></p> <p>1. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok dengan tiap kelompok terdiri dari 6 siswa yang mempunyai kemampuan yang heterogen.</p> <p>2. Bersama kelompoknya, siswa diminta mengamati masalah (file di upload di Google Classroom).</p> <p style="text-align: center;"><i>Colaboration</i></p> <p>1. Tiap kelompok diminta untuk berdiskusi tentang masalah yang telah di share di Google Classroom.</p> <p>2. Tiap kelompok diminta untuk menampilkan hasil diskusi di Google Classroom dan kelompok lain menanggapi.</p> <p style="text-align: center;"><i>Creativity dan Communication</i></p> <p>1. Guru bersama siswa berdiskusi tentang masalah yang telah disampaikan tiap kelompok.</p> <p>2. Guru dan siswa bersama-sama memberikan masukan dan saran terhadap hasil diskusi tiap kelompok .</p> <p>3. Guru dan siswa bersama-sama menentukan kelompok yang berkinerja baik dalam kegiatan pembelajaran.</p> <p>4. Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang berkinerja baik dalam kegiatan pembelajaran.</p> <p>5. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan semua hasil diskusi per kelompok dan di upload di Google Classroom.</p>	70 menit
Penutup	<p>1. Siswa dengan bimbingan guru diarahkan untuk menyimpulkan materi pada hari ini yaitu tentang persamaan dan fungsi kuadrat.</p> <p>2. Untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi persamaan dan fungsi kuadrat guru memberikan soal yang di upload di Google Classroom.</p> <p>3. Guru memotivasi siswa agar pada pertemuan berikutnya lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran.</p> <p>4. Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu ulangan harian tentang persamaan dan fungsi kuadrat</p>	10 menit

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Teknik penilaian : tes tertulis dan pemberian tugas
Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap i. Disiplin dalam pembelajaran persamaan dan fungsi kuadrat j. Jujur dalam kegiatan kelompok. k. Bertanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. l. Santun dalam bersikap selama proses pembelajaran.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan • Menggambar grafik fungsi kuadrat • Membuat sketsa grafik fungsi kuadrat	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan Terampil dalam: Mengidentifikasi konsep persamaan dan fungsi kuadrat	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

Mengetahui,
Kepala SMK Kesehatan Bhakti Wiyata

Kediri, September 2020
Guru Mata Pelajaran

Agung Priyanto.,A.MKg.,S.Yh.,S.Pd

Lilik Ariyanitasari.,S.Pd

Lampiran 1:

Soal di upload do Google Clasroom

SOAL DISKUSI

1. Buatlah sketsa grafik fungsi kuadrat $y = x^2 + 4x$ dan berilah langkah – langkahnya!

Lampiran 2**LKPD**

Kelas/Semester : XI/1

Pokok Bahasan : Mendeskripsikan persamaan dan fungsi kuadrat, memilih strategi dan menerapkan untuk menyelesaikan persamaan dan fungsi kuadrat serta memeriksa kebenaran jawabanya

Kompetensi Dasar :

3.19 Menentukan nilai variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat

4.19 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat

Petunjuk kerja:

Ikutilah arahan dari pertanyaan – pertanyaan berikut ini , jika ada yang belum dipahami bertanyalah melalui Whats App Grup.

Soal	Kunci Jawaban	Skor
Gambar grafik fungsi kuadrat $4x^2 - 8x + 3 = 0$	$4x^2 - 8x + 3 = 0$ Melalui sumbu x $\rightarrow y = 0$ $4x^2 - 2x - 6x + 3 = 0$ $(4x^2 - 2x)(6x - 3) = 0$ $2x(2x - 1) - 3(2x - 1) = 0$ $(2x - 3)(2x - 1) = 0$ $2x - 3 = 0$ atau $2x - 1 = 0$ $x = \frac{3}{2}$ atau $x = \frac{1}{2}$ $(\frac{3}{2}, 0), (\frac{1}{2}, 0)$ melalui sumbu y $\rightarrow x = 0$ $y = 3 \rightarrow (0, 3)$ sumbu simetri $x = -\frac{-8}{8} = 1$ Nilai Ekstrim $y = \frac{64 - 4 \cdot 4 \cdot 3}{-16} = \frac{16}{-16} = -1$ Koordinat titik balik (1 , - 1)	10
JUMLAH		10

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Pertemuan Ke :

Kelas/Semester : XI / 1

Hari, Tanggal :

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku siswa selama proses pembelajaran daring melalui Google Classroom.

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai	Waktu	Kejadian	Nilai Sikap

Keterangan:

BS : Bekerjasama

JJ : Jujur

TJ : Tanggung jawab

DS : Disiplin

GR : Gotong Royong

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Pertemuan Ke :

Kelas/Semester : XI / 3

Hari, Tanggal :

NO	NAMA	SIKAP AKTIF			
		KT	CT	T	ST
1					
2					
3					
4					
5					
dst.					

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat adalah:

1. KT (Kurang Terampil) *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat .
2. CT (Cukup Terampil) *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsinkuadrat tetapi belum tepat.
3. T (Terampil) *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat tetapi masih kurang tepat.
4. ST (Sangat Terampil) *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat dan sudah tepat.