

MICRO TEACHING

PEMBELAJARAN DARING

RPP Dan LKPD Materi Matematika
Jenjang Sekolah Menengah



Editor : Dr. Dra. Hanifah, M.Kom

Tim Penulis

Maya Elisa, Yetha Utami, Rilessri Andesni Saputri, Wenny Martucilia, Chepy Hyva Zianty
Vesi Anjasari, Wayan Natalia Permata Sari, Reni Laras Sita

MICRO TEACHING

PEMBELAJARAN DARING

JENJANG SEKOLAH MENENGAH

Editor :

Dr. Dra. Hanifah, M.Kom.

Penulis :

**Maya Elisa, Yetha Utami, Rilessri Andesni Saputri, Wenny Martucilia,
Chepy Hyva Zianty, Vesi Anjasari, Wayan Natalia Permata Sari, Reni Laras Sita**

Penyusun :

Wenny Martucilia, Chepy Hyva Zianty



Unit Penerbitan dan Publikasi FKIP Univ.Bengkulu
Gedung Laboratorium Pembelajaran FKIP
Jalan W.R. Supratman, Kandang Limun, Kota Bengkulu 38371A
Telp. (0736) 21186, Fax. (0736) 21186
Laman: fkip.unib.ac.id/unit-penerbitan / email: uppfkip@unib.ac.id

MICRO TEACHING

Penulis :

Maya Elisa, Yetha Utami, Rilessri Andesni Saputri, Wenny Martucilia,
Chepy Hyva Zianty, Vesi Anjasari, Wayan Natalia Permata Sari, Reni Laras Sita

Editor :

Dr. Dra. Hanifah, M.Kom.

Desain Cover :

Janna Alvina

ISBN : 978-623-7074-79-3

Cetakan Pertama : Juli, 2021

Hak Cipta 2021, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2021 by UPP FKIP UNIB

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

UPP FKIP UNIB

Jl. W.R. Supratman, Kandang Limun, Kota Bengkulu, 38371A

Telp. (0736) 21186, Fax. (0736) 21186

Laman: www.fkip.unib.ac.id/unit-penerbitan/

E-mail: uppfkip@unib.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah kepada kami sehingga buku *Microteaching Pembelajaran Daring Jenjang Sekolah Menengah* ini adapt diselesaikan dengan lancar dan tanpa kendala apapun.

Buku ini disusun sebagai upaya membantu calon guru/pendidik tekhusus bidang ilmu matematika dalam mempersiapkan diri menjadi calon pendidik professional dan berkualitas. Didalam buku ini terdapat kumpulan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) jenjang sekolah menengah yang dibuat penulis selama kegiatan perkuliahan microteaching sehingga bisa dijadikan referensi bagi pembaca.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku ini, terutama kepada dosen pengampu mata kuliah microteaching yang telah memberikan ilmu serta masukan sehingga buku ini terselesaikan dengan baik.

Penulis juga menyadari bahwa buku ini jauh dari kesempurnaan baik dari segi penyusunan maupun isinya. Kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sangatlah diharapkan untuk menyempurnakan buku ini kedepannya. Kami harap buku ini adapt memberikan manfaat yang berarti bagi para pembaca dimanapun berada.

Bengkulu, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENGERTIAN, TUJUAN, DAN MANFAATMICROTEACHING.....	1
BAB II RPP DAN LKPD MATERI BILANGAN BERPANGKAT (PENULIS: MAYA ELISA).....	4
BAB III RPP DAN LKPD MATERI LIMIT FUNGSI TRIGONOMETRI (PENULIS: MAYA ELISA).....	21
BAB IV RPP DAN LKPD MATERI POLA BILANGAN (PENULIS: YETHA UTAMI).....	38
BAB V RPP DAN LKPD MATERI FUNGSI KUADRAT (PENULIS: YETHA UTAMI).....	56
BAB VI RPP DAN LKPD MATERI BANGUN DATAR (PENULIS: RILESSRI ANDESNI SAPUTRI).....	71
BAB VII RPP DAN LKPD MATERI TRIPEL PHYTAGORAS (PENULIS: RILESSRI ANDESNI SAPUTRI).....	86
BAB VIII RPP DAN LKPD MATERI FUNGSI EKSPONEN (PENULIS: WENNY MARTUCILIA).....	108
BAB IX RPP DAN LKPD MATERI SEGI EMPAT (PENULIS: WENNY MARTUCILIA)	121
BAB X RPP DAN LKPD MATERI FUNGSI INVERS (PENULIS: CHEPY HYVA ZIANTY).....	138
BAB XI RPP DAN LKPD MATERI PERSAMAAN NILAI MUTLAK LINEAR SATU VARIABEL (PENULIS: CHEPY HYVA ZIANTY).....	158
BAB XII RPP DAN LKPD MATERI MATRIKS (PENULIS: VESI ANJASARI).....	186
BAB XIII RPP DAN LKPD MATERI TURUNAN FUNGSI TRIGONOMETRI	

	(PENULIS: VESI ANJASARI).....	205
BAB XIV	RPP DAN LKPD MATERI RUMUS JUMLAH DAN SELISIH SINUS DAN COSINUS (PENULIS: WAYAN NATALIA PERMATA SARI).....	220
BAB XV	RPP DAN LKPD MATERI PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL (PENULIS: NATALIA PERMATA SARI).....	235
BAB XVI	RPP DAN LKPD MATERI PERBANDINGAN (PENULIS: RENI LARASITA).....	247
BAB XVII	RPP DAN LKPD MATERI PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (PENULIS: RENI LARASITA).....	261
DAFTAR PUSTAKA		283

BAB I

PENGERTIAN, TUJUAN, DAN MANFAAT MICROTEACHING

Guru sebagai tenaga profesional bertugas merencanakan dan melaksanakan pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, melakukan penelitian, membantu pengembangan dan pengelolaan program sekolah serta mengembangkan profesionalitasnya (Depdiknas, 2004:8) (Untari, Rahmaniah, Islami, & Ihsani, 2018). Oleh karena itu, fungsi guru adalah sebagai pendidik, pengajar, pembimbing, pelatih, pengembang program, pengelola program, dan tenaga profesional. Tugas dan fungsi guru tersebut menggambarkan kompetensi yang harus dimiliki oleh guru yang profesional (Direktorat Pembinaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan dan Direktorat Ketenagaan Direktorat Jendral Pendidikan).

Oleh karena itu, para guru harus mendapatkan bekal yang memadai agar dapat menguasai sejumlah kompetensi yang diharapkan tersebut. Salah satu bentuk training bagi calon guru adalah melalui pembentukan kemampuan dasar mengajar (*teaching skill*) baik secara teoritis maupun praktis. Secara praktis, bekal kemampuan mengajar dapat dilatih melalui kegiatan *Microteaching* atau pengajaran mikro. Pengajaran mikro merupakan pelatihan tahap awal dalam pembentukan kompetensi mengajar melalui pengaktualisasian kompetensi dasar mengajar. Pada dasarnya pengajaran mikro merupakan suatu metode pembelajaran atas dasar kinerja yang tekniknya dilakukan dengan melatih komponen-komponen kompetensi dasar mengajar dalam proses pembelajaran sehingga calon guru benar-benar mampu menguasai setiap komponen satu persatu atau beberapa komponen secara terpadu dalam situasi pembelajaran yang disederhanakan.

A. Pengertian *Microteaching*

Microteaching berasal dari dua kata yaitu *micro* dan *teaching*, micro artinya kecil dan teaching artinya mengajar. Sehingga dapat kita katakan *microteaching* adalah mengajar dalam lingkup kecil atau terbatas.

Moulton berpendapat bahwa; “*micro teching is performance training method designed to isolate the component part of the teaching process, so that the trainee*

can master each component one by one in a simplified teaching situation". Berdasarkan pengertian tersebut dapatlah dipahami bahwa pembelajaran micro teaching ini tetap sebagai real teaching tetapi bentuknya mikro sehingga mudah dikontrol, bentuk mikro ini mencakup semua komponen dalam pembelajaran (jumlah murid sedikit sekitar 10 siswa, waktu 10-15 menit, materi terbatas, ketrampilan difokuskan pada ketrampilan mengajar tertentu). (Ardi, 2014)

Mc. Laughlin dan Moulton (1975). *Micro teaching is as performance training method to isolate the component parts of the teaching process, so that the trainee can master each component one by one in a simplified teaching situation.* Pembelajaran mikro pada intinya adalah suatu pendekatan atau model pembelajaran untuk melatih penampilan/keterampilan mengajar guru melalui bagian demi bagian dari setiap keterampilan dasar mengajar tersebut, yang dilakukan secara terkontrol dan berkelanjutan dalam situasi pembelajaran.(Sukirman, 2012)

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Mikro teaching* pada intinya merupakan suatu pendekatan atau cara untuk melatih calon guru dan guru dalam rangka mempersiapkan dan meningkatkan kemampuan (kompetensi) penampilan mengajarnya.

B. Tujuan *Microteaching*

Tujuan proses pembelajaran *microteaching* secara umum adalah untuk melatih kemampuan dan keterampilan dasar mahasiswa sehingga ia memiliki rasa percaya diri, kesiapan mental, keterampilan, dan kemampuan performansi yang terintegrasi untuk bekal sebagai calon guru di sekolah. Sedangkan secara khusus tujuannya adalah:

1. Dapat menjelaskan konsep micro teaching secara utuh dan komprehensif
2. Melatih mahasiswa untuk terampil membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan membuat desain pembelajaran secara keseluruhan
3. Memberi pengalaman mengajar yang nyata kepada mahasiswa selama kuliah
4. Melatih sejumlah keterampilan dasar mengajar mahasiswa sebagai calon guru.
5. Dapat menerapkan serangkaian teori belajar dan pembelajaran dalam suasana didaktik, pedagogik, metodik dan andragogis secara tepat dan menarik.

6. Mengembangkan keterampilan mengajar mahasiswa sebelum mereka terjun kelapangan (Sihotang & Simorangkir, 2018)

C. Manfaat *Microteaching*

- 1) Manfaat bagi mahasiswa calon guru (pendidikan pre-service)
 - a. Setiap mahasiswa calon guru dapat melatih bagian demi bagian dari setiap keterampilan mengajar yang harus dikuasainya secara lebih terkendali dan terkontrol.
 - b. Setiap mahasiswa calon guru dapat mengetahui tingkat kelebihan maupun kekurangannya dari setiap jenis keterampilan mengajar yang harus dikuasainya.
 - c. Setiap mahasiswa calon guru dapat menerima informasi yang lengkap, objektif dan akurat dari proses latihan yang telah dilakukannya melewati pihak observer.
 - d. Setiap mahasiswa calon guru dapat melakukan proses latihan ulang untuk memperbaiki terhadap kekurangan maupun untuk lebih meningkatkan kemampuan yang telah dimilikinya.
- 2) Manfaat bagi para guru (pendidikan in-service)
 - a. Para guru baik secara mandiri maupun bersama-sama dapat berlatih untuk lebih meningkatkan kemampuan mengajar yang telah dimilikinya.
 - b. Mengetahui kelebihan dan kekurangan yang dimilikinya terkait dengan keterampilan mengajar yang harus dikuasainya

BAB II
RPP DAN LKPD MATERI BILANGAN BERPANGKAT
Oleh Maya Elisa

RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VII/ 1
Materi : Bilangan Berpangkat
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 :** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 :** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaularan dunia.
- KI 3 :** Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahuanya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 :** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator pencapaian kompetensi
3.3 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif	3.3.1 Menyatakan suatu bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat 3.3.2 Membandingkan bilangan berpangkat.
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif	4.3.1 Siswa mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui diskusi dan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat memahami konsep bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat positif dan negatif dengan tepat.
2. Setelah berakhirnya kegiatan belajar mengajar, peserta didik dapat menentukan representasi bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif dengan tepat.
3. Setelah kegiatan belajar mengajar berakhir, peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif dengan percaya diri.

D. Materi Pembelajaran

1. Bilangan Berpangkat

a. Bilangan Berpangkat

Fakta

Leonardo da Pisa atau Leonardo Pisano, lebih dikenal dengan sebutan Fibonacci, adalah matematikawan Italia yang dikenal sebagai penemu bilangan Fibonacci. Leonardo berperan dalam mengenalkan sistem penulisan dan perhitungan bilangan Arab ke dunia Eropa. Melihat sistem bilangan Arab

lebih sederhana dan efisien dibandingkan bilangan Romawi, Fibonacci kemudian berkelana ke penjuru daerah Mediterania untuk belajar kepada matematikawan Arab yang terkenal pada masa itu. Leonardo baru pulang kembali sekitar tahun 1200-an. Pada tahun 1202, di usia 27, ia menuliskan apa yang telah dipelajari dalam buku Liber Abaci, atau Buku Perhitungan. Buku ini menunjukkan kepraktisan sistem bilangan Arab dengan cara menerapkannya ke dalam pembukuan dagang, konversi berbagai ukuran dan berat, perhitungan bunga, pertukaran uang dan berbagai aplikasi lainnya.

Konsep

Bilangan berpangkat adalah bilangan yang berfungsi untuk menyederhanakan penulisan dan penyebutan suatu bilangan yang memiliki faktor-faktor perkalian yang sama.

Prinsip

$$a^n = a \times \dots \times a. \text{(sebanyak } n\text{)}$$

Keterangan :

a^n = bilangan berpangkat

a = bilangan pokok

n = pangkat

Prosedur

$$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$9^3 = 9 \times 9 \times 9$$

b. Bilangan Berpangkat Positif

Konsep

Bilangan berpangkat positif adalah bilangan yang memiliki pangkat atau eksponen positif. Eksponen ialah penyebutan lain dari pangkat. Bilangan berpangkat positif memiliki sifat-sifat tertentu, yang mana bilangan tersebut terdiri dari **a**, **b**, sebagai bilangan *real* dan **m**, **n**, yang merupakan *bilangan bulat positif*.

Sifat-Sifat (prinsip)

$$1 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

2 $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$, untuk $m > n$ dan $b \neq 0$

3 $(a^m)^n = a^{mn}$

4 $(ab)^m = a^m b^m$

5 $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$, untuk $b \neq 0$

Prosedur

1 $3^5 \times 3^2 = 3^{5+2} = 3^7$

2 $\frac{3^5}{3^2} = 3^{5-2} = 3^3$

3 $(7^8)^3 = 7^{8 \times 3} = 7^{24}$

4 $(3 \times 2)^4 = 3^4 \times 2^4$

5 $\left(\frac{3}{2}\right)^6 = \frac{3^6}{2^6}$

c. Bilangan Berpangkat Negatif

Konsep

Bilangan berpangkat negatif yaitu bilangan yang memiliki pangkat atau eksponen negatif (-).

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Dimana, $a \in R, a \neq 0$

Prosedur

Nyatakan bilangan berikut ini menjadi bilangan berpangkat positif

$$\frac{x^{-1}yz^{-2}}{2^{-3}xyz}$$

Jawaban

$$\frac{z^3y}{xxyz^2z} = \frac{z^3y}{x^2yz^3}$$

2. Menyatakan bilangan desimal menjadi bilangan berpangkat

Prosedur

Untuk menentukan faktor-faktor dari bilangan desimal tersebut, salah satu caranya adalah dengan membagi bilangan tersebut secara berulang.

Contoh:

Cara menjadikan bilangan desimal 648 menjadi bilangan berpangkat.

$$648 : 2$$

$$324 : 2$$

$$162 : 2$$

$$81 : 3$$

$$27 : 3$$

$$9 : 3$$

$$3 : 3$$

$$1$$

$$648 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$= 2^3 \times 3^4$$

3. Perbandingan bilangan pangkat besar

Prinsip

- Jika a, b, c dan d adalah bilangan bulat positif, dengan $a < b < c < d$,
Maka $a^b < c^d$
- Jika a, b, c dan d adalah bilangan bulat positif, dengan $a < b < c < d$,
maka $a^c < b^d$
- Jika a, b, c dan d adalah bilangan bulat positif, dengan $a < b < c < d$,
tidak bisa ditentukan bilangan yang lebih besar di antara bilangan a^d
dengan b^c
- Diketahui a adalah bilangan bulat negatif, dan b adalah bilangan bulat
positif genap, maka a^b adalah positif.
- Diketahui a adalah bilangan bulat negatif, dan b adalah bilangan bulat
positif ganjil, maka hasil dari a^b adalah negatif.
- Diketahui a adalah bilangan genap, dan b adalah bilangan genap, maka
hasil dari a^b adalah genap.
- Diketahui a adalah bilangan genap, dan b adalah bilangan ganjil, maka
hasil dari a^b adalah genap.
- Diketahui a adalah bilangan ganjil, dan b adalah bilangan genap, maka
hasil dari a^b adalah ganjil.

- Diketahui a adalah bilangan ganjil, dan b adalah bilangan ganjil, maka hasil dari a^b adalah ganjil.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran	: Saintifik
Model pembelajaran	: Problem Based Learning
Metode pembelajaran	: Diskusi, Tanya jawab, dan Penugasan

F. Sumber Pembelajaran

1. Kemendikbud, 2013, *Buku Matematika SMP/MTS kelas VII (panduan guru)*, Jakarta: Kemendikbud
2. Kemendikbud, 2013, *Buku Matematika SMP/MTS kelas VII Edisi Revisi 2017 (buku siswa)*, Jakarta: Kemendikbud

G. Media Pembelajaran dan Alat Pembelajaran

Media : Papan tulis, buku, Lembar kerja peserta didik (bilangan berbangkit)

Alat : Buku Cetak dan Alat Tulis.

H. Langkah – Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam. 2. Peserta didik diminta guru untuk memimpin doa. 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4. Peserta didik menyiapkan perlengkapan dan peralatan pembelajaran seperti buku siswa. <p>Apersepsi</p>	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengingatkan siswa kembali materi mengenai faktor bilangan. Guru memberi contoh faktor bilangan. Misalnya : dikatakan faktor dari 6 karena ada bilangan 3 sedemikian sehingga $2 \times 3 = 6$ 2. Peserta didik diminta untuk membuka buku dan memahami konsep bilangan berpangkat. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai <p>Motivasi</p> <p>Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa sebagai gambaran bilangan berpangkat.</p> <p>“Pernahkah kamu memotong sebuah kertas menjadi dua bagian yang sama ukurannya? Kemudian masing-masing potongan kertas itu kamu potong lagi menjadi dua bagian yang sama, selanjutnya hasil potongan kertas tersebut kamu potong lagi masing-masing menjadi dua bagian yang sama. Jika kamu melakukan hal tersebut secara terus menerus, berapakah jumlah potongan kertas yang diperoleh setiap kali memotong pada bagian yang sama?”</p>	
Inti	<p>Fase 1 Konsep dasar</p> <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Secara berkelompok 3 orang, peserta didik diminta untuk mengamati konsep bilangan berpangkat melalui permasalahan yang tertera pada lembar LKPD yang telah dibagikan. 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa untuk mengamati beberapa contoh sajian bilangan berpangkat. <p>Masalah 1</p> <p>Adzchia mempunyai 2 lembar kertas berwarna merah dan biru. Kertas berwarna merah, ia potong menjadi dua bagian yang sama ukurannya. Kemudian, masing-masing potongan kertas warna merah itu, ia potong lagi menjadi dua bagian yang sama, selanjutnya hasil potongan kertas warna merah tersebut ia potong lagi masing-masing menjadi dua bagian yang sama. Dan kemudian ia potong lagi masing-masing potongan kertas tersebut menjadi dua bagian. Pada kertas berwarna merah, ia memotong kertas menjadi empat bagian, kemudian ia potong lagi masing-masing kertas itu menjadi 4 bagian.</p> <p>Masalah 2</p> <p>Sekelompok mahasiswa jurusan biologi sedang melakukan penelitian terhadap bakteri. Hasil penelitian yang di peroleh, ada bakteri akan membelah diri menjadi 2 setiap 15 menit, menjadi 4 tiap 30 menit dan menjadi 2 setiap 30 menit. Jika mulanya terdapat 12 bakteri, berapakah jumlah bakteri setelah 1,5 jam dan 2 jam ?</p> <p><i>Menanya</i></p>	
--	---	--

	<p>Setelah peserta didik mengamati bentuk bilangan berpangkat, peserta didik mengajukan pertanyaan seperti :</p> <p>“Bagaimana cara menyatakan bilangan berpangkat ?”</p> <p>“Bagaimana cara membandingkan bilangan berpangkat?”</p>	5 menit
	<p>Fase 2 Pendefinisian Masalah</p> <p><i>Mengumpulkan Informasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca buku atau sumber lain guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan bilangan berpangkat. • Peserta didik di dorong untuk mencari dan menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut. 	25 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Menyatakan bilangan berpangkat. ■ Menyelesaikan operasi bilangan berpangkat. ■ Membandingkan bilangan berpangkat. <ul style="list-style-type: none"> • Guru berkeliling mencermati dan mengamati berbagai kesulitan yang dialami peserta didik, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami berkaitan dengan LKPD yang diberikan • Peserta didik diminta untuk bekerja sama. <p style="text-align: right;">10 Menit</p> <p>Fase 4 Pertukaran Pengetahuan</p> <p><i>Mengkomunikasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah peserta didik menyelesaikan LKPD, peserta didik diharapkan untuk mempelajari kembali apa yang dipelajari. • Guru meminta satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. • Kelompok lain diharapkan ikut berpartisipasi aktif terhadap presentasi temannya di depan kelas. Apabila ada yang ingin bertanya atau menanggapi kepada penyaji maka dipersilahkan. • Kelompok penyaji menyimpulkan hasil diskusi yang telah dipresentasikan. • Guru memperbaiki jawaban yang kurang tepat dan memberikan penjelasan pada kesimpulan bilangan berpangkat. 	
--	--	--

	<p>Fase 5 Penilaian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok. • Guru melakukan tanya jawab terhadap siswa • Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa untuk meyimpulkan mengenai permasalahan yang terdapat pada bahan ajar dan LKPD tersebut. 	10 Menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Peserta didik menerima informasi mengenai rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya. 3. Guru menutup pelajaran dengan memberikan pesan untuk selalu belajar dan diakhiri dengan doa dan salam. 	10 menit

I. Penilaian

Teknik penilaian : Pengamatan dan tes tertulis

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	<p>Sikap</p> <p>a. Peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran bilangan berpangkat</p> <p>b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p>	Pengamatan / observasi	<p>Selama pembelajaran dan saat diskusi</p> <p>.</p>

	<p>c. Toleransi terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif .</p> <p>d. Disiplin selama proses pembelajaran.</p>		
2	<p>Pengetahuan</p> <p>a. Menetukan penyelesaian bilangan berpangkat.</p> <p>b. Menyelesaikan masalah ke dalam matematika berbentuk bilangan berpangkat.</p> <p>c. Proses diskusi tanya jawab</p>	Pengamatan dan tugas	Saat diskusi dan tugas perindividu
3	Keterampilan Terampil dalam menyelesaikan masalah bilangan berpangkat	Pengamatan	Penyelesaikan tugas saat diskusi

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Materi : Bilangan Berpangkat

Kelompok :

Kelas :

Anggota : 1.
2.
3.

Hari, tanggal :

Waktu : 30 menit



Kompetensi Dasar	Indikator pencapaian kompetensi
6.3 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif	4.3.1 Menyatakan suatu bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat 4.3.2 Membandingkan bilangan berpangkat.
5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif	5.3.1 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui diskusi dan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat memahami konsep bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat positif dan negatif dengan tepat.
2. Setelah berakhirnya kegiatan belajar mengajar, peserta didik dapat menetukan representasi bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat positif dan negatif dengan tepat.
3. Setelah kegiatan belajar mengajar berakhir, peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat positif dan negatif dengan percaya diri.



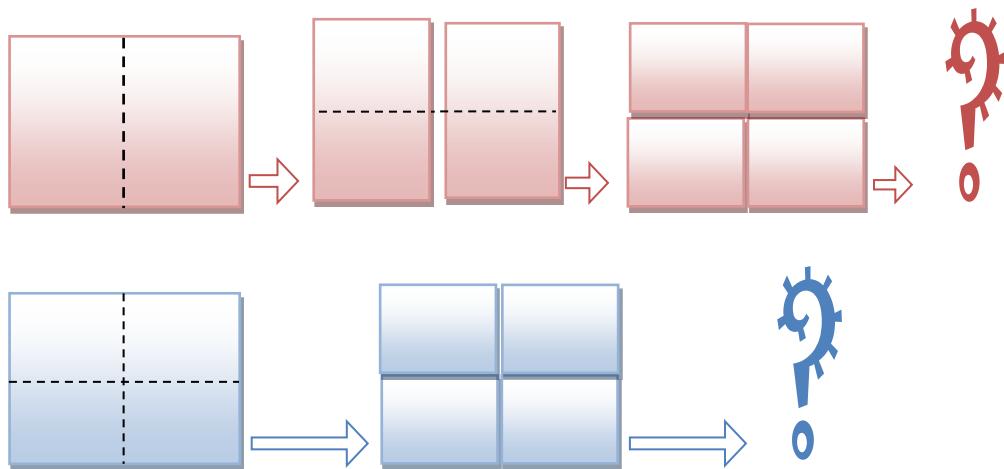
1. Buatlah kelompok yang beranggotakan 3 sampai 4 orang,
2. Bacalah dan pahami LKPD yang diberikan,
3. Diskusikan dengan anggota kelompok mengenai masalah yang diberikan,
4. Kumpulkan informasi yang terdapat dalam masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri
5. Ingat kembali semua pengetahuan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah



Langkah 1

Konsep Dasar

Pahami pernyataan berikut !



Adzkia mempunyai 2 lembar kertas berwarna merah dan biru. Kertas berwarna merah, ia potong menjadi dua bagian yang sama ukurannya. Kemudian, masing-masing potongan kertas warna merah itu, itu ia potong lagi menjadi dua bagian yang sama, selanjutnya hasil potongan kertas warna merah tersebut ia potong lagi masing-masing menjadi dua bagian yang sama. Dan kemudian ia potong lagi masing-masing potongan kertas tersebut menjadi dua bagian. Pada kertas berwarna merah, ia memotong kertas menjadi empat begian, kemudian ia potong lagi masing-masing kertas itu menjadi 4 bagian.

Langkah 2

Pendefinisian masalah

Berdasarkan pernyataan di atas jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Berapakah jumlah masing-masing potongan kertas tersebut? Apakah kedua kertas tersebut mempunyai jumlah potongan yang sama?

Kertas Merah

Potongan 1 : 1×2 : lembar

Potongan 2 : $2 \times \underline{\quad}$: lembar

Potongan 3 : $\underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad}$: lembar

Potongan 4 : $\underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad}$: lembar

Jadi, jumlah potongan kertas merah adalah $\underline{\quad}$ lembar.

Kertas Biru

Potongan 1 : 1×4 : $\underline{\quad}$ lembar

Potongan 2 : $\underline{\quad} \times \underline{\quad}$: $\underline{\quad}$ lembar

Jadi, jumlah potongan kertas biru adalah $\underline{\quad}$ lembar.



2. Dapatkan kalian menyatakannya dalam bilangan berpangkat?

Kertas Merah

$\underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad}$ = $\underline{\quad}$

Kertas Biru

$\underline{\quad} \times \underline{\quad}$ = $\underline{\quad}$

3. Manakah jumlah potongan yang lebih banyak? (berikan alasan).

4. Kesimpulan



Langkah 3

Pembelajaran Mandiri

Sekelompok mahasiswa jurusan biologi sedang melakukan penelitian terhadap bakteri. Jumlah bakteri mula-mula 12 bakteri.

Lengkapilah tabel berikut ini ! (gunakan kalkulator untuk operasi perkalian yang besar)

Gambar	Pembelahan	Waktu	Rumus	Jumlah Bakteri
	Menjadi 2 tiap 15 menit	1 Jam 30 Menit	12×2^6	768
	Menjadi 4 tiap 15 menit	1 Jam 30 Menit	12×4^6	
	Menjadi 2 tiap 30 menit	1 Jam 30 Menit	12×2^3	
	Menjadi 2 tiap 15 menit	2 Jam		
	Menjadi 4 tiap 15 menit	2 Jam		
	Menjadi 2 tiap 30 menit	2 Jam		

Kesimpulan

BAB III

RPP DAN LKPD MATERI LIMIT FUNGSI TRIGONOMETRI

Oleh Maya Elisa

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: XII
Materi Pokok	: Limit Fungsi Trigonometri
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahu 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.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3Mendeskripsikan dan memahami materi limit fungsi trigonometri	3.3.1 Mengetahui rumus umum limit fungsi trigonometri
4.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi trigonometri	4.3.1 Mempresentasikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan limit fungsi trigonometri

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui LKPD peserta didik dapat mengetahui rumus umum limit fungsi trigometri
2. Melalui LKPD peserta didik dapat mempresentasikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan limit fungsi trigonometri

D. Materi Pembelajaran

Limit Fungsi Trigonometri ialah nilai terdekat pada suatu sudut fungsi trigonometri. Perhitungan limit fungsi ini bisa langsung disubtitusikan seperti misalnya limit fungsi aljabar namun ada fungsi trigonometri yang harus diubah dahulu ke identitas trigonometri untuk limit tak tentu yaitu limit yang apabila langsung subtitusikan nilainya bernilai 0, bisa juga untuk limit tak tentu tidak harus memakai identitas tetapi menggunakan teorema limit trigonometri atau ada juga yang memakai identitas dan teorema. Maka apabila suatu fungsi limit trigonometri di subtitusikan nilai yang mendekatinya menghasilkan dan maka harus menyelesaikan dengan cara lain.

Rumus limit fungsi trigonometri :

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

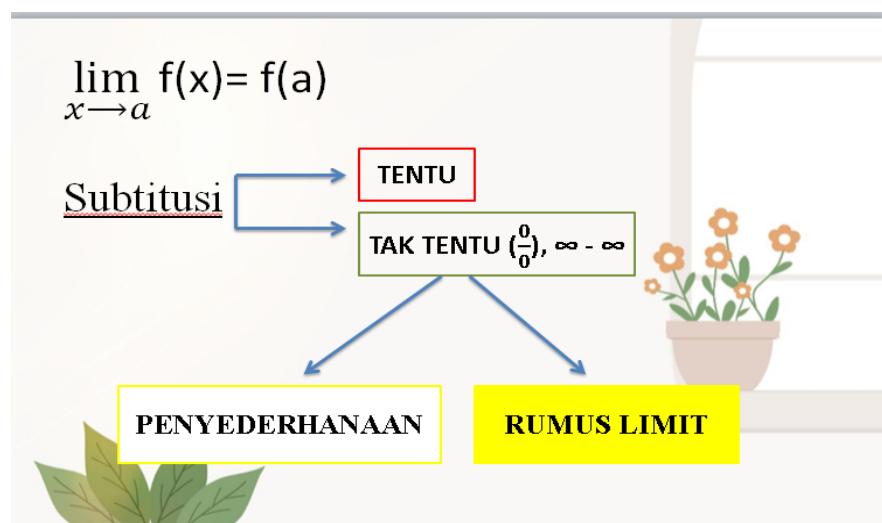
Penyelesaian limit fungsi trigonometri menggunakan cara:

1. Subtitusi

Subtitusi terbagi menjadi 2 bagian yaitu :

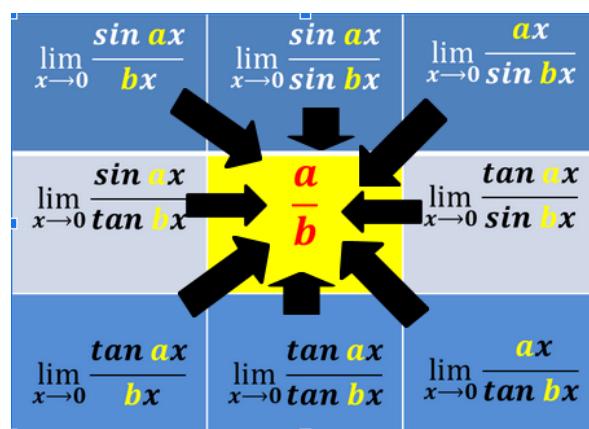
- Tentu
- Taktentu $\left(\frac{0}{0}\right)$, $\infty - \infty$

(taktentu terbagi menjadi 2 bagian) yaitu penyederhanaan dan Rumus Limit



Gambar 1.1 bagan menggunakan cara substitusi

Rumus Dasar



E. Metode Pembelajaran

Model : Problem Based Learning

Metode : Latihan, Diskusi, Tanya Jawab

Pendekatan: Scientific

F. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, (2015). *Buku Matematika kelas XII*. Jakarta Matemtika Hebat 2019. Limit fungsi trigonometri kelas XII SMA, courtesyofyt

G. Media Pembelajaran

LKPD, Laptop/Android

H. Langkah – langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menjawab salam dari guru dan berdoa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai.2. Peserta didik menjawab kehadiran yang ditanyakan oleh guru.3. Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi dasar, indikator, tujuan dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan pada saat pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <p>Peserta didik diingatkan kembali tentang materi bentuk limit fungsi trigonometri.</p>	3 menit
Inti	<p>Fase 1 : Konsep Dasar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik diberikan LKPD melalui grup whatsapp untuk dikerjakan secara individu2. Peserta didik diberi konsep dasar terlebih dahulu mengenai Limit Fungsi Trigonometri	2 menit

	<p>3. Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD serta referensi yang dapat mereka gunakan dalam pembelajaran Limit Fungsi Trigonometri</p> <p>4. Soal dikerjakan tiap sesi, setiap soal diberikan waktu penggerjaan masing-masing.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsep Dasar 5 menit • Definisi Masalah 10 menit • Pembelajaran Mandiri 25 menit • Kesimpulan 5 menit <p>5. Ketika sesi 1 habis, maka soal akan dibahas bersama, setalah itu dilanjutkan ke penggerjaan soal berikutnya.</p> <p>6. Peserta didik diminta untuk mengamati dan memahami konsep dasar pada LKPD yang berupa pengertian dan rumus limit fungsi trigonometri</p>	10 menit
<p>Fase 2 : Pendefinisian Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengamati, membaca, dan memahami masalah yang ada pada LKPD yang diberikan. (Mengamati) 2. Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya apabila terdapat hal-hal yang belum dipahami dan peserta didik lain dipersilahkan menanggapi terlebih dahulu. (Menanya) 		

	<p>3. Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD tiap langkah agar mudah dalam penggerjaan</p> <p>4. Peserta didik memikirkan secara cermat strategi penyelesaian yang berguna untuk memecahkan masalah yang ada di LKPD. (menalar)</p> <p>5. Peserta didik dipersilahkan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD serta mengumpulkan informasi dari permasalahan tersebut (Mengumpulkan Informasi)</p>	20 menit
	<p>Fase 3 : Pembelajaran Mandiri</p> <p>1. Peserta didik membuat suatu penyelesaian dari LKPD yang diberikan dan berpedoman pada konsep dasar yang diberikan</p> <p>2. Peserta didik mencoba mensubstitusikan nilai-nilai yang belum diketahui pada permasalahan yang ada di LKPD tentang limit fungsi trigonometri serta menentukan hasil penyelesaian. (Mencoba)</p>	10 menit

	<p>2. Peserta didik menyiapkan LKPD yang telah dikerjakan.</p> <p>3. Salah satu peserta didik diminta untuk menyajikan hasil yang diperoleh melalui penggerjaan LKPD (memberi informasi)</p> <p>Fase 5 : Penilaian</p> <p>1. Peserta didik mengevaluasi jawaban yang bernilai benar dan salah</p> <p>2. Guru menilai keaktifan siswa dalam mengerjakan LKPD dan menyampaikan pendapat.</p>	5 menit
Penutup	<p>1. Peserta didik diminta menyimpulkan tentang limit fungsi trigonometri melalui penggerjaan LKPD</p> <p>2. Peserta didik melakukan evaluasi pembelajaran.</p> <p>3. Peserta didik saling memberikan umpan balik hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai.</p> <p>4. Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa yang berkaitan dengan limit fungsi trigonometri</p> <p>5. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya.</p> <p>6. Peserta didik berdoa diakhir pembelajaran.</p>	5 menit

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktif selama kegiatan pembelajaran limit fungsi trigonometri • Mengedepankan jiwa toleransi ketika menyampaikan pendapat. 	Pengamatan	Selama proses pembelajaran berlangsung dari awal pembelajaran sampai tahap akhir
2.	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menentukan penyelesaian limit fungsi trigonometri • Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan limit fungsi trigonometri 	Pengamatan dan tes tertulis	Saat menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD.
3.	<p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terampil dalam menerapkan konsep untuk memecahkan permasalahan yang ada di LKPD. 	Tes tertulis	Penyelesaian tugas kelompok LKPD dan saat diskusi berlangsung.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Materi : limit fungsi trigonometri

Nama :

Kelas :

KOMPETENSI

- 3.3 Mendeskripsikan dan memahami materi limit fungsi trigonometri
- 4.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi trigonometri

INDIKATOR PENCAPAIAN

- 3.3.1 Mengetahui rumus umum limit fungsi trigonometri
- 4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi trigonometri

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui LKPD peserta didik dapat mengetahui rumus umum limit fungsi trigonometri
2. Melalui LKPD peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi trigonometri

PETUNJUK PENGERJAAN

- Konsep Dasar dikerjakan dan dipahami selama 5 menit
- Definisi Masalah dikerjakan selama 5 menit
- Pembelajaran Mandiri dikerjakan selama 20 menit
- Kesimpulan dikerjakan selama 5 menit

Limit Fungsi Trigonometri ialah nilai terdekat pada suatu sudut fungsi trigonometri.

Rumus limit fungsi trigonometri

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

menyelesaikan limit fungsi trigonometri menggunakan cara:

1. Subtitusi

Subtitusi terbagi menjadi 2 bagian yaitu :

- Tentu
- Taktentu $\left(\frac{0}{0}\right)$, $\infty - \infty$

Rumus Dasar Limit Fungsi Trigonometri

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{bx} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\sin bx} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\sin bx} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\tan bx} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{\sin bx} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{bx} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\tan bx}$$

Hanya berlaku untuk sin dan tan

Definisi Masalah 1

Berdasarkan sifat-sifat pada Konsep Dasar 1, selesaikan fungsi eksponen berikut!

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3x} = \dots$$

Penyelesaian :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a}{b} = \frac{2}{3}$$

Berdasarkan sifat-sifat pada Konsep Dasar 1, selesaikan fungsi eksponen berikut!

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 4x}{\sin 7x} = \dots$$

Penyelesaian :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a}{b} = \frac{4}{7}$$

Berdasarkan sifat-sifat pada Konsep Dasar 1, selesaikan fungsi eksponen berikut!

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 4x \cdot \sin 5x}{2x^2} = \dots$$

Penyelesaian :

$$\frac{a}{b} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 4x}{2x} \times \frac{\sin 5x}{x} = \frac{4}{2} \times \frac{5}{1} = 10$$

Berdasarkan sifat-sifat pada Konsep Dasar 1, selesaikan fungsi eksponen berikut!

$$\frac{\sin 9x + \tan 6x}{x} = \dots$$

Penyelesaian :

$$\frac{a}{b} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 9x}{x} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 6x}{x} = \frac{9}{1} + \frac{6}{1} = \frac{15}{1} = 15$$

Konsep Dasar 2

Rumus limit fungsi trigonometri

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

menyelesaikan limit fungsi trigonometri menggunakan cara:

Subtitusi

- Tentu
- Taktentu $\left(\frac{0}{0}\right)$, $\infty - \infty$

(taktentu terbagi menjadi 2 bagian) yaitu penyederhanaan dan Rumus

Limit

Definisi Masalah 2

Selesaikan soal di bawah ini menggunakan cara substitusi

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\sin \frac{1}{2}x + \cos x \right) = \dots$$

$$\sin \frac{1}{2} \left(\frac{\dots}{2} \right) + \cos \left(\frac{\pi}{2} \right) =$$

$$\sin \frac{\pi}{2} + \cos \frac{\pi}{2} =$$

$$\sin(\dots) + \cos(\dots) =$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} + \dots = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (\text{tentu})$$

Selesaikan soal di bawah ini menggunakan cara substitusi

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} =$$

$$\frac{\cos 2 \left(\frac{\pi}{4} \right)}{\cos \frac{\pi}{4} - \sin \frac{\pi}{4}} =$$

$$\frac{\cos \dots}{\cos \dots - \sin 45} =$$

$$\frac{\dots}{\frac{1}{2}\sqrt{45} - \sin \sqrt{2}} = \frac{\dots}{0} \quad (\text{tak tentu})$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} =$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\dots - \dots} =$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{(\dots + \dots)(\cos x - \sin x)}{\cos x - \sin x} =$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\cos x + \dots) =$$

$$\cos \frac{\dots}{\dots} + \sin \frac{\dots}{\dots} =$$

$$\cos \dots + \sin 45 =$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{2} + \dots = \dots \quad (tak tentu)$$

Kesimpulan

Limit fungsi Trigonometri ialah

Jawab :

Fungsi trigonometri adalah

Bagaimana perhitungan limit fungsi ini

Jawab :

Perhitungan limit fungsi ini dapat menggunakan

Tuliskan Rumus Umum Limit Fungsi Trigonometri

Jawab :

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \dots$$

PENGALAMAN BELAJAR MICROMEETING

Assalamualakum warahmatullahi wabarakatuh

Sebelumnya kenalkan nama saya Maya Elisa NIM pertama dikelas dan sedang berada disemester 6A, disini saya ingin sedikit bercerita tentang pengalaman saya saat belajar mata kuliah micro teaching yang saya ambil dengan dosen pembimbingnya yaitu ibu Dr. Dra. Hanifah , M.Kom. and sedikit info mata kuliah ini awalnya dimulai setiap hari selasa jam 1 siang.

Awalnya saya tidak mengerti mikro teaching ini bagaimana cara belajarnya apalagi dimasa pandemic seperti ini, tapi dari kata micro dan teaching seperti mengajar kecil hanya itu yang terlintas dipikiran saya. Saya sangat bersemangat apakah kami akan mengajar disekolah atau bagaimana dan saya merasa gugup karena tugas pertama yaitu membuat RPP dan LKPD dan disini kami diberikan kesempatan untuk mengajar berdasarkan RPP dan LKPD yang telah kami buat kepada teman anggota kelas micro teaching saya melalui aplikasi zoom. Dan yang lebih membuat saya degdegan karena RPP dan LKPD yang harus kami buat ini berdasarkan materi yang kami gunakan saat belajar Kapita Selekta di semester sebelumnya, alasan saya tegang dan gugup karena materi saya disemester lalu yaitu tentang Limit Fungsi Trigonometri di kelas XII yang menurut saya materi itu sulit untuk dijelaskan, dan saya merasa takut akankah teman-teman saya yang menjadi murid dapat menerima pembelajaran yang saya sampaikan dengan baik dan masih banyak kecemasan yang saya rasakan.

Saya memperhatikan setiap teman saya mengajar agar Ketika saya mendapat giliran saya sudah mengerti minimal tata cara mengajar. Seperti mengucapkan salam, mengabsen kelas, membaca doa, memberikan materi diselingi dengan jokes dan memberikan nilai + bagi siwa yang aktif dan membantu mengerjakan soal dan itu berguna agar siswa tidak bosan dan bersemangat karena diberi nilai tambahan dan menjadi motivasi siwa untuk selalu giat belajar. Waktu pembelajaran mikro teaching pertama kali saya sedang berada di Bengkulu saya sering pergi kekosan teman saya yaitu Wenny dan kami juga satu kelas micro teaching, Ketika saya melihatnya itu sangat menengangkan ditambah lagi karena wifi dikosan Wenny sedang lemot dan kartu telkomsel sedang gangguan sinyal. Kami berlari mencari posisi wifi yang kencang dibagian depan gerbang kosan. Dan itu sangat

menyenangkan kami berlarian membawa laptop dan hp dengan pandagan banyak orang yang membuat kami malu karena ngosngosan, gelabakan dan menjadi sorotan orang-orang haha. Dan beberapa hari kemudian saya pulang kampung

Ketika tiba waktunya saya mengejar Alhamdulillah teman saya bisa menangkap apa yang dijelaskan sewaktu saya menjadi guru, yahh mungkin kerena teman-teman saya juga memang sudah pintar hehe. Dan tugas pertama mengajar saya berhasil dilakukan walaupun ada kendala susah sinyal, dan saya sudah mengantisipasi dengan pergi kerumah teman saya yang beda kabupaten. Tapi masih saja terkendala sinyal karena mendadak mati lampu yang menyebabkan sinyal gangguan tapi saya tidak terlalu khawatir karena saya sudah selesai mengajar hanya sedikit kecewa karena tidak bisa penutupan. Dan itulah pengalaman pertama saya.

Kemudian kami mendapat tugas kedua yaitu yahh sama yah dengan tugas yang pertama bedanya disini kami mendapat tugas membuat alat peraga dan video untuk membantu menunjang materi yang ingin kami buat. Disini saya mengambil materi tentang “Bilangan Berpangkat” dan disini yang paling seru, saya mendapatkan giliran tampil no 3 jadi dipertemuan pertama saya menjadi cadangan dan setiap minggu itu biasanya hanya cukup untuk 2 orang dan saya lolos, petemuan ke 2 ada teman yang ingin mengajar duluan dan saya lolos lagi saya fikir saya sangat beruntung karena dipertemuan 3 adalah tanggal merah yaitu hari lahir Pancasila. Ternyata jam 9 lewat saya mendapat kabar bahwa saya harus presentasi di pagi hari jam 7.30 wib. Saya sangat kaget karena baru tadi paginya saya spam digrup bahwa besok libur hahaha. Karena saya selalu merasa beruntung jadi bahan alat peraga yang saya beli sudah lama belum saya apa-apakan dan akhirnya saya gelabakan ditambah saya sedang sakit, untungnya alat peraga yang saya gunakan mudah dibuat. Tiba pagi hari dan saya presentasi tapi sinyal mulai menganggu padahal saya sudah siap dengan meja, tripod, laptop dan alat peraga. Untunya sinyal Kembali baik dan saya bisa menyelesaikan pengajaran dengan baik, dan menurut saya alat peraga yang saya buat sudah baik. Ada yang mudah dipakai siswa karena siswa punya semua yaitu selembar kertas untuk pembelajaran daring dan alat peraga untuk kelas saat laring nanti. Dan pembelajaran yang saya buat sudah selesai.

Suka dan duka dalam pembelajaran micro teaching yang saya ambil antara lain :

Sukanya yaitu saya memiliki pengalaman yang menarik dalam proses mengajar dimana disini saya juga mendapatkan pembelajaran, masukkan, kritik, saran dan bertukar pendapat dengan teman-teman dan dibimbing langsung oleh orang yang sudah paham dibidang ini yaitu ibu Hanifah, saya sangat senang dan bersemangat Ketika menjadi pengajar maupun pelajar. Saya bisa melihat secara langsung bagaimana teman -teman saya mengajar dan saya sendiri Ketika mengajar apa yang harus dilakukan agar pembelajaran dapat berjalan baik, menyenangkan dan materi yang diajarkan tersampaikan baik menggunakan LKPD yang baik dan dibantu dengan alat peraga. Pengalaman ini sangat berguna sebagai percobaan pertama sebelum benar-benar mengajar disekolah nanti dan ini juga meningkatkan kepercayaan diri dan mental Ketika mengajar. Dan saya menjadi akrab dengan dosen dan tambah akrab dengan teman-teman

Dukanya yaitu seperti yang sudah saya ceritakan saya kesusah sinyal karena telkomsel sering gangguan dan saya juga mendapatkan musibah yaitu laptop saya rusak sehingga harus merepotkan teman Ketika presentasi pertama karena tidak bisa share screen dan karena saya dikampung hanya sedikit yang memiliki laptop dan walaupun ada yang punya laptop, laptopnya juga digunakan untuk kuliah jadi tidak bisa dipinjam kemudian saya kecopetan dan saya kehilangan hp, dompet, KTM, SIM, liptin dan seperangkat tasnya. Tapi saya sudah ikhlas, Alhamdulillah dibalik musibah pasti ada hikmahnya yaitu sekarang saya sudah memiliki laptop baru dan hp baru sehingga waktu presentasi kedua saya tidak perlu merepotkan teman lagi karena sudah share screen sendiri hehe. Tapi untuk masalah sinyal masih seperti biasa susah haha.

Terima kasih kepada ibu Dr. Dra. Hanifah , M.Kom dan teman-teman sekalian di mata kuliah micro teaching selama satu semester ini semoga kita akan selalu akrab dan bertukar pengetahuan dan pengalaman seperti ini dikemudian hari. Luvv you so much guysss. Jika Maya ada salah Maya mohon maaf kepada Allah Maya minta ampun. Wabillahi taufik wal hidayah wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Penulis

Maya Elisa

BAB IV

RPP DAN LKPD MATERI POLA BILANGAN

Oleh Yetha Utami

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Satu
Materi Pokok	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahuanya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

C. Indikator Pencapaian

- 3.1.1 Mendefinisikan apa yang dimaksud dengan pola barisan bilangan
- 3.1.2 Menentukan pola barisan bilangan ganjil.
- 3.1.3 Menentukan pola barisan bilangan genap.
- 3.1.4 Menentukan pola barisan bilangan persegi dan persegi panjang.
- 3.1.5 Menentukan pola barisan bilangan segitiga.
- 4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan ganjil.
- 4.1.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan genap.

D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Siswa dapat Mendefinisikan apa yang dimaksud dengan pola barisan bilangan dengan baik
- 2. Siswa dapat Menentukan pola barisan bilangan ganjil dengan benar.
- 3. Siswa dapat Menentukan pola barisan bilangan genap dengan benar.
- 4. Siswa dapat Menentukan pola barisan bilangan persegi dan persegi panjang dengan benar.
- 5. Siswa dapat Menentukan pola barisan bilangan segitiga dengan benar.
- 6. Siswa dapat Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan ganjil dengan tepat.
- 7. Siswa dapat Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan genap dengan tepat.

E. Materi Pembelajaran**1. Pola bilangan**

Pola dapat diartikan sebagai sebuah susunan yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya. Sedangkan bilangan adalah

sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan kuantitas (banyak, sedikit) dan ukuran (berat, ringan, panjang, pendek, luas) suatu objek. Bilangan ditunjukkan dengan suatu tanda atau lambang yang disebut angka. Sehingga pola bilangan dapat diartikan sebagai susunan angka-angka yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya.

Barisan bilangan adalah suatu urutan bilangan dengan pola tertentu. Masing-masing bilangan dalam urutan tersebut disebut suku-suku barisan dan setiap suku digabungkan dengan tanda koma (,)

2. Rumus pola ke-n

- a) Pola ke- n bilangan ganjil yaitu: $U_n = 2 \times n - 1 = 2n - 1$.
- b) Pola ke- n bilangan genap yaitu: $U_n = 2 \times n = 2n$.
- c) Pola ke- n bilangan persegi yaitu: $U_n = n \times n = n^2$
- d) Pola ke- n bilangan persegi panjang yaitu: $U_n = n(n + 1)$
- e) Jumlah suku ke- n pada pola persegi adalah $S_n = \frac{1}{6} \times n(n + 1) \times (2n + 1)$
- f) Pola ke- n bilangan segitiga yaitu: $U_n = \frac{1}{2} \times n \times (n + 1) = \frac{1}{2}n(n + 1)$
- g) Rumus mencari jumlah n suku pada bilangan genap adalah: $S_n = \frac{1}{6}n(n + 1)(n + 2)$

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| Pendekatan | : Saintifik |
| Model | : Problem Based Learnig |
| Metode Pembelajaran | : Diskusi, latihan, tanya jawab |

G. Sumber dan alat pembelajaran

Sumber : As'ari, AR dkk. 2017. *Buku Siswa Matematika Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Lembar Kerja Peserta Didik yang berkaitan tentang pola bilangan

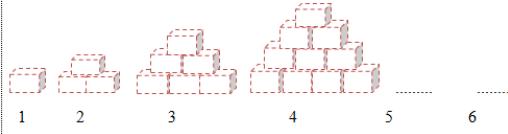
- | | |
|------|-----------------------------------|
| Alat | : Laptop, HP, Buku dan alat tulis |
|------|-----------------------------------|

H. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru lalu berdo'a dan menjawab pertanyaan guru terkait dengan kehadiran siswa 2. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan 3. Siswa menyampaikan apakah ada kesulitan yang ingin ditanyai mengenai materi sebelumnya atau pekerjaan rumah yang telah diberikan 4. Siswa yang lain menanggapi jika ada kesulitan yang sudah disebutkan oleh siswa lainnya <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengingat kembali tentang konsep pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari 2. Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 8. Siswa dapat Mendefinisikan apa yang dimaksud dengan pola barisan bilangan dengan baik 9. Siswa dapat Menentukan pola barisan bilangan ganjil dengan benar. 10. Siswa dapat Menentukan pola barisan bilangan genap dengan benar. 	10 menit

	<p>11. Siswa dapat Menentukan pola barisan bilangan persegi dan persegi panjang dengan benar.</p> <p>12. Siswa dapat Menentukan pola barisan bilangan segitiga dengan benar.</p> <p>13. Siswa dapat Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan ganjil dengan tepat.</p> <p>14. Siswa dapat Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan genap dengan tepat.</p> <p>Motivasi</p> <p>Siswa memperhatikan dan mendengarkan motivasi dari guru tentang pola bilangan dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari dan merespon dengan bertanya atau memberi komentar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seperti permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait pola barisan, “Pernahkah kalian melihat susunan <i>chessleaders</i> dalam suatu atraksi pertandingan olahraga seperti berikut?”. 	
--	---	--

	 <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diharapkan bertanya “Bagaimana cara menentukan banyaknya orang yang menjadi <i>cheersleaders</i>, bila susunan yang diinginkan menjadi enam tingkatan?”. • Dengan itu siswa diberikan gambaran tentang pentingnya memahami pola bilangan 	
Kegiatan Inti	<p>Fase :1 Konsep Dasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tiap-tiap siswa diberi lembar kerja yang dikirim melalui WA grup, dalam hal ini siswa diharapkan memiliki rasa tanggung jawab dan dapat mengerjakan lkpd tersebut dengan baik 2. Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai bentuk pola bilangan. 3. Siswa mengamati gambar dan masalah yang ada pada LKPD. (Mengamati) 	60 menit

	<p style="text-align: center;">Gambar .1</p>  <p style="text-align: center;">Gambar .2</p>  <p>4. siswa diarahkan untuk bertanya mengenai materi pembelajaran yang disampaikan, atau mengenai soal-soal yang ada pada lembar kerja.(menanya)</p> <p>Fase 2 : Pendefinisian Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan apa langkah selanjutnya pada LKPD yang telah dibagikan guru melalui WA yang berkaitan tentang pola bilangan 2. Siswa mencari dan menuliskan informasi pada permasalahan khususnya informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan 3. Siswa mengumpulkan informasi dan menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika tentang cara menemukan langkah-langkah dari penggerjaan masalah (mengumpulkan informasi) 4. siswa menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan pemecahan yang tepat untuk pemecahan masalah yang ada pada LKPD. (Menalar) <p>Fase 3: Pembelajaran Mandiri</p>	
--	--	--

	<ol style="list-style-type: none"> siswa melihat hubungan-hubungan masalah pola bilangan berdasarkan informasi atau data yang tertera di LKPD. (Mengasosiasi) siswa memahami cara menentukan pola bilangan genap, ganjil, persegi, persegi panjang dan segitiga. Siswa menyelesaikan masalah pada LKPD secara berurutan siswa melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data terkait. (Mencoba) <p>Fase 4: Pertukaran Pengetahuan</p> <ol style="list-style-type: none"> siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan dari masalah yang ada dalam LKPD. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi bantuan dengan mengingatkan siswa mengenai cara mereka menentukan penyelesaiannya. (Mengeksplorasi) Dengan tanya jawab, siswa diberi arahan pada kesimpulan mengenai pola bilangan ganjil, genap, persegi, persegi panjang dan segitiga. <p>Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa menganalisis, mengevaluasi dan memperbaiki penyelesaian tugas dari hasil saran dan kritik yang diberikan siswa lain dan guru 	
--	---	--

	2. Peserta didik mendapat penilaian sikap dan pengetahuan selama pembelajaran	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang pola bilangan ganjil, genap, persegi, persegi panjang dan segitiga. 2. Siswa yang sering menjawab atau terlibat aktif mendapatkan <i>reward</i> dengan memberi nilai plus. 3. Guru memberikan tugas pekerjaan rumah 4. Siswa mengakhiri pelajaran dengan menjawab salam dari guru . 	10 Menit

I. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktif selama mengikuti kegiatan pembelajaran • Percaya diri menyampaikan pendapat, pertanyaan dan tanggapan 	Pengamatan	Selama pembelajaran
2	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mendefinisikan pengertian pola bilangan dan menentukan rumus pola bilangan • Mampu memecahkan masalah mengenai berbagai macam bentuk pola bilangan 	Pengamatan dan tes	Selama pembelajaran dan jawaban lkpd
3	<ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan Terampil dalam membuat model pola bilangan 	Pengamatan	Penyelesaian tugas

Lembar Kegiatan Peserta Didik

Pola Bilangan

Nama :

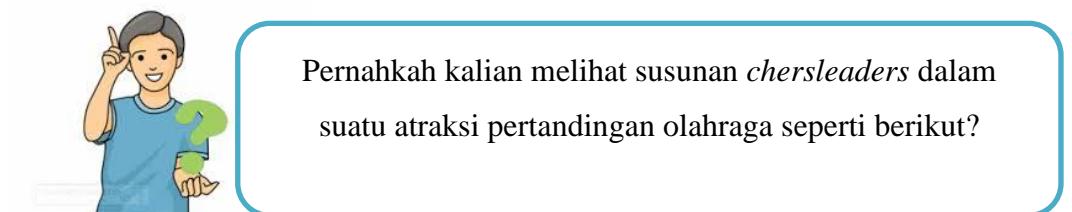
Kelas :

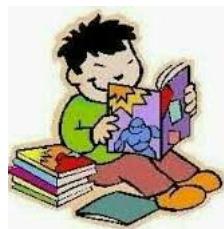
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek. 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Mendefinisikan apa yang dimaksud dengan pola barisan bilangan 3.1.2 Menentukan pola barisan bilangan ganjil. 3.1.3 Menentukan pola barisan bilangan genap. Menentukan pola barisan bilangan persegi dan persegi panjang. 3.1.5 Menentukan pola barisan bilangan segitiga. 4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan ganjil. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan genap.



Petunjuk Pengerjaan

1. Berdoa sebelum mengerjakan.
2. Bacalah kegiatan secara urut dan teliti.
3. Pahamilah setiap kegiatan yang dilakukan.



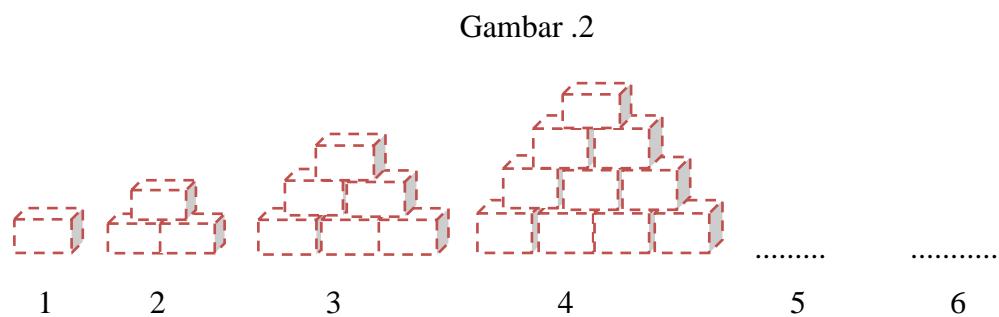
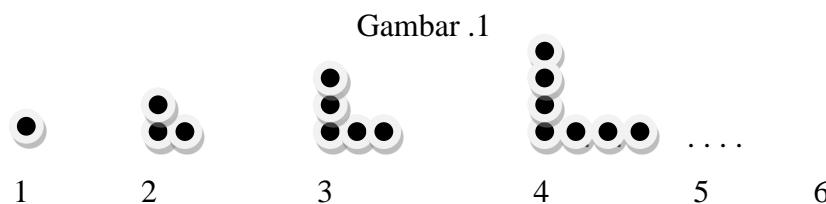


Fase 1

: Konsep Dasar

Pola bilangan memiliki definisi yaitu susunan dari beberapa angka yang mana susunan tersebut membentuk suatu pola tertentu. Pola yang biasa kita kenal dalam pola bilangan yaitu seperti persegi, persegi panjang, segitiga, garis lurus, pola ganjil, genap dan lain-lain. pola bilangan dapat diartikan sebagai susunan angka-angka yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya.

Coba amati gambar berikut. Ada 2 model gambar di bawah dan gambarkan dua bangun berikutnya yang mungkin



Soal

1. Hitunglah banyaknya bulatan dan kotak batu bata pada masing-masing gambar di atas. Tuliskan dalam barisan bilangan.

Jawab :

Gambar 1. : 1,2,3,4, =

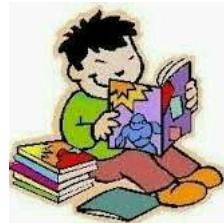
Gambar 2. : 1,2,3,4, =

2. Membentuk bangun apakah dari gambar 1 dan gambar 2?

Jawab :

Gambar 1 :

Gambar 2 :



Fase 2

: Pendefinisian masalah

Macam-macam pola bilangan

1. Pola bilangan ganjil

$$\text{Rumus : } U_n = 2n - 1$$

2. Pola bilangan genap

$$\text{Rumus : } U_n = 2n$$

3. Pola bilangan persegi

Pada pola ini susunan angka yang terbentuk akan membentuk menyerupai persegi atau sama dengan pola bilangan berpangkat 2

$$\text{Rumus : } U_n = n^2$$

Pola bilangan persegi panjang

Pada pola ini susunan angka yang terbentuk akan membentuk menyerupai persegi panjang.

$$\text{Rumus : } U_n = n(n + 1)$$

4. Pola bilangan segitiga

Pada pola ini akan membentuk pola segitiga

$$\text{Rumus : } U_n = \frac{n(n + 1)}{2}$$

Catatan : n adalah bilangan yang ingin dicari

Soal

1. Suku ke-20 dari pola bilangan 1,4,9,16,25,.... adalah?

Penyelesaian : pola tersebut adalah pola bilangan berbentuk

Rumus :

$$U_n = \dots$$

$$U_{20} = \dots$$

$$U_{20} = \dots$$

Jadi suku ke 20 adalah

2. Dari barisan bilangan berikut 2,6,12,20,.... suku berikutnya adalah?

Penyelesaian : pola tersebut adalah pola bilangan berbentuk

Suku berikutnya adalah suku ke ...

$$\text{Rumus : } U_n = \dots$$

$$U_5 = \dots$$

$$U_5 = \dots$$

$$U_5 = \dots$$

3. Dari barisan bilangan berikut 1,3,6,... pola ke-12 adalah?

Penyelesaian : pola tersebut adalah pola bilangan berbentuk segitiga

$$\text{Rumus : } U_n = \dots$$

$$U_{12} = \dots$$

$$U_{12} = \dots$$

$$U_{12} = \dots$$

$$U_{12} = \dots$$

Jadi pola ke-12nya adalah

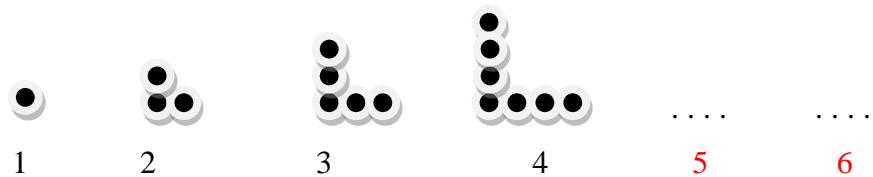
Dari gambar 1 dan gambar 2 di atas tadi, sekarang tentukan 2 bilangan berikutnya

Gambar 1 menggunakan pola bilangan

$$\text{Rumus : } U_n = \dots$$

$$\text{Pola bilangan ke } 5 =$$

$$\text{Pola bilangan ke } 6 =$$



Jadi pola bilangan ke 5 adalah ... dan ke 6 adalah ...

Gambar 2 menggunakan pola bilangan ... $U_n = \dots$

Maka suku ke 5 dan ke 6 adalah

$$U_5 = \frac{\dots(\dots+1)}{2}$$

$$= \frac{\dots}{2}$$

$$= \dots$$

$$U_6 = \frac{\dots(\dots+1)}{2}$$

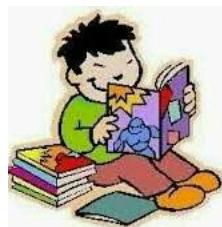
$$= \frac{\dots}{2}$$

$$= \dots$$



1 2 3 4 5 6

Jadi suku ke 5 adalah ... dan suku ke 6 adalah ...

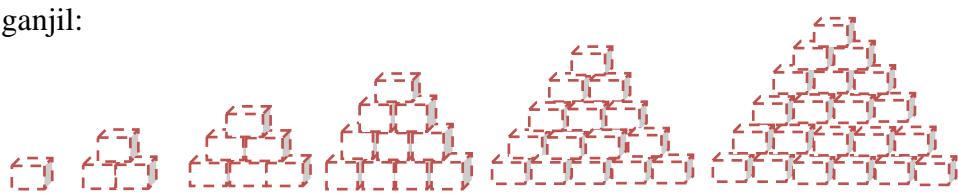


Fase 3

: Pembelajaran Mandiri

1. Susunlah kembali batu-bata itu membentuk pola bilangan ganjil, genap dan persegi (dengan tidak menambah batu bata di setiap point) apakah sesuai dengan pernyataan? (misal: point 2 sesuai tidak dengan pola genap?) dan seterusnya (buat tabel)

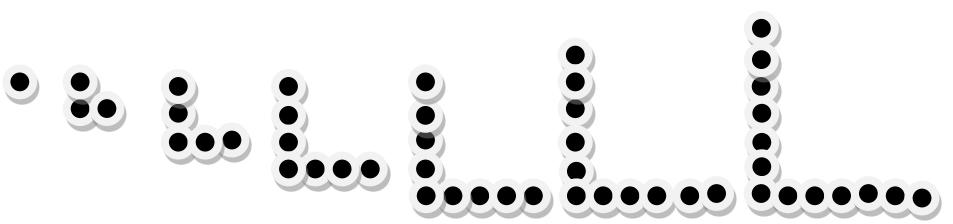
ganjil:

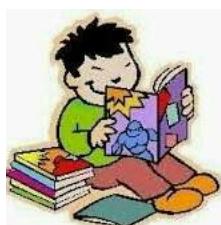


1 2 3 4 5 6

Point (gambar)	Ganjil	Genap	Persegi
1	Ya	Tidak	Tidak
2	ya	...	tidak
3	...	Ya	tidak
4	tidak	...	tidak
5	tidak	Tidak	...
6	...	Tidak	...

2. Dengan bulatan lingkaran (gambar 1) diatas, buatlah gambar sampai point 8, apakah bisa juga berbentuk pola bilangan ganjil, genap dan persegi!(dibuat tabel)

1	2	3	4	5	6	7
						
<i>Point (gambar)</i>	<i>Ganjil</i>	<i>Genap</i>	<i>Persegi</i>			
1	Ya	Tidak	Tidak			
2	ya	Tidak	...			
3	...	Tidak	tidak			
4	ya	...	tidak			
5	ya	Tidak	ya			
6	...	Tidak	tidak			
7	ya	...	Tidak			



Pertukaran Pengetahuan

Kesimpulan

BAB V
RPP DAN LKPD MATERI PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT
Oleh Yetha Utami

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: IX/Satu
Materi Pokok	: Persamaan dan Fungsi Kuadrat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

- KI 1 :** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 :** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergauluan dunia.
- KI 3 :** Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahuanya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan mintanya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 :** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya.	3.2.1 Menentukan akar persamaan kuadrat dengan memfaktorkan 3.2.2 Mengidentifikasi jumlah dan hasil kali akar-akar dari persamaan kuadrat berdasarkan koefisien-koefisiennya.
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	4.2.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat

C. Tujuan Pembelajaran

1. Dalam latihan dengan bantuan LKPD, siswa mampu menentukan akar persamaan kuadrat dengan memfaktorkan
2. Dalam latihan dengan bantuan LKPD, siswa mampu Mengidentifikasi jumlah dan hasil kali akar-akar dari persamaan kuadrat berdasarkan koefisien-koefisiennya
3. Dalam penugasan, siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat

D. Materi Pembelajaran

Materi Ajar : Persamaan dan Fungsi Kuadrat

Sub Materi : Persamaan kuadrat

Ringkasan Materi

Fakta

Persamaan kuadrat adalah persamaan yang variabelnya memiliki pangkat tertinggi sama dengan dua (2). Adapun bentuk umum persamaan kuadrat adalah sebagai berikut.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Keterangan:

a, b = koefisien ($a \neq 0$);

x = variabel; dan

c = konstanta

Konsep

Setiap nilai x yang memenuhi suatu persamaan kuadrat disebut akar atau penyelesaian persamaan kuadrat. Persamaan kuadrat dapat diselesaikan dengan beberapa cara, yaitu dengan pemfaktoran, melengkapkan kuadrat sempurna dan menggunakan rumus abc.

Prinsip

Persamaan kuadrat dapat diselesaikan dengan beberapa cara, yaitu dengan pemfaktoran, melengkapkan kuadrat sempurna dan menggunakan rumus abc.

Prosedur

1. Faktorisasi

Faktorisasi adalah penjumlahan suku aljabar menjadi bentuk perkalian faktornya. Jika kamu melakukan faktorisasi persamaan kuadrat, artinya kamu membuat perkalian dua buah persamaan linear.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

b = hasil penjumlahan antara suku ke-1 dan ke-2

c = hasil perkalian antara suku ke-1 dan ke-2

Perhatikan contoh berikut.

Bentuk persamaan kuadrat: $x^2 + 5x + 6 = 0$

Bentuk faktorisasi: $(x + 3)(x + 2) = 0$

Akar: $x = -3$ atau $x = -2$

2. Melengkapkan Kuadrat Sempurna

Bentuk $ax^2 + bx + c = 0$ bisa kamu jabarkan menjadi seperti berikut.

$$(x + p)^2 = q$$

Perhatikan contoh berikut.

Bentuk persamaan kuadrat: $x^2 + 8x + 6 = 0$

$$x^2 + 8x + 6 = 0$$

$$(x^2 + 8x) = -6$$

$$x^2 + 8x + 16 = -6 + 16$$

$$(x + 4)^2 = 10$$

$$(x + 4) = \pm \sqrt{10}$$

$$x = \sqrt{10} - 4 \text{ atau } x = -\sqrt{10} - 4$$

3. Menggunakan Rumus abc

Adapun persamaan rumus abc adalah sebagai berikut.

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

Perhatikan contoh berikut.

Tentukan akar persamaan $x^2 + 8 + 12 = 0$

Diketahui: $a = 1$, $b = -4$, dan $c = -5$

Substitusikan nilai a , b , dan c ke persamaan abc.

$$\begin{aligned}x_1 &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} & x_2 &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\&= \frac{-(8) \pm \sqrt{(8)^2 - 4(1)(12)}}{2(1)} & &= \frac{-(8) \pm \sqrt{(8)^2 - 4(1)(12)}}{2(1)} \\&= \frac{-8 \pm \sqrt{16}}{2} & &= \frac{-8 \pm \sqrt{16}}{2} \\&= -2 & &= -6\end{aligned}$$

Jadi, akar persamaan $x^2 + 8 + 12 = 0$ adalah $x = -2$ atau $x = -6$.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : Problem Based Learning

Metode Pembelajaran : Diskusi, latihan, tanya jawab

F. Sumber dan alat pembelajaran

Sumber : Subchan, dkk. 2017. *Buku Siswa Matematika Kelas IX Kurikulum 2013 Edisi Revisi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. Media Pembelajaran

Lembar Kerja Peserta Didik Persamaan dan Fungsi kuadrat

HP, Laptop, buku dan alat tulis

H. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru lalu berdo'a dan menjawab pertanyaan guru terkait dengan kehadiran siswa 2. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan 3. Siswa menyampaikan apakah ada kesulitan yang ingin ditanyai mengenai materi sebelumnya atau pekerjaan rumah yang telah diberikan 4. Siswa yang lain menanggapi jika ada kesulitan yang sudah disebutkan oleh siswa lainnya <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengingat kembali tentang bentuk-bentuk persamaan yang sudah pernah dipelajari 2. Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • siswa mampu menentukan akar persamaan kuadrat dengan memfaktorkan • siswa mampu Mengidentifikasi jumlah dan hasil kali akar-akar dari persamaan kuadrat berdasarkan koefisien-koefisiennya • Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat 	10 menit

Kegiatan Inti	<p>Fase :1 Konsep Dasar</p> <p><i>mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diarahkan untuk membaca buku paket atau buku lainnya, yang memuat materi Persamaan Kuadrat 2. Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai bentuk persamaan kuadrat. 3. Tiap-tiap siswa diberi lembar kerja, dalam hal ini siswa diharapkan memiliki rasa tanggung jawab dan dapat mengerjakan lkpd tersebut 4. Siswa memperhatikan bentuk persamaan berikut : <ol style="list-style-type: none"> 1) $4x^2 + 6x + 5 = 0$ 2) $2x + 4x + 3 = 0$ 3) $6x^2 + 8 = 0$ 5. siswa diarahkan untuk bertanya mengenai materi pembelajaran yang disampaikan, atau mengenai soal-soal yang ada pada lembar kerja.(<i>menanya</i>) <p>Fase 2 : Pendefinisian Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan LKPD yang telah dikirim guru yang berkaitan tentang persamaan kuadrat 2. Siswa menyebutkan apa yang mereka ketahui tentang persamaan dan fungsi kuadrat, kemudian guru memberikan penjelasan yang benar. 3. Siswa mengumpulkan informasi dan menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika tentang cara menemukan 	60 menit
---------------	--	----------

	<p>langkah-langkah dari penggerjaan masalah (mengumpulkan informasi)</p> <p>4. siswa mulai berfikir untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan pemecahan yang tepat untuk pemecahan masalah yang ada pada LKPD. (Menalar) yaitu dengan menyebutkan mana yang merupakan persamaan kuadrat dan yang bukan persamaan kuadrat dari persamaan di kosep dasar tadi beserta alasannya</p> <p>Fase 3: Pembelajaran Mandiri</p> <p>1. siswa akan mencoba dan menalar untuk meyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan dan menggunakan rumus abc (Mengasosiasi) dengan diberikan soal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berapakah akar persamaan kuadrat dari $x^2 + 9x + 18 = 0$? 2. Berapakah akar persamaan kuadrat dari $x^2 = 12x + 27$ 3. Tentukan akar persamaan $x^2 - 4x - 5 = 0$ menggunakan rumus abc <p>2. Siswa menyelesaikan masalah pada LKPD secara berurutan</p> <p>3. siswa melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data terkait. (Mencoba)</p> <p>Fase 4: Pertukaran Pengetahuan</p> <p>1. siswa menyebutkan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan dari masalah yang ada dalam LKPD. Bila</p>	
--	--	--

	<p>siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi bantuan dengan mengingatkan siswa mengenai cara mereka menentukan penyelesaiannya. (Mengeksplorasi)</p> <p>2. Dengan tanya jawab, siswa diberi arahan pada kesimpulan mengenai persamaan dan fungsi kuadrat</p> <p>Fase : 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menganalisis, mengevaluasi dan memperbaiki penyelesaian tugasnya dari hasil saran dan kritik yang diberikan siswa lain dan guru 2. siswa mendapat penilaian sikap dan pengetahuan selama pembelajaran 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang persamaan dan fungsi kuadrat. 2. Siswa yang sering menjawab atau terlibat aktif mendapatkan <i>reward</i> dengan memberi nilai plus. 3. Guru memberikan tugas pekerjaan rumah 4. Siswa mengakhiri pelajaran dengan menjawab salam dari guru . 	10 Menit

I. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktif selama mengikuti kegiatan pembelajaran • Percaya diri menyampaikan pendapat, pertanyaan dan tanggapan 	Pengamatan	Selama pembelajaran
2	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mendefinisikan pengertian persamaan dan fungsi kuadrat • Mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat 	Pengamatan dan tes	Selama pembelajaran
3	<ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan Terampil dalam membuat model persamaan dan fungsi kuadrat 	Pengamatan	Penyelesaian tugas

Lembar Kegiatan Peserta Didik

Persamaan dan Fungsi

Kuadrat

Nama :

Kelas :

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya.	3.3.1 Menentukan akar persamaan kuadrat dengan memfaktorkan 3.3.2 Mengidentifikasi jumlah dan hasil kali akar-akar dari persamaan kuadrat berdasarkan koefisien-koefisiennya.
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Berdoa sebelum mengerjakan.
2. Bacalah kegiatan secara urut dan teliti.
3. Pahamilah setiap kegiatan yang dilakukan.



1. Konsep Dasar

Perhatikan bentuk-bentuk persamaan berikut

1. $4x^2 + 6x + 5 = 0$
2. $2x + 4x + 3 = 0$
3. $6x^2 + 8 = 0$



2. Pendefinisian Masalah

1. Jelaskan apa yang anda ketahui tentang persamaan kuadrat

2. Berdasarkan bentuk-bentuk persamaan di atas manakah yang merupakan bentuk persamaan kuadrat dan berikan alasanmu

1. $4x^2 + 6x + 5 = 0$
 $a = \dots, b = \dots, c = \dots$ dan $a \neq 0$
2. $2x + 4x + 3 = 0$
 $a = \dots, b = \dots, c = \dots$
3. $6x^2 + 8 = 0$
 $a = \dots, b = \dots, c = \dots$



3. Pembelajaran Mandiri

1. Berapakah akar persamaan kuadrat dari $x^2 + 9x + 18 = 0$?

Gunakan faktorisasi

Faktorisasi adalah penjumlahan suku aljabar menjadi bentuk perkalian faktornya. Jika kamu melakukan faktorisasi persamaan kuadrat, artinya kamu membuat perkalian dua buah persamaan linear.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

b = hasil penjumlahan antara suku ke-1 dan ke-2

c = hasil perkalian antara suku ke-1 dan ke-2

$$x^2 + 9x + 18 = 0$$

$$a = \dots, b = \dots, c = \dots$$

$$(x + \dots)(x + 3) = 0$$

$$\Rightarrow x + \dots = 0$$

$$x + \dots - \dots = 0 - \dots \text{ (kedua ruas dikurangi 6)}$$

$$x = \dots$$

$$\Rightarrow x + \dots = 0$$

$$x + \dots - \dots = 0 - \dots \text{ (kedua ruas dikurangi 3)}$$

$$x = \dots$$

$$x = \dots \text{ atau } x =$$

Jadi, akar persamaan kuadrat dari $x^2 + 9x + 18 = 0$ adalah ...

2. Berapakah akar persamaan kuadrat dari $x^2 = 12x + 27$

$$x^2 = 12x + 27$$

$$x^2 - (\dots + \dots) = 12x + 27 - (\dots + \dots) \text{ (kedua ruas dikurangi } 12x+27)$$

$$x^2 - \dots - \dots = 0$$

$$a = \dots, b = \dots, c = \dots$$

$$(x - \dots)(x + 3) = 0$$

$$\Rightarrow x - \dots = 0$$

$$x - \dots + \dots = 0 + \dots \text{ (kedua ruas ditambah 9)}$$

$$x = \dots$$

$$\Rightarrow x + \dots = 0$$

$$x + \dots - \dots = 0 - \dots \text{ (kedua ruas dikurangi 3)}$$

$$x = \dots$$

$$x = \dots \text{ atau } x =$$

Jadi, akar persamaan kuadrat dari $x^2 = 5x + 2$ adalah .

3. Tentukan akar persamaan $x^2 - 4x - 5 = 0$ menggunakan rumus abc!
Adapun persamaan rumus abc adalah sebagai berikut.

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

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

Diketahui: $a = \dots$, $b = \dots$, dan $c = \dots$

Substitusikan nilai a , b , dan c ke persamaan abc.

$$x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-(\dots) + \sqrt{(-4)^2 - 4(1)(-5)}}{2(\dots)}$$

$$= \frac{4 + \sqrt{16 + \dots}}{2}$$

$$= \frac{4 + \sqrt{\dots}}{2}$$

$$= \frac{4 + \dots}{2}$$

$$= \frac{\dots}{2}$$

$$= \dots$$

$$x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-(-4) - \sqrt{(-4)^2 - 4(1)(\dots)}}{2(\dots)}$$

$$= \frac{4 - \sqrt{16 + \dots}}{2}$$

$$= \frac{4 - \sqrt{\dots}}{2}$$

$$= \frac{4 - \dots}{2}$$

$$= \frac{\dots}{2}$$

$$= \dots$$

Jadi, akar persamaan $x^2 - 4x - 5 = 0$ adalah ...



4. pertukaran pengetahuan

1. Diskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan dari masalah yang diberikan di atas
2. Bentuk persamaan kuadrat:
 - a. $x^2 - 9 = 0$
 - b. $2x^2 + 7x + 3 = 0$

PENGALAMAN BELAJAR MICROMEETING

Micro teaching merupakan latihan mengajar yang diorganisasi di mana ada yang berperan sebagai guru dan lainnya sebagai siswa dalam kelas. Setiap pelaksanaan mengajar direkam supaya dapat dilihat kembali dan dievaluasi cara mengajarnya. Micro teaching dapat dilakukan di dalam sebuah ruangan(offline) dan menggunakan aplikasi (online) yang dilengkapi dengan berbagai alat/barang yang diperlukan. Dengan demikian micro teaching dapat dijadikan sebuah pendekatan baru yang inovatif dan aplikatif untuk mempersiapkan performance guru agar lebih kapabel.

a. Manfaat microteaching

Mencari calon guru yang dapat mengajar dengan baik dan upaya mendorong (encourage) terhadap guru-guru untuk selalu meningkatkan performance-nya, serta micro teaching dapat dimanfaatkan untuk mencari seorang guru menjadi model dalam mengajar.

➤ Manfaat yang saya rasakan selama menjadi guru dalam pembelajaran microteaching

Pada saat pembelajaran microteaching ini, ada banyak sekali manfaat yang saya rasakan saat selama menjadi guru yaitu

1. Bisa merasakan rasa menjadi seorang pengajar yang nyata
2. Menjadi terlatih untuk mengajar
3. Bisa menguasai kelas dengan baik
4. Mengetahui cara yang menjelaskan materi yang baik, agar mudah dipahami oleh siswa
5. Menjadi lebih percaya diri
6. Dapat mengembangkan keterampilan dasar mengajar sebelum melaksanakan tugas sebagai tenaga pendidik
7. Berlatih menjadi guru yang bertanggung jawab dan berpegang pada etika keguruan
8. Terampil membuka dan menutup pelajaran
9. Dapat membuat variasi dalam mengajar
10. Dapat mengevaluasi diri dan mengetahui, sejauh mana kemampuan dan penampilan saat mengajar

- Manfaat yang saya rasakan selama menjadi murid dalam pembelajaran microteching

Bisa merasakan kesulitan dan kemudahan para murid saat memahami materi dari guru yang berbeda-beda karakternya sehingga kita bisa mengevaluasi diri.

Penulis

Yetha Utami

BAB VI
RPP DAN LKPD MATERI BANGUN DATAR
Oleh Rilessri Andesni Saputri
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VII/ 1
Materi Pokok	: Bangun Datar
Sub Materi	: persegi, persegi panjang dan segitiga
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergauluan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahuanya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan mintanya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk menentukan keliling dan luas	3.6.1 Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar 3.6.2 Menentukan keliling dan luas (persegi, persegi panjang, segitiga) pada Bangun Datar
4.7 Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan sifat-sifat persegi panjang, persegi, segitiga, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang	4.7.1 Menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan Bangun Datar (persegi, persegi panjang, segitiga).

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat (persegi, persegi panjang, segitiga) pada Bangun Datar secara mandiri dengan teliti.
2. Diberikan beberapa pernyataan, peserta didik mampu menentukan keliling dan luas (persegi, persegi panjang, segitiga) pada Bangun Datar secara tepat.
3. Melalui LKPD, peserta didik mampu menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan Bangun Datar (persegi, persegi panjang, segitiga). secara tepat.

D. Materi Pembelajaran

Fakta

Perhatikan gambar-gambar berikut !



Keterangan berdasarkan gambar diatas, maka dapat diperoleh :

1. Gambar 1 adalah Persegi
2. Gambar 2 adalah Persegi Panjang
3. Gambar 3 adalah Segitiga

Prinsip

1. Rumus untuk mencari luas dan keliling Persegi

Rumus luas persegi, yaitu: $L = s \times s$

Rumus keliling persegi, yaitu: $K = s + s + s + s$ atau $K = 4 \times s$

2. Rumus untuk mencari luas dan keliling persegi panjang

Rumus luas persegi panjang : $L = p \times l$

Rumus keliling persegi panjang : $K = 2 \times (P + L)$

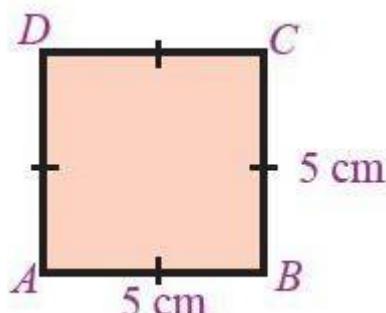
Rumus untuk mencari luas dan keliling segitiga

Rumus luas segitiga: $Luas = \frac{1}{2} \times a \times t$

Rumus keliling segitiga: $Keliling = s + s + s$ atau $K = a + b + c$

Prosedur

1. Perhatikanlah gambar berikut:



Pertanyaan ialah ...

- a. Tentukan luas persegi
- b. Tentukan keliling persegi

Penyelesaian :

- a. Rumus Luas persegi ABCD

Rumus = $s \times s$

$$= 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

$$= 25 \text{ cm}^2$$

Maka, luas persegi ABCD adalah 25 cm^2 .

b. Rumus Keliling persegi ABCD

$$= 4 \times s$$

$$= 4 \times 5 \text{ cm}$$

$$= 20 \text{ cm.}$$

Maka, jumlah keliling persegi ABCD tersebut adalah 20 cm.

E. Metode Pembelajaran

Model : Problem Based Learning

Metode : Latihan, Diskusi online, Tanya Jawab, Tugas

Pendekatan : Scientific

F. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017.

Matematika SMP/MTs Kelas VII. Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

G. Media Pembelajaran

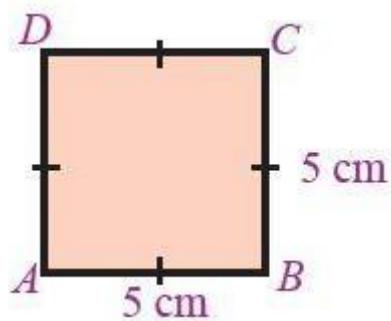
Handphone, LKPD, alat tulis.

H. Langkah – langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	komunikasi 1. Peserta didik merespon salam guru. 2. Peserta didik memimpin doa sebelum belajar 3. Peserta didik menjawab kehadiran yang ditanyakan oleh guru. 4. Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat dan langkah pembelajaran serta metode	5 menit

	yang akan dilaksanakan pada saat pembelajaran.	
	<p>Apersepsi</p> <p>1. Peserta didik dingingatkan kembali terkait materi pada sebelumnya.</p> <p>Contoh :</p> <p>Dipertemuan sebelumnya kita sudah membahas sedikit materi ini yah.</p> <p>Yaitu pengertian bangun datar dan macam-macam bangun datar.</p> <p>Ada yang masih ingat apa itu bangun datar ? dan sebutkan macam-macam bangun datar !</p> <p>2. Peserta didik merespon pertanyaan dari guru yang berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya.</p> <p>Misalnya siswa menjawab :</p> <p>Bangun datar adalah suatu bentuk dua dimensi yang memiliki luas dan keliling namun tidak memiliki ruang/volume.</p> <p>Macam-macam bangun datar : persegi, persegi panjang, segitiga, trapezium, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan lingkaran</p>	5 menit
	<p>Motivasi</p> <p>Peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran dengan sebaik-baiknya agar dapat dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan keliling dan luas pada persegi, persegi panjang, dan segitiga terhadap bangun datar ini.</p>	5 menit
Inti	<p>Fase 1 : Konsep Dasar</p> <p>Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD</p>	10 menit

	<p>Konsep dasar 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberi konsep dasar terlebih dahulu mengenai gambar persegi, persegi panjang, dan segitiga (Memberi Informasi) 2. Sebelum peserta didik menjawab lembar LKPD pada permasalahan, peserta didik memperhatikan penjelasan guru terlebih dahulu. (Mengamati) <p>Fase 2 : Pendefinisian Masalah</p> <p>Pendefinisian Masalah 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik secara seksama mengamati dan memahami masalah 1 pada LKPD sesuai dengan arahan guru. kemudian peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD yang diberikan oleh guru.(Mengamati) 2. Bila ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan, guru mempersilakan terlebih dahulu kepada peserta didik lain untuk memberi menanggapi terlebih dahulu. (Menanya) <p>Pendefinisian Masalah 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik secara seksama mengamati dan memahami masalah 2 pada LKPD sesuai dengan arahan guru. kemudian peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD yang diberikan oleh guru. (Mengamati) <p>Selesaikan soal-soal dibawah ini dengan tepat!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikanlah gambar berikut: 	15 menit
--	---	----------



Berapakah keliling dan luas pada persegi ABCD ?

Penyelesaian :

$$s = \dots \text{ cm}$$

Keliling = K

$$\text{Rumus : } K = \dots$$

$$K = \dots$$

Luas = L

$$\text{Rumus : } L = \dots$$

$$L = \dots$$

L = ...

Jadi, keliling dan luas persegi ABCD adalah ...

cm dan ... cm².

2. Sebuah bangun persegi panjang EFGH, memiliki $p = 10 \text{ cm}$ dan $l = 5 \text{ cm}$. Tentukan keliling dan luas persegi panjang EFGH !

Langkah penyelesaian :

$$p = \dots \text{ cm}$$

$$l = \dots \text{ cm}$$

Keliling = K

Rumus :

$$K = 2 \times (\dots + \dots)$$

$$K = 2 \times (\dots + \dots)$$

$$K = 2 \times \dots$$

	<p>K = ...</p> <p>Luas = L</p> <p>Rumus</p> <p>L = ...</p> <p>L = ...</p> <p>L = ...</p> <p>Jadi, keliling dan luas persegi panjang EFGH adalah ... cm dan ... cm².</p> <p>Fase 3 : Pembelajaran Mandiri</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberikan tugas sebanyak 3 soal. 2. Tugas tulis di doable folio, terakhir dikumpulkan minggu depan yaitu hari kamis sampai jam 23.59 wib . 3. Pengumpulan tugas jepri via wa guru <p>Fase 4 : Pertukaran Pengetahuan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan. 2. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dalam menjawab menarik kesimpulan guru diharuskan membantu peserta didik. (Memberi Informasi) <p>Fase 5 : Penilaian</p> <p>Peserta didik yang aktif dalam pembelajaran akan diberikan nilai tambahan.</p>	15 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya. 2. Peserta didik berdoa diakhir pembelajaran. 3. Peserta didik menjawab salam guru. 	5 menit

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kritis selama kegiatan pembelajaran (persegi, persegi panjang, segitiga) pada Bangun Datar berlangsung. • Bekerjasama saat diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada waktu pembelajaran. 	Pengamatan	Selama proses pembelajaran berlangsung baik pada saat tahap simulasi hingga tahap menarik kesimpulan mengenai tentang
2.	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu membuktikan garak antara matahari dan bumi dengan benar • Mampu menggunakan rumus (persegi, persegi panjang, segitiga) pada Bangun Datar yang telah dibuktikan atau diketahui. 	Pengamatan dan tes tertulis	Saat berdiskusi kelompok menyelesaikan masalah pada LKDP dan membuat kesimpulan secara kelompok.
3.	<p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terampil dalam menyimpulkan materi tentang (persegi, persegi panjang, segitiga) pada Bangun Datar, serta menyelesaikan masalah dengan menggunakan rumus-rumus (persegi, persegi panjang, segitiga). 	Tes tertulis	Penyelesaian hasil lembar LKPD dan penarikan kesimpulan Bangun Datar perkelompok.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama :

.....

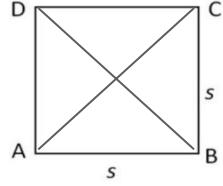
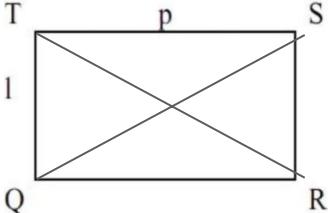
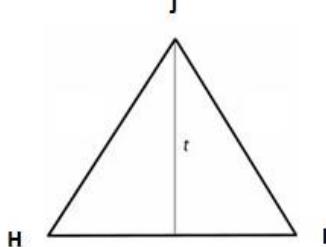
Kelas :

.....

Materi :

KONSEP DASAR 1

Perhatikan gambar-gambar berikut !

Persegi	Persegi panjang	Segitiga
		

Note : s : sisi, p : panjang, l : lebar, t : tinggi

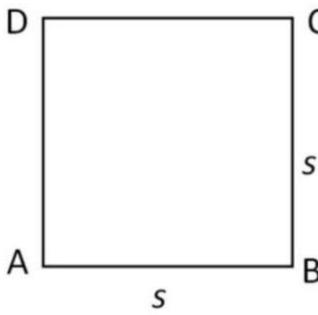
**PENDEFINISIAN
MASALAH 1**

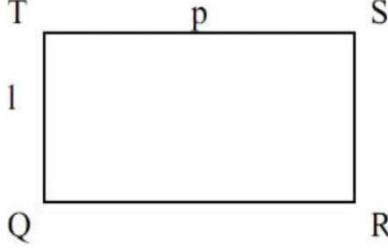
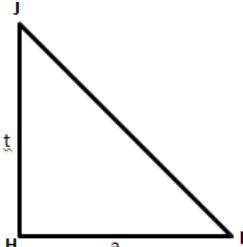
Lengkapilah titik-titik terkait sifat-sifat bangun datar pada tabel dibawah ini dengan seksama!

Bangun datar	Persegi	Persegi panjang	Segitiga
Jumlah Titik	4 titik	...	...
Jumlah Sisi	4 sisi	...	...
Garis Diagonal	2	...	-
Jumlah Sudut	4 sudut	...	..
Panjang sama besar	$AB = BC = CD = AD$	$QR = \dots, QT = \dots$	$\dots = IJ = \dots$

KONSEP DASAR 2

Perhatikan rumus keliling dan luas berikut ini!

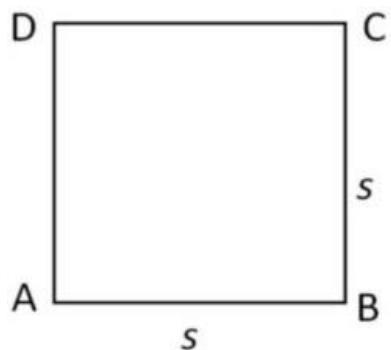
Bangun datar	Rumus
Persegi 	$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$ $= s + s + s + s$ $= 4 s$ $\text{Luas} = s \times s = s^2$

Persegi panjang 	$\begin{aligned}\text{Keliling} &= QR + RS + ST + QT \\ &= p + l + p + l \\ &= 2p + 2l \\ &= 2(p + l)\end{aligned}$ <p>Luas = $p \times l$</p>
Segitiga  <p>a : alas</p>	$\begin{aligned}\text{Keliling} &= HI + IJ + HJ \\ \text{Luas} &= \frac{1}{2} (at)\end{aligned}$

PENDEFINISIAN
MASALAH 2

Selesaikan soal-soal dibawah ini dengan tepat!

1. Perhatikanlah gambar berikut:



Berapakah keliling dan luas pada persegi ABCD ?

Langkah Penyelesaian :

$s = \dots$ cm

- **Keliling = K**

Rumus : $K = \dots$

$K = \dots$

$K = \dots$

- **Luas = L**

Rumus : $L = \dots$

$L = \dots$

$L = \dots$

Jadi, keliling dan luas persegi $ABCD$ adalah ... cm dan ... cm^2

2. Sebuah bangun persegi panjang $EFGH$ memiliki $p = 10$ cm dan $l = 5$ cm. Tentukan keliling dan luas persegi panjang $EFGH$!

Langkah Penyelesaian :

$p = \dots$ cm

$l = \dots$ cm

- **Keliling = K**

Rumus : $K = \dots$

$K = \dots$

$K = \dots$

- **Luas = L**

Rumus : $L = \dots$

$L = \dots$

$L = \dots$

Jadi, keliling dan luas persegi $ABCD$ adalah ... cm dan ... cm^2

3. Sebuah rambu-rambu berbentuk segitiga memiliki tinggi 15 cm dan alas 10 cm. Maka luasnya adalah...

Langkah Penyelesaian :

$$t = \dots \text{ cm}$$

$$a = \dots \text{ cm}$$

▪ Luas = L

$$L = \frac{1}{2}(\dots)(\dots)$$

$$L = \frac{1}{2}(\dots)(\dots)$$

$$L = \frac{1}{2}(\dots)$$

$$L = \dots$$

**PEMBELAJARAN
MANDIRI**

Selesaikanlah permasalahan dibawah ini secara teliti (tugas)!

1. Sepetak sawah berbentuk persegi dengan panjang sisi 50 m. berapakah keliling dan luas sepetak sawah tersebut?
2. Ayah memiliki kebun berbentuk persegi panjang yang berukuran panjang 45 m dan lebar 25 m. disekeliling kebun akan dipasang pagar dengan biaya Rp 85.000,00 per meter. Berapakah luas dan biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar?
3. Panjang alas segitiga 24 cm dan tinggi 18 cm. Luas segitiga tersebut adalah....

KESIMPULAN

Apa yang dapat Anda simpulkan berdasarkan penyelesaian masalah 1 dan 2 ?

BAB VII
RPP DAN LKPD MATERI TEOREMA PHYTAGORAS
Oleh Rilessri Andesni Saputri

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/ I
Materi Pokok	: Teorema Pythagoras
Sub Materi	: Menemukan Dan Memeriksa Tripel Pythagoras
Alokasi Waktu	: 3 x 40 Menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam

ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras	3.6.1 Menguji tripel phytagoras dari suatu teorema phytagoras. 3.6.2 Menentukan bilangan- bilangan yang memenuhi tripel phytagoras.
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.	4.6.1 Menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan teorema Pythagoras 4.6.2 Menggambarkan hasil suatu masalah matematika yang berkaitan dengan Tripel Pythagoras.

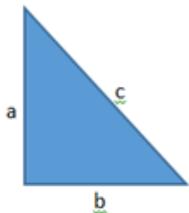
C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menguji tripel phytagoras dengan menggunakan teorema phytagoras secara diskusi dengan tepat.
2. Diberikan beberapa pernyataan pada LKPD peserta didik mampu menentukan bilangan- bilangan yang memenuhi tripel phytagoras secara tepat.
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dengan benar.
4. Melalui penyelesaian suatu masalah, peserta didik mampu menggambarkan hasil suatu masalah yang terkait pada materi Tripel Pythagoras dengan baik.

D. Materi Pembelajaran

▪ Fakta

Gambar 3.1 !



Dalil pythagoras: $c^2 = a^2 + b^2$

Bilangan yang memenuhi a, b, c ini disebut tripel pythagoras.

▪ Konsep

Definisi : Tripel pythagoras merupakan kelompok tiga bilangan asli yang memenuhi ketentuan yaitu kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat dua bilangan lainnya.

▪ Prinsip

Rumus : Tripel pythagoras = $(p^2 + q^2), (p^2 - q^2), 2pq, c^2 = a^2 + b^2$
dimana c adalah bilangan yang terbesar atau sisi miring.

▪ Prosedur

Cara menentukan tiga bilangan yang membentuk tripel pythagoras dalam bentuk tabel.

p	q	$(p^2 + q^2)$	$(p^2 - q^2)$	$2pq$	Hubungan	Tripel pythagoras
2	1			$2 \times 2 \times 1 = 4$		5,3,4
3	1			$2 \times 3 \times 1 = 6$		10,8,6
3	2	13		$2 \times 3 \times 2 = 12$	$13^2 = 5^2 + 12^2$	13,5,12

Pembuktian :

1. Apakah 5,3 dan 4 merupakan tripel Pythagoras?

Penyelesaian:

$$c^2 = a^2 + b^2, c \text{ adalah bilangan terbesar}$$

$$5^2 = 3^2 + 4^2$$

$$25 = 9 + 16$$

$$25 = 25$$

Karena terpenuhi maka 5, 3 dan 4 disebut tripel pythagoras.

2. Misalnya diketahui 3, 4, 6. Tentukan apakah ketiga bilangan tersebut merupakan tripel Pythagoras atau bukan?

Penyelesaian:

$$c^2 = a^2 + b^2, c \text{ adalah bilangan terbesar}$$

$$6^2 = 3^2 + 4^2$$

$$36 = 9 + 16$$

$$36 \neq 25$$

Karena tidak terpenuhi maka 5, 3 dan 4 disebut bukan tripel pythagoras.

E. Metode Pembelajaran

Model : Problem Based Learning

Metode : Latihan, Diskusi online, Tanya Jawab,

Tugas Pendekatan: Scientific

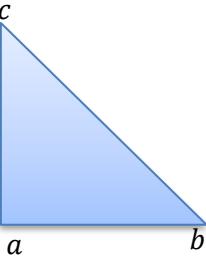
F. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

G. Media Pembelajaran

Handphone, LKPD, alat tulis.

H. Langkah – langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik merespon salam guru. 2. Peserta didik memimpin doa sebelum belajar 3. Peserta didik menjawab kehadiran yang ditanyakan oleh guru. 4. Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan pada saat pembelajaran. 	3 menit
Apersepsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dingingatkan kembali tentang rumus teorema Pythagoras. Contoh : siapa yang masih ingat rumus teorema Pythagoras ? 2. Peserta didik diajak kembali memahami materi yang berhubungan dengan teorema Pythagoras sebelumnya. Seperti : rumus teorema Pythagoras adalah sebagai berikut. <p>Gambar :</p>  $a^2 = c^2 - b^2$ $b^2 = c^2 - a^2$	5 menit

	$c^2 = a^2 + b^2$	
	Motivasi Peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran dengan sebaik-baiknya agar dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dalam materi tripel pythagoras.	7 menit
Inti	<p>Fase 1 : Konsep Dasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD 2. Peserta didik diberi konsep dasar terlebih dahulu mengenai tripel Pythagoras dengan menggunakan alat peraga.(Memberi Informasi) 3. Sebelum peserta didik menjawab lembar LKPD pada permasalahan 1 dan 2 dengan seksama , peserta didik memperhatikan penjelasan guru terlebih dahulu sesuai dengan arahan guru. (Mengamati) <p>Fase 2 : Pendefinisian Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik mengamati dan memahami permasalahan 1 dan 2 pada LKPD sesuai dengan arahan guru. (Mengamati) 5. Peserta didik diminta oleh gurunya mengerjakan permasalahan 1 dan 2 yang ada pada LKPD. <p>Misalnya :</p> <p>Permasalahan 1</p>	20 menit
		30 menit

Perhatikan gambar berikut!



Misalnya :

$$p = AC = 2$$

$$q = AB = \dots$$

Ada sebuah segitiga siku-siku (seperti gambar disamping). Jarak antara titik A dan titik B adalah 1 cm dan jarak A ke C adalah 2 cm.

tentukan ketiga bilangan tripel phytagoras:

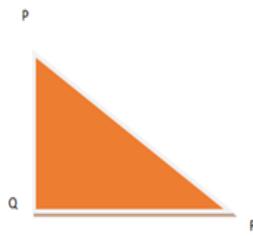
$$\clubsuit p^2 + q^2 = \dots + \dots = \dots$$

$$\clubsuit p^2 - q^2 = \dots - \dots = \dots$$

$$\clubsuit 2pq = 2 (\dots)(\dots) = \dots$$

Permasalahan 2

Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar disamping, diketahui panjang sisi QP adalah 2 cm dan panjang sisi PR adalah 3

Misalnya :

$$p = PR = \dots$$

$$q = QP = \dots$$

tentukan ketiga bilangan tripel phytagoras:

$$\clubsuit p^2 + q^2 = \dots + \dots = \dots$$

$$\clubsuit p^2 - q^2 = \dots - \dots = \dots$$

$$\clubsuit 2pq = 2 (\dots)(\dots) = \dots$$

6. Bila ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan, guru mempersilakan terlebih dahulu kepada peserta didik lain untuk memberi menanggapi terlebih dahulu. (Menanya)

Fase 3 : Pembelajaran Mandiri

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengamati tabel pada LKPD yang telah diberikan oleh gurunya. (Mengamati) 2. Peserta didik mengisi tabel pada LKPD yang telah diberikan petunjuk pada lembar LKPD dengan informasi yang telah diperoleh. (Mencoba) 3. Peserta didik menjawab soal berdasarkan hasil pada table. Seperti : Berdasarkan informasi yang telah diperoleh baik dari permasalahan LKPD maupun penjelasan guru. Isilah table dibawah ini dengan tepat : <table border="1" data-bbox="600 954 1125 1118"> <thead> <tr> <th>No.</th><th>p</th><th>q</th><th>$(p^2 + q^2)$</th><th>$(p^2 - q^2)$</th><th>$2pq$</th><th>Hubungan</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td><td>3</td><td>1</td><td>$3^2 + 1^2 = 10$</td><td>$3^2 - 1^2 = 8$</td><td>$2 \times 3 \times 1 = 6$</td><td>$10^2 = 8^2 + 6^2$</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>2</td><td>1</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>26</td><td>10</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr> </tbody> </table> <p>Tentukan tripel pythagoras pada tabel diatas !</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 378px;"> 1. 2. 3. </div>	No.	p	q	$(p^2 + q^2)$	$(p^2 - q^2)$	$2pq$	Hubungan	1.	3	1	$3^2 + 1^2 = 10$	$3^2 - 1^2 = 8$	$2 \times 3 \times 1 = 6$	$10^2 = 8^2 + 6^2$	2.	2	1	3.	26	10	20 menit
No.	p	q	$(p^2 + q^2)$	$(p^2 - q^2)$	$2pq$	Hubungan																								
1.	3	1	$3^2 + 1^2 = 10$	$3^2 - 1^2 = 8$	$2 \times 3 \times 1 = 6$	$10^2 = 8^2 + 6^2$																								
2.	2	1																								
3.	26	10																								
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan. Seperti : Berdasarkan penyelesaian permasalahan 1 dan 2 yang telah diselesaikan, simpulkan cara untuk menentukan tiga bilangan yang membentuk tripel pythagoras ! 2. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dalam menjawab menarik kesimpulan guru diharuskan membantu peserta didik. (Memberi Informasi) 	15 menit																												

	<p>Seperti : Ada 3 cara menentukan tiga bilangan yang membentuk tripel pythagoras yang diperoleh dari</p> <p>Fase 5 : Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian berdasarkan hasil pengajaran pembelajaran mandiri (latihan) peserta didik. <p>Total skor = 100</p> <p>Perhitungan skor : Nilai = $\frac{\text{jumlah skor benar}}{\text{jumlah total skor}} \times 100$</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik yang aktif dalam pembelajaran akan diberikan nilai tambahan. 	5 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberikan tugas sebanyak 4 soal. 2. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya. (Mengamati) 3. Peserta didik berdoa diakhir pembelajaran. 4. Peserta didik menjawab salam guru. 	5 menit

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kritis selama kegiatan pembelajaran tripel phytagoras berlangsung. • Bekerjasama saat diskusi dalam 	Pengamatan	Selama proses pembelajaran berlangsung baik

	<p>menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada waktu pembelajaran.</p>		<p>pada saat tahap simulasi hingga tahap menarik kesimpulan</p>
2.	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu membuktikan bilangan yang membentuk tripel Pythagoras yang diberikan . • Mampu menggunakan rumus pythagoras yang telah dibuktikan untuk membuktikan tripel Pythagoras yang lainnya. 	<p>Pengamatan dan tes tertulis</p>	<p>Saat berdiskusi kelompok menyelesaikan masalah pada LKDP dan membuat kesimpulan secara kelompok.</p>

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama :

.....

Kelas :

.....

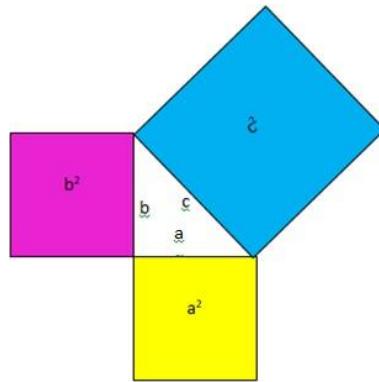
KONSEP DASAR

Cara Untuk Mendapatkan Rumus Tripel Pythagoras

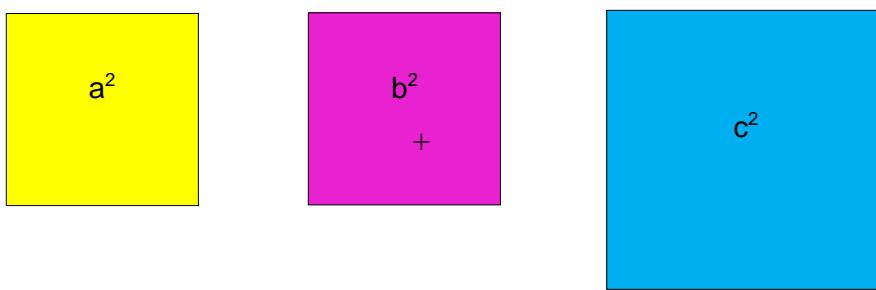
Sebelum kita mulai menelusuri cara untuk mendapatkan rumus tripel Pythagoras (dasar), marilah sekilas kita mengingat kembali tentang teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras. "Teorema Pythagoras" dinamakan menurut nama filsuf dan matematikawan Yunani abad ke-6 SM, Pythagoras. Pythagoras sering dianggap sebagai penemu teorema ini meskipun sebenarnya fakta-fakta teorema ini sudah diketahui oleh matematikawan India, Yunani, Tionghoa, dan Babilonia jauh sebelum Pythagoras lahir.

Teorema Pythagoras menyatakan bahwa:

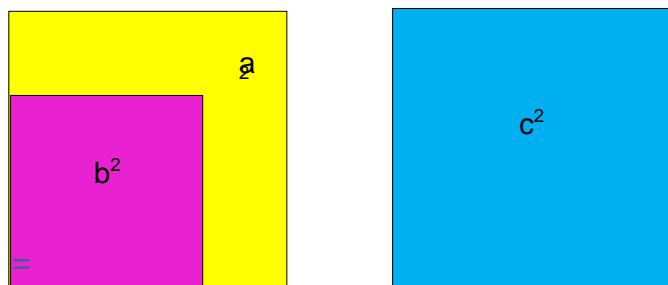
Jumlah luas persegi (bujur sangkar) pada kaki sebuah segitiga siku-siku sama dengan luas persegi hipotenusa. Dengan a , b adalah kaki-kaki segitiga siku-siku dan c adalah hipotenusa maka teorema pythagoras dapat digambarkan seperti dibawah ini.



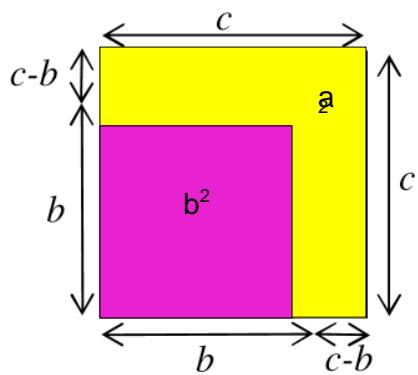
Dimana :



Akan digambarkan menjadi



Atau menjadi :



Secara aljabar teorema pythagoras dapat dituliskan sebagai $a^2 + b^2 = c^2$ atau dapat juga dituliskan sebagai $c^2 - b^2 = a^2$. Tripel Pythagoras Yang dimaksud dengan “Triple Pythagoras” adalah tripel bilangan bulat positif a, b, dan c yang memenuhi $a^2 + b^2 = c^2$. Contoh tripel pythagoras yang paling sederhana dan sering digunakan pada sekolah dasar dan sekolah menengah adalah 3, 4, dan 5 atau 5, 12, dan 13.

Penting untuk Kita perhatikan bahwa, jika a, b, dan c merupakan tripel Pythagoras dan k suatu bilangan bulat positif maka ka, kb, dan kc juga merupakan tripel Pythagoras, karena

$$(ka)^2 + (kb)^2 = k^2a^2 + k^2b^2 = k^2(a^2 + b^2) = k^2c^2 = (kc)^2$$

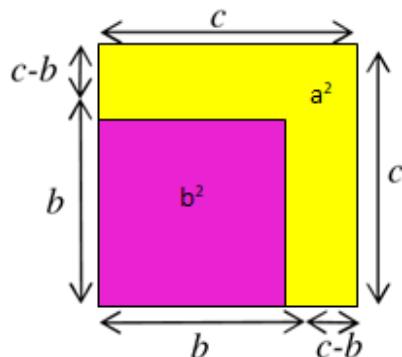
Dengan demikian Kita cukup mencari Tripel Pythagoras Dasar, yaitu tripel bilangan bulat positif a, b, dan c yang tidak mempunyai faktor sekutu selain 1 dan memenuhi persamaan $a^2+b^2=c^2$.

Contoh:

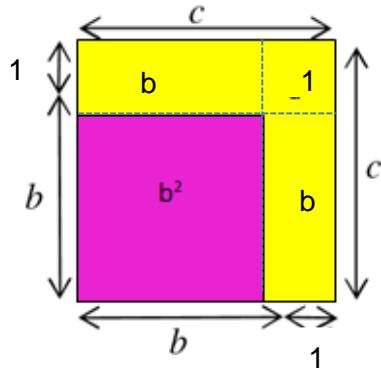
3, 4, dan 5 merupakan triple Pythagoras dasar, sedangkan 6, 8, dan 10 bukan.

Karena 6, 8, dan 10 mempunya faktor sekutu selain 1, yaitu 2.

Cara untuk mendapatkan rumus tripel pythagoras. Perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar di atas merepresentasikan teorema pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$. atau $c^2 - b^2 = a^2$. Untuk $b = 1$, maka didapatkan gambar seperti berikut.



Luas daerah yang berwarna kuning a^2 yaitu sama dengan $2b + 1$. Dengan demikian a^2 ganjil sehingga a ganjil. Dari persamaan $a^2 = 2b + 1$ didapatkan persamaan $b = (a^2 - 1)$

Karena $c - b = 1$, didapat persamaan $c = (a^2 + 1)$.

Dengan demikian untuk setiap bilangan ganjil > 1 . $b = (a^2 - 1)$ dan $c = (a^2 + 1)$ merupakan tripel phytagoras.

Dengan menggunakan rumus diatas kita dapat menemukan banyak (tak terhingga) tripel pythagoras yang lain, selain 3, 4, 5 dan 5, 12, 13.

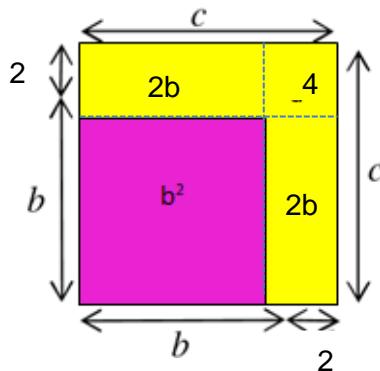
Diantaranya adalah: untuk $a = 7$, maka didapat $b = 24$, dan $c = 25$

untuk $a = 9$, maka didapat $b = 40$, dan $c = 41$

untuk $a = 11$, maka didapat $b = 60$, dan $c = 61$

untuk $a = 13$, maka didapat $b = 84$, dan $c = 85$ dan seterusnya.

Untuk $-b = 2$, maka didapatkan gambar seperti berikut.



Diketahui $c - b = 2$, berarti b dan c keduanya ganjil atau keduanya genap. Jika b dan c keduanya genap, maka a juga genap sehingga tripel pythagoras yang kita dapatkan adalah bukan tripel pythagoras dasar (karena faktor sekutu dari a, b, dan c tidak hanya 1, tetapi 2 juga merupakan faktor sekutu). Jika b dan c keduanya ganjil, maka a genap.

Luas daerah yang berwarna kuning yaitu a^2 sama dengan $4b + 4$.

Dengan demikian didapat persamaan

$$a^2 = 4b + 4 = 4(b + 1) \Leftrightarrow a = 2\sqrt{b + 1}$$

Misalnya $\sqrt{b + 1} = m$, karena b bilangan ganjil maka m genap.

Dengan demikian untuk setiap m genap didapat $a = 2m$

$$\begin{aligned} b &= \frac{1}{4}(a^2 - 4) = \frac{1}{4}((2m^2) - 4) = \frac{1}{4}(4m^2 - 4) = m^2 - 1 \text{ dan } c = b + c \\ &= m^2 + 1 \text{ merupakan tripel phytagoras} \end{aligned}$$

Dengan menggunakan rumus diatas kita dapat menemukan banyak (tak terhingga) tripel pythagoras yang lain, diantaranya adalah:

untuk $m = 2$, maka didapat $a = 4$, $b = 4$ dan $c = 5$

untuk $m = 4$, maka didapat $a = 8$, $b = 15$ dan $c = 17$

untuk $m = 6$, maka didapat $a = 12$, $b = 35$ dan $c = 37$

untuk $m = 8$, maka didapat $a = 16$, $b = 63$ dan $c = 65$

dan seterusnya

Pembuktian :

1. Apakah 5,3 dan 4 merupakan tripel Pythagoras? Penyelesaian:
 - Penjelasan dalam menggunakan alat peraga “TriPhy”: <https://youtu.be/5bVJaeyKijQ>
 - $c^2 = a^2 + b^2$, c bilangan terbesar

Karena terpenuhi maka 5, 3 dan 4 disebut tripel pythagoras.

Note :

Dalam tripel pythagoras berlaku kelipatan. Karena pembuktian nomor 1 terbukti tripelpythagoras maka berlaku kelipatan.

3, 4, 5

6, 8, 10
9, 12, 15
Dan seterusnya.

2. Misalnya diketahui 3, 4, 6. Tentukan apakah ketiga bilangan tersebut merupakan tripel Pythagoras atau bukan?

Penyelesaian:

$$c^2 = a^2 + b^2, \text{ } c \text{ bilangan terbesar } 6^2 = 3^2 + 4^2$$

$$36 = 9 + 16$$

$$36 = 25$$

$$36 \neq 25 \quad (\text{tidak terpenuhi})$$

Karena tidak terpenuhi maka 5, 3 dan 4 disebut bukan tripel pythagoras.

**PENDEFINISIAN
MASALAH**

PERMASALAHAN

Perhatikan gambar berikut!



Ada sebuah segitiga siku-siku (seperti gambar disamping). Jarak antara titik A dan titik B adalah 1 cm dan jarak A ke C adalah 2 cm.

Misalnya :

$$p = AC = 2$$

$$q = AB = \dots$$

Tentukan ketiga bilangan tripel pythagoras :

- $p^2 + q^2 = \dots + \dots = \dots$
- $p^2 - q^2 = \dots + \dots = \dots$
- $2pq = 2(\dots)(\dots) = \dots$

PERMASALAHAN 2

Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar disamping, diketahui panjang sisi QP adalah 2 cm dan panjang sisi PR adalah 3

Misalnya :

$$p = PR = \dots$$

$$q = QP = \dots$$

Tentukan ketiga bilangan tripel phytagoras :

- $p^2 + q^2 = \dots + \dots = \dots$
- $p^2 - q^2 = \dots + \dots = \dots$
- $2pq = 2(\dots)(\dots) = \dots$

PEMBELAJARAN MANDIRI

Berdasarkan informasi yang telah kalian dapatkan baik dari permasalahan LKPD maupun penjelasan guru, isilah table dibawah ini dengan tepat :

No.	p	q	$(p^2 + q^2) = c^2$	$(p^2 - q^2) = a^2$	$2pq = b^2$	Hubungan
1.	3	1	$3^2 + 1^2 = 10$	$3^2 - 1^2 = 8$	$2 \times 3 \times 1 = 6$	$10^2 - 8^2 = 6^2$

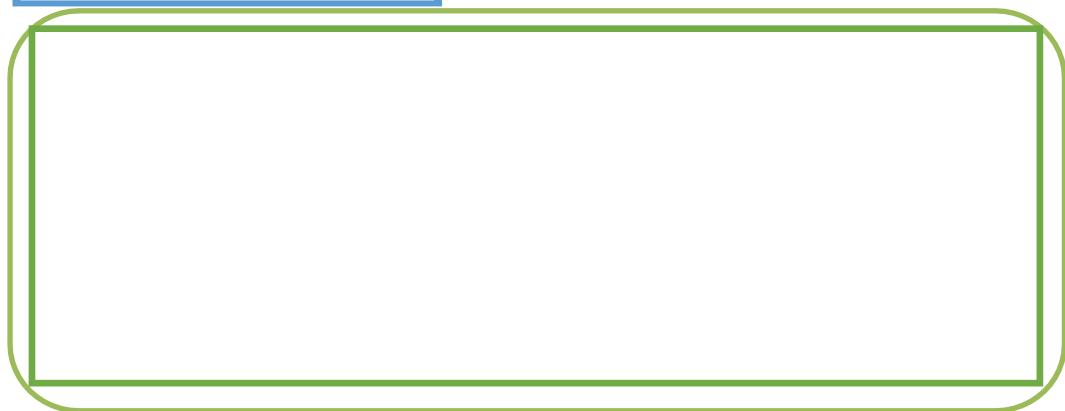
2.	2	1	.....	.....	.....
3.	26	10	.....	.....	.....

Tentukan tripel pythagoras pada tabel diatas !

Berdasarkan penyelesaian masalah 1 dan 2 yang telah dilakukan, simpulkan cara untuk menentukan tiga bilangan yang membentuk tripel pythagoras !

1. 6, 8,dan 10
2. ..., ..., dan ...
3. ..., ..., dan ...

KESIMPULAN



PENGALAMAN BELAJAR MICROMEETING

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Baiklah disini saya akan menceritakan apa hal yang saya rasakan disaat mengikuti pembelajaran Micro Teaching yang dibimbing oleh Ibu Dr. Dra. Hanifah, M.Kom. di semester 6.

Tugas pertama, saya dan teman-teman ditugaskan ibu Dr. Dra. Hanifah, M.Kom. untuk membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika. Materi sesuai dengan materi yang telah diambil saat Pembelajaran Kapita Selekta Jenjang Sekolah Menengah di semester 5 lalu yaitu persegi, persegi panjang, dan segitiga (Bangun Datar). Kemudian dipresentasikan sesuai dengan bagaimana cara seorang guru dalam mengajar murid melalui via zoom meeting (daring) dan teman-teman saya sebagai muridnya.

Untuk presentasi yang pertama saya belajar tidak maksimal karena ada tetangga + teman saya nikah, jadi saya juga ikut serta membantu disana. sehingga menurut saya presentasi saya yang pertama ini sangatlah tidak baik, saya tidak mampu berkomunikasi dan menjelaskan materi dengan baik. Tapi untungnya saya memiliki teman-teman yang sangat pintar saat menjadi murid saya, walaupun terkadang penjelasan saya tidak jelas merekapun tetap paham. Mereka selalu membantu jika saya mengalami kesulitan disaat menjelaskan, tidak lupa pula pembimbing saya bu Dr. Dra. Hanifah, M.Kom. yang selalu memberikan solusi masukkan yang terbaik dan toleransi untuk revisi kembali.

Saya revisi sedikit Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) saya, dan juga saya melatih cara pengajaran saya, melatih cara berkomunikasi agar saat presentasi kembali ada progress didiri saya. Ternyata Alhamdulillah atas berkat bantuan, masukkan dari ibu Dr. Dra. Hanifah, M.Kom. dan teman-teman dipresentasi selanjutnya Alhamdulillah saya ada perubahan, cara mengajar saya alhamduliillah ada peningkatan.

Tugas yang kedua, saya dan teman-teman diberikan tugas yaitu membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika kembali, hanya saja materinya ditentukan masing-masing dan tidak boleh sama serta buat alat peraga dan video penggunaan alat peraga. Kemudian dipresentasikan juga seperti presentasi sebelumnya.

Presentasi saya dimateri kedua ini menurut saya lumayan baik, ada sedikit koreksi dari ibu Dr. Dra. Hanifah, M.Kom. untuk contoh jangan menggunakan angka yang besar dan konsep yang saya jelaskan sedikit tidak jelas. Sehingga saya revisi kembali dibagian alat peraga, dan membuat video.

Suka duka dalam pembelajaran Micro Teaching. Dukanya adalah kendala kuota internet karena kuota internet bantuan dari kemendikbud tidak bisa hostspot ke laptop jadi kalau saya presentasi saya harus ngungsi ke tempat orang untuk numpang wifi dimana tempatnya kurang nyaman untuk belajar, kendala sinyal saat zoom, laptop eror dan tidak bisa sharescreen materi secara mandiri sehingga itu juga yang membuat kita kurang menguasai presentasi. Belajar online membuat saya cukup sulit dalam mengatur waktu. Kalau saya dirumah (dikampung), saya benar-benar sendiri karena orangtua saya tiap harinya pergi untuk bekerja. Jadi belajar online ini membuat saya merasa bosan, karena belajar, buat tugas sendirian tidak ada teman. Tidak seperti halnya belajar offline, kalau belajar offline saya dan teman-teman sering belajar kelompok. **Sedangkan sukanya** adalah di pembelajaran ini walaupun saya tidak maksimal dalam presentasi, saya selalu diberikan masukkan dan diberi toleransi oleh dosen pembimbing untuk memperbaiki, setelah dilaksanakan pembelajaran mata kuliah Micro Teacing ini saya merasa semakin akrab, tidak canggung kepada dosen pengampu dan dengan teman-teman saya.

Dengan adanya pembelajaran Micro Teaching ini, kita mampu melihat kemampuan tingkat mengajar kita. Disini kita bisa melatih dan menambahkan wawasan bagaimana cara untuk mengajar murid dengan baik agar murid mudah memahami apa yang diajarkan.

Penulis

Rilessri Andesni Saputri

BAB VIII

RPP DAN LKPD MATERI FUNGSI EKSPONEN

Oleh Wenny Martucilia

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: X/2
Materi Pokok	: Fungsi Eksponensial dan Logaritma
Sub Materi	: Fungsi Eksponensial
Alokasi Waktu	: 2 x 30 Menit

A. Kompetensi Inti

K1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

K2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

K3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

K4 : Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.3 Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan logaritma menggunakan masalah kontekstual serta keberkaitannya.	3.3.1 Menentukan penyelesaian fungsi eksponensial
2.	4.4. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan logaritma.	4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui LKPD peserta didik dapat menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dengan tepat.
2. Melalui LKPD peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dengan tepat

D. Materi Pembelajaran

Ekspon

Bentuk a^n disebut sebagai bentuk eksponensial atau perpangkatan, dengan a disebut basis atau bilangan pokok dan n disebut eksponen atau pangkat. Sifat – sifat yang berlaku dalam bilangan berpangkat rasional diantaranya adalah sebagai berikut :

1. $a^m \times a^n = a^{m+n}$
2. $a^m : a^n = a^{m-n}$
3. $a^n \times b^n = (ab)^n$
4. $a^n : b^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n$
5. $(a^m)^n = a^{mn}$
6. $(ab)^n = a^n b^n$
7. $a^0 = 1$
8. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
9. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$

Dimana :

a dan b = bilangan bulat positif dan pecahan

m dan n = bilangan bulat

Bentuk Umum Persamaan Eksponen

1. $a^{f(x)} = a^n$ maka $f(x) = n$
2. $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ maka $f(x) = g(x)$
3. $f(x)^{g(x)} = f(x)^{h(x)}$ maka $g(x) = h(x)$
4. $f(x)^{g(x)} = h(x)^{g(x)}$ maka $f(x) = h(x)$
5. $f(x)^{g(x)} = 1$ maka $f(x) = 1$
6. $a^{f(x)} + b^{g(x)} = c$

E. Metode Pembelajaran

Model : Problem Based Learning

Metode : Latihan, Diskusi, Tanya Jawab

Pendekatan: Scientific

F. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X*. Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

G. Media Pembelajaran

LKPD, Laptop/Android

H. Langkah – langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam dari guru dan berdoa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. 2. Peserta didik menjawab kehadiran yang ditanyakan oleh guru. 3. Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi dasar, indikator, tujuan dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan pada saat pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <p>Peserta didik diingatkan kembali tentang materi bentuk pangkat sebagai dasar dari materi Fungsi Eksponensial.</p> <p>Bahwa fungsi eksponensial ialah fungsi dari suatu konstanta bepangkat variable bebas.</p>	3 menit
Inti	<p>Fase 1 : Konsep Dasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberikan LKPD melalui grup whatsapp untuk dikerjakan secara individu 2. Peserta didik diberi konsep dasar terlebih dahulu mengenai Fungsi Eksponensial 3. Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD serta referensi yang dapat mereka gunakan dalam pembelajaran Fungsi Eksponensial 4. Soal dikerjakan tiap sesi, setiap soal 	2 menit

	<p>diberikan waktu penggerjaan masing-masing.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsep Dasar 5 menit • Definisi Masalah 10 menit • Pembelajaran Mandiri 15 menit • Kesimpulan 5 menit <p>5. Ketika sesi 1 habis, maka soal akan dibahas bersama, setalah itu dilanjutkan ke penggerjaan soal berikutnya.</p> <p>6. Peserta didik diminta untuk mengamati dan memahami konsep dasar pada LKPD yang berupa sifat-sifat dan bentuk umum fungsi eksponensial</p> <p>Fase 2 : Pendefinisian Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengamati, membaca, dan memahami masalah yang ada pada LKPD yang diberikan. (Mengamati) 2. Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya apabila terdapat hal-hal yang belum dipahami dan peserta didik lain dipersilahkan menanggapi terlebih dahulu. (Menanya) 3. Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD tiap langkah agar mudah dalam penggerjaan 4. Peserta didik memikirkan secara cermat strategi penyelesaian yang berguna untuk memecahkan masalah yang ada di LKPD. (menalar) 5. Peserta didik dipersilahkan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan 	10 menit
--	---	----------

	<p>yang ada di LKPD serta mengumpulkan informasi dari permasalahan tersebut (Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Fase 3 : Pembelajaran Mandiri</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membuat suatu penyelesaian dari LKPD yang diberikan dan berpedoman pada konsep dasar yang diberikan 2. Peserta didik mencoba mensubstitusikan nilai-nilai yang belum diketahui pada permasalahan yang ada di LKPD tentang fungsi eksponensial serta menentukan hasil penyelesaian. (Mencoba) <p>Fase 4 : Pertukaran Pengetahuan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang fungsi eksponensial berdasarkan permasalahan yang ada di LKPD. 2. Peserta didik menyiapkan LKPD yang telah dikerjakan. 3. Salah satu peserta didik diminta untuk menyajikan hasil yang diperoleh melalui pengerjaan LKPD (memberi informasi) <p>Fase 5 : Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengevaluasi jawaban yang bernilai benar dan salah 2. Guru menilai keaktifan siswa dalam mengerjakan LKPD dan menyampaikan pendapat. 	20 menit
--	--	----------

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta menyimpulkan tentang fungsi eksponensial melalui pengerjaan LKPD 2. Peserta didik melakukan evaluasi pembelajaran. 3. Peserta didik saling memberikan umpan balik hasil evaluasi pembelajaran yang telah di capai. 4. Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa yang berkaitan dengan fungsi eksponensial 5. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya. 6. Peserta didik berdoa diakhir pembelajaran. 	5 menit
----------------	--	---------

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

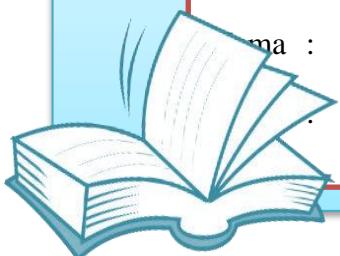
No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none"> • Aktif selama kegiatan pembelajaran fungsi eksponensial • Mengedepankan jiwa toleransi ketika menyampaikan pendapat. 	Pengamatan	Selama proses pembelajaran berlangsung dari awal pembelajaran sampai tahap akhir
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menentukan penyelesaian fungsi eksponensial 	Pengamatan dan tes tertulis	Saat menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD.

	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fungsi eksponensial 		
3.	<p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terampil dalam menerapkan konsep untuk memecahkan permasalahan yang ada di LKPD. 	Tes tertulis	Penyelesaian tugas kelompok LKPD dan saat diskusi berlangsung.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Model : Problem Based Learning

Materi : Fungsi Eksponensial



KOMPETENSI

- 3.3 Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan logaritma menggunakan masalah kontekstual serta keberkaitannya.
- 4.3. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan logaritma.

INDIKATOR PENCAPAIAN

- 3.3.1 Menentukan penyelesaian fungsi eksponensial
- 4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial

TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1 Melalui LKPD peserta didik dapat menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dengan tepat.
- 2 Melalui LKPD peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dengan tepat

PETUNJUK PENGERJAAN

- Konsep Dasar dikerjakan dan dipahami selama 5 menit
- Definisi Masalah dikerjakan selama 10 menit
- Pembelajaran Mandiri dikerjakan selama 15 menit
- Kesimpulan dikerjakan selama 5 menit

Konsep Dasar 1

Untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan tentang fungsi eksponensial, peserta didik harus memahami sifat-sifat eksponensial.

Lengkapi dan pahami sifat-sifat berikut berdasarkan buku pegangan!

$$1. a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$2. a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$3. a^n \times b^n = (ab)^n$$

$$4. a^n : b^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

$$5. (a^m)^n = a^{mn}$$

$$10. (ab)^n = a^n b^n$$

$$11. a^0 = 1$$

$$12. a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$13. a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

Definisi Masalah 1

Berdasarkan sifat-sifat pada Konsep Dasar 1, selesaikan fungsi eksponen berikut!

$$\frac{2a^{-5}b^7}{a^3b^{-3}} = \dots$$

Penyelesaian :

$$\frac{a^{-5}b^7}{a^3b^{-3}} = \frac{b^7b^3}{a^3\dots} \quad (\text{samakan variable pembilang dan penyebut})$$

$$= \frac{\dots}{a^{3+5}} \quad (\text{lakukan operasi hitung sesuai sifat pada konsep dasar})$$

$$= \frac{\dots}{\dots} \quad (\text{selesaikan operasi hitungnya})$$

Belajar Mandiri 1

$$\left(\frac{1}{1+p}\right)^5 \left(\frac{1}{1-p}\right)^{-7} \left(\frac{1-p}{1+p}\right)^{-7} = \dots$$

Penyelesaian:

$$\left(\frac{1}{1+p}\right)^5 \left(\frac{1}{1-p}\right)^{-7} \left(\frac{1}{1+p}\right)^{-7}$$

$= (1+p)^{-5}(1-\dots)^7(\dots+p)\dots$ (Ubah sesuai sifat pada konsep dasar)

$= (1+p)^{-5+\dots}(1-\dots)^7$ (lakukan operasi hitung sesuai sifat)

$= (1+\dots)^2(1-p)\dots$ (selesaikan operasi hitungnya)

Konsep Dasar 2

Untuk menyelesaikan permasalahan tentang persamaan eksponensial, peserta didik harus memahami bentuk umum persamaan eksponensial!

1. $a^{f(x)} = a^n$ maka $f(x) = n$
2. $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ maka $f(x) = g(x)$
3. $f(x)^{g(x)} = f(x)^{h(x)}$ maka $g(x) = h(x)$
4. $f(x)^{g(x)} = h(x)^{g(x)}$ maka $f(x) = h(x)$
5. $f(x)^{g(x)} = 1$ maka $f(x) = 1$
6. $a^{f(x)} + b^{g(x)} = c$

Definisi Masalah 2

Selesaikan persamaan eksponensial berikut!

$$5^{2x+1} = 5^{9x+3}$$

Penyelesaian :

$$a^{f(x)} = a^{g(x)} \text{ maka } \dots \quad (\text{bentuk umum persamaan yang digunakan})$$

$$2x + 1 = \dots \quad (\text{kerjakan sesuai bentuk umum})$$

$$2x - \dots = 3 - \dots \quad (\text{lakukan operasi hitung aljabar})$$

$$-7x = \dots$$

$$x = \frac{\dots}{\dots}$$

Belajar Mandiri 2

Nilai x yang memenuhi persamaan $\frac{1}{27^{3x-7}} = \frac{1}{3^{2x+1}}$ adalah

penyelesaian:

$$\frac{1}{3^{3x-7}} = \frac{1}{3^{2x+1}}$$

$$3^{-(3x-7)} = 3^{-(\dots)} \quad (\text{Ubah bentuk sesuai sifat-sifat eksponensial})$$

$$-3x + \dots = \dots - 1 \quad (\text{lakukan operasi hitung sesuai bentuk umum eksponensial})$$

$$-3x + \dots = \dots - 1 \quad (\text{lakukan operasi hitung aljabar})$$

$$-x = \dots$$

$$x = \dots$$

Kesimpulan

Eksponensial adalah....

Sifat-sifat eksponensial yaitu...

Bentuk umum fungsi eksponensial yaitu...

BAB IX
RPP DAN LKPD MATERI SEGI EMPAT
Oleh Wenny Martucilia

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)

Satuan Pendidikan	:	SMP
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/ Semester	:	VII/2
Materi Pokok	:	Segitiga dan Segi Empat
Sub Materi	:	Luas Persegi, Persegi Panjang, Jajar Genjang, dan Trapesium
Alokasi Waktu	:	2 x 30 Menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam

ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.1 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.	3.1.1 Menemukan rumus luas persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapesium.
2.	4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.	4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapesium.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui LKPD dan Alat Peraga peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapesium dengan tepat.
2. Melalui LKPD peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapesium dengan tepat.

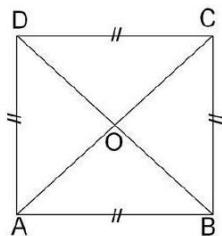
D. Materi Pembelajaran

Ada beberapa jenis bangun yang masuk ke dalam bangun datar segi empat, ada **persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium, belah ketupat, dan juga**

layang-layang. Namun pada RPP ini akan dijelaskan materi mengenai luas persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapezium.

A. PERSEGI

Persegi merupakan bangun segi empat yang sisi-sisinya sama besar.



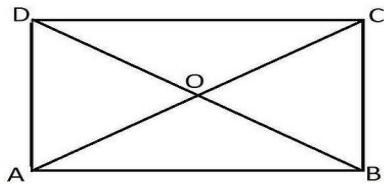
Sifat:

1. Memiliki 4 buah sumbu simetri dan simetri putar tingkat 4
2. Dapat menempati bingkainya dengan 8 cara
3. Keempat sisinya sama panjang ($AB = BC = CD = AD$)
4. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar ($AB // CD$ dan $BC // AD$)
5. Tiap-tiap sudutnya sama besar ($\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$)
6. Diagonal-diagonalnya sama panjang ($BD = AC$)
7. Diagonal-diagonalnya saling berpotongan tegak lurus dan membagi dua sama panjang ($AO = OC = BO = OD$)

Luas Persegi = sisi x sisi

B. PERSEGI PANJANG

Persegi panjang merupakan bangun segi empat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar. Contohnya adalah lapangan sepak bola.

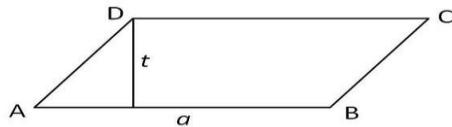


Sifat

1. Memiliki 2 buah sumbu simetri dan simetri putar tingkat 2
2. Dapat menempati bingkainya dengan 4 cara
3. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang ($AB = DC$ dan $AD = BC$)
4. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar ($AB // DC$ dan $AD // BC$)
5. Tiap-tiap sudutnya sama besar ($\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$)
6. Diagonal-diagonalnya sama panjang ($AC = BD$)
7. Diagonal-diagonal saling berpotongan dan membagi dua sama panjang ($AO = OC = BO = OD$)
8. **Luas Persegi Panjang = Panjang x Lebar**

C. JAJAR GENJANG

Jajar genjang adalah segi empat yang setiap pasang sisinya berhadapan sama panjang dan sejajar. Contohnya adalah makanan wajik.



Sifat:

1. Sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang ($AB = DC$ dan $AB // DC$, $AD = BC$ dan $AD // BC$)
2. Sudut-sudut yang berhadapan sama besarnya ($\angle A = \angle C$ dan $\angle B = \angle D$).
3. Dua sudut yang berdekatan berjumlah 180° atau saling berpelurus

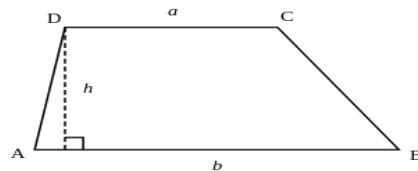
$$(\angle A + \angle B = \angle B + \angle C = \angle C + \angle D = \angle D + \angle A = 180^\circ)$$

4. Jumlah semua sudutnya = 360°
5. Diagonal-diagonalnya membagi jajargenjang menjadi dua sama besar
6. Kedua diagonal berpotongan di tengah-tengah (titik P) dan saling membagi dua sama panjang ($AP = PC$ dan $BP = PD$)

Luas Jajar Genjang = Alas x Tinggi

D. TRAPESIUM

Trapesium adalah bangun segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar. Trapesium terbagi menjadi 2 jenis, yaitu Trapesium Sama Kaki dan Trapesium Siku-Siku.



Sifat umum:

1. Memiliki sepasang sisi berhadapan sejajar ($AB \parallel DC$)
2. Jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar adalah 180°

$$(\angle A + \angle D = \angle B + \angle C = 180^\circ)$$

E. Metode Pembelajaran

Model : Problem Solving

Metode : Latihan, Diskusi, Tanya Jawab

F. Sumber Belajar

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

G. Media Pembelajaran

LKPD, Alat Peraga, Laptop/Android

H. Langkah – langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menjawab salam dari guru dan berdoa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai.2. Peserta didik menjawab kehadiran yang ditanyakan oleh guru.3. Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi dasar, indikator, tujuan dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan pada saat pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <p>Peserta didik diingatkan kembali tentang materi sifat-sifat segiempat dan luas segitiga.</p>	5 menit
Inti	<p>Fase 1 : Merumuskan Masalah</p> <ol style="list-style-type: none">1 Guru memperagakan sebuah alat peraga kepada peserta didik	10 menit

	<p>2 Peserta didik diberi pemahaman singkat oleh guru mengenai permasalahan yang dibahas pada alat peraga tersebut</p> <p>3 Peserta didik merumuskan permasalahan yang diberikan yaitu pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru terkait luas persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapesium</p> <p>Fase 2 : Merumuskan Hipotesis</p> <p>1 Peserta didik mengamati masalah yang ada dan menelaah pertanyaan-pertanyaan guru mengenai luas persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapesium (Mengamati)</p> <p>2 Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya apabila terdapat hal-hal yang belum dipahami dan peserta didik lain dipersilahkan menanggapi terlebih dahulu. (Menanya)</p> <p>3 Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan guru dan menyusun hipotesis mengenai luas persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapezium berdasarkan alat peraga yang diperagakan guru</p> <p>4 Peserta didik memikirkan secara cermat jawaban yang benar. (menalar)</p> <p>Fase 3 : Pembuktian Hipotesis</p>	10 menit
--	--	----------

	<p>1 Peseta didik mencoba menemukan rumus luas persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapezium berdasarkan alat peraga yang digunakan</p> <p>2 Peseta didik mencoba menuliskan rumus tersebut pada LKPD yang telah disediakan guru (mencoba)</p> <p>3 Peserta didik menjawab setiap soal yang ada pada LKPD</p> <p>4 Jika ada keraguan, peserta didik disilahkan untuk bertanya kepada guru</p>	20 menit
	Fase 4 : Pertukaran Pengetahuan	
	<p>1 Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang luas segi empat (persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapezium) berdasarkan permasalahan yang ada di alat peraga dan LKPD.</p> <p>2 Peserta didik menyiapkan LKPD yang telah dikerjakan.</p> <p>3 Salah satu peserta didik diminta untuk menyajikan hasil yang diperoleh melalui penggerjaan LKPD (memberi informasi)</p>	10 menit
	Fase 5 : Penilaian	2 menit
	<p>1 Peserta didik mengevaluasi jawaban yang bernilai benar dan salah</p>	

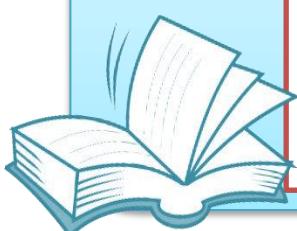
	2	Guru menilai keaktifan siswa dalam mengerjakan LKPD dan menyampaikan pendapat.	
Penutup	1	Peserta didik melakukan evaluasi pembelajaran.	
	2	Peserta didik saling memberikan umpan balik hasil evaluasi pembelajaran yang telah di capai.	
	3	Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa yang berkaitan dengan luas segi empat (persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapezium)	6 menit
	4	Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya.	
	5	Peserta didik berdoa diakhir pembelajaran.	

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none"> • Aktif selama kegiatan pembelajaran • Mengedepankan jiwa toleransi ketika menyampaikan pendapat. 	Pengamatan	Selama proses pembelajaran berlangsung dari awal pembelajaran sampai tahap akhir
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menentukan penyelesaian luas persegi, 	Pengamatan dan tes tertulis	Saat pemeragaan alat peraga dan menyelesaikan

	<p>persegi panjang, jajar genjang, dan trapezium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapesium 		permasalahan yang ada di LKPD.
3.	<p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terampil dalam menerapkan konsep untuk memecahkan permasalahan yang ada pada LKPD. 	Tes tertulis	Penyelesaian LKPD dan saat diskusi berlangsung.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



Model : Problem Solving

Materi : Luas Segi Empat (Persegi, Persegi Panjang, Jajar Genjang, dan Trapesium)

Nama :

Kelas :

KOMPETENSI DASAR

- 3.1 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.
- 4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui LKPD dan Alat Peraga peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapesium dengan tepat.
2. Melalui LKPD peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas persegi, persegi panjang, jajar genjang, dan trapesium dengan tepat.

PETUNJUK PENGERJAAN

- Setiap soal dikerjakan selama 5 menit
- Kerjakan soal dengan teliti
- Bagi yang aktif akan mendapatkan nilai tambahan
- Kesimpulan dikerjakan selama 2 menit

SEGI EMPAT



Rumus Luas

Berdasarkan alat peraga yang telah dijelaskan, tulislah rumus :

<https://drive.google.com/file/d/1I1zPshz80MtzEppO-0lB98KZQYe46fRC/view?usp=sharing>

Luas Persegi = ... × ...

Luas Persegi Panjang = ... × ...

Luas Jajar Genjang = ... × ...

Luas Trapesium = $\frac{(\dots+\dots)\times\dots}{\dots}$

Soal 1

Diketahui luas persegi panjang adalah 357 cm^2 . Jika panjangnya 21 cm , berapa lebar persegi panjang tersebut ?

Penyelesaian

Diketahui : Luas =

Panjang =

Ditanya : Lebar?

Jawab :

$$\text{Luas} = \text{Panjang} \times \text{Lebar}$$

$$\dots = \dots \times \text{Lebar}$$

$$\frac{\dots}{21} = \frac{\dots}{21} \times \text{Lebar}$$

$$\text{Lebar} = \frac{\dots}{21} = \dots \text{ cm}$$

Jadi, lebar persegi panjang tersebut adalah ...cm

Soal 2

Ayah memiliki lahan berbentuk persegi panjang dengan panjang 20 cm dan lebar 10 cm , jika ayah menggunakan lahan tersebut sebesar 50 cm^2 , maka berapa sisa lahan ayah?

Penyelesaian

Diketahui : Panjang =

Lebar =

Ditanya : Sisa lahan ayah setelah digunakan sebesar 50 cm^2 ?

Jawab :

$$\text{Luas} = \text{Panjang} \times \text{Lebar}$$

$$\text{Luas} = \dots \times \dots$$

$$\text{Luas} = \dots \text{cm}^2$$

Ayah menggunakan lahan sebesar 50cm^2

$$\text{Sisa lahan ayah} = \dots - 50\text{cm}^2 = \dots$$

Jadi, sisa lahan ayah yaitu sebesar cm^2

Soal 3

Tinggi dan alas permukaan kertas berbentuk jajar genjang berturut-turut 25 cm dan 32 cm. Luas permukaan kertas tersebut adalah cm^2

Penyelesaian

Diketahui : Tinggi =

Alas =

Ditanya : Luas?

Jawab :

$$\text{Luas} = \text{alas} \times \dots$$

$$\text{Luas} = \dots \times \dots$$

$$\text{Luas} = \dots \text{cm}^2$$

Jadi, luas permukaan kertas tersebut adalah „,cm 2

Soal 4

Ayah akan mengecat dinding yang berbentuk jajar genjang dengan ukuran sisi alas 6 m dan tinggi 3 m. Jika setiap 1 m^2 dibutuhkan cat sebanyak $\frac{1}{2}$ liter, maka berapa liter cat yang diperlukan Ayah untuk mengecat dinding tersebut ?

Penyelesaian

Diketahui : Alas =

Tinggi =

Ditanya : berapa liter cat yang diperlukan Ayah untuk mengecat dinding?

Jawab :

$$\text{Luas} = \text{alas} \times \dots$$

$$\text{Luas} = \dots \times \dots$$

$$\text{Luas} = \dots \text{ m}^2$$

Setiap 1 m^2 dibutuhkan cat sebanyak $\frac{1}{2}$ liter

$$\text{Jumlah cat yang diperlukan} = \text{Luas} \times \text{cat}/\text{m}^2$$

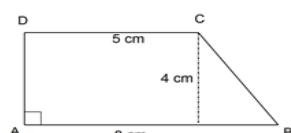
$$= \dots \times \frac{1}{2}$$

$$= \dots \text{ liter}$$

Jadi, jumlah cat yang diperlukan Ayah untuk mengecat dinding

Soal 5

Hitunglah luas trapesium siku-siku berikut ini!



Penyelesaian

Diketahui : $a = 5 \text{ cm}$

$b = \dots \text{ cm}$

$t = 4 \text{ cm}$

Jawab :

$$Luas = \frac{(a + b)t}{2}$$

$$Luas = \frac{(\dots + \dots)4}{2}$$

$$Luas = \frac{\dots \times 4}{2}$$

$$Luas = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ cm}^2$$

Kesimpulan

PENGALAMAN BELAJAR MICROTEACHING

Micro teaching atau pembelajaran mikro adalah sebuah model atau metode pelatihan penampilan dasar mengajar guru yang dilakukan secara mikro atau disederhanakan, yaitu waktu, materi dan jumlah siswa. Micro teaching biasanya dilakukan oleh calon guru yang saling bertukar peran dalam berlatih untuk menguasai keterampilan dasar mengajar, praktik kegiatan belajar dan berdiskusi mengenai masalah-masalah yang ditemukan.

Di fakultas saya (FKIP Universitas Bengkulu) terutama di program studi saya (Pendidikan Matematika), pembelajaran micro teaching dilakukan pada semester 6. Saya dan beberapa teman saya ditempatkan di kelas A dengan dosen pengampu yaitu Ibu Dr. Dra. Hanifah, M.Kom. Selama satu semester kami ditugaskan untuk praktik mengajar sebanyak 2 kali/orang. Sebelum praktik kami menyiapkan bahan ajar seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Alat Peraga, dan Video Pembelajaran.

Menurut saya, belajar micro teaching banyak sekali manfaatnya. Kita bisa berlatih menjadi guru professional dan berkualitas, bisa berlatih menyiapkan bahan ajar sebelum benar-benar praktik mengajar, berlatih public speaking, dan bisa mengoreksi dan memperbaiki kesalahan serta kekurangan dalam mengajar sebelum benar-benar terjun ke dunia pekerjaan.

Belajar dengan Ibu Hanifah juga sangat nyaman, beliau tidak menegangkan dan bisa menyesuaikan dengan mahasiswa-mahasiswanya. Ibu Hanifah juga mengajari kami bagaimana cara menjadi calon guru yang baik, apabila bahan ajar kami kurang sesuai maka beliau beri masukan untuk memperbaiki sekaligus memberikan referensinya. Apabila kemampuan kami masih dirasa kurang, Ibu meminta kami untuk merevisi dan mencoba kembali agar keterampilan kami lebih baik lagi. Selama satu semester ini, saya sangat merasakan kenyamanan dan kebermanfaatan belajar Micro teaching bersama Ibu Dr. Dra. Hanifah, M.Kom.

Penulis

Wenny Martucilia

BAB X
RPP DAN LKPD MATERI FUNGSI INVERS
Oleh Chepy Hyva Zianty

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)**

Satuan Pendidikan	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	X / 2
Materi Pokok	:	Fungsi
Sub Materi Pokok	:	Fungsi invers
Alokasi Waktu	:	2 x 30 Menit

A. Kompetensi Inti

- K1 :** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- K2 :** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- K3 :** Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- K4 :** Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya.	3.6.1 Mengidentifikasi konsep operasi fungsi invers. 3.6.2 Menentukan invers suatu fungsi.
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi.	4.6.1 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi fungsi invers.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi konsep operasi fungsi invers dengan benar dan tepat.
2. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat menentukan invers suatu fungsi dengan benar.
3. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi fungsi invers dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. **Fakta** : Fungsi invers dilambangkan dengan f^{-1} .
2. **Konsep** : Invers suatu fungsi belum tentu merupakan fungsi, tetapi dapat hanya berupa relasi biasa. Invers suatu fungsi yang merupakan fungsi disebut fungsi invers.

Definisi 3.3

Jika fungsi f memetakan A ke B dan dinyatakan dalam pasangan terurut $f = \{(x, y) | x \in A \text{ dan } y \in B\}$, maka invers fungsi f (dilambangkan f^{-1}) adalah relasi yang memetakan B ke A , dimana dalam pasangan terurut dinyatakan dengan $f^{-1} = \{(y, x) | y \in B \text{ dan } x \in A\}$.

3. **Prinsip : Sifat 3.3** Suatu fungsi $f: A \rightarrow B$ dikatakan memiliki fungsi invers $f^{-1}: B \rightarrow A$ jika dan hanya jika fungsi f merupakan fungsi bijektif.

Definisi 3.4

Jika fungsi $f: D_f \rightarrow R_f$ adalah fungsi bijektif, maka invers fungsi f adalah fungsi yang didefinisikan sebagai $f^{-1}: D_f \rightarrow R_f$ dengan kata lain f^{-1} adalah fungsi dari R_f ke D_f .

Sifat 3.4

Misalkan f^{-1} adalah fungsi invers fungsi f . Untuk setiap $x \in D_f$ dan $y \in R_f$ maka berlaku $y = f(x) \leftrightarrow f^{-1}(y) = x$.

Sifat 3.6

Jika f sebuah fungsi bijektif dan f^{-1} merupakan fungsi invers f , maka jika invers dari f^{-1} adalah fungsi f itu sendiri, disimbolkan dengan

$$(f^{-1})^{-1} = f$$

4. **Prosedur : Langkah-langkah mencari fungsi invers**

1. Ubahlah bentuk $y = f(x)$ menjadi bentuk $x = f(y)$.
2. Lalu ubahlah x sebagai $f^{-1}(y)$ sehingga $f^{-1}(y) = f(y)$.
3. Ubahlah variabel y dengan x sehingga akan didapatkan rumus fungsi invers $f^{-1}(x)$.

Contoh 3 :

Tentukan invers dari fungsi berikut $f(x) = \frac{3x+2}{2x-1}$.

Jawab :

$$y = \frac{3x+2}{2x-1}$$

$$y(2x-1) = 3x+2$$

$$2xy - y = 3x + 2$$

$$2xy - 3x = y + 2$$

$$x(2y - 3) = y + 2$$

$$x = \frac{y+2}{2y-3}$$

$$f^{-1}(y) = \frac{y+2}{2y-3}$$

$f^{-1}(x) = \frac{x+2}{2x-3}$, (sifat fungsi invers $y = f(x) \leftrightarrow f^{-1}(y) = x$. Karena yang dicari adalah fungsi invers $f^{-1}(x)$, maka variable y harus diubah atau ditukar menjadi variable x).

Bentuk Fungsi	Invers	Contoh
$f(x) = ax + b$	$f^{-1}(x) = \frac{x-b}{a}$	$f(x) = 2x + 1 \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x-1}{2}$
$f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$	$f^{-1}(x) = \frac{-dx+b}{cx-a}$	$f(x) = \frac{2x+1}{4x+5} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-5x+1}{4x-2}$
$f(x) = {}^a\log(bx+c)$	$f^{-1}(x) = \frac{a^x-c}{b}$	$f(x) = {}^2\log(2x+1) \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{2^x-1}{2}$
$f(x) = a^{bx+c}$	$f^{-1}(x) = \frac{{}^a\log x - c}{b}$	$f(x) = a^{2x-3} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{{}^2\log x - 3}{2}$

E. Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Sainfik

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi

F. Sumber Belajar

Bornok dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

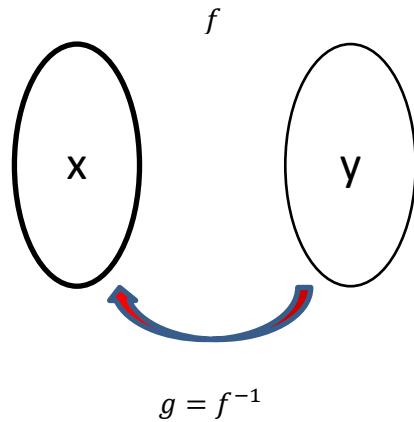
G. Media Pembelajaran

LKPD

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu (menit)
Pendahuluan	<p>Komunikasi</p> <p>a) Peserta didik menjawab salam guru dan mulai berdo'a untuk mengawali pembelajaran.</p> <p>b) Peserta didik merespon kehadiran yang ditanyakan oleh guru.</p> <p>c) peserta didik menyiapkan alat tulis seperti buku pelajaran, buku tulis, pulpen dan kalkulator.</p> <p>d) Peserta didik menanyakan kesulitan mengenai materi sebelumnya dan/atau pekerjaan rumah.</p> <p>e) Peserta didik memberikan tanggapan terhadap kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik yang lain.</p> <p>f) Peserta didik mendapatkan informasi mengenai tujuan pembelajaran.</p> <p>Apersepsi</p> <p>Peserta didik diingatkan kembali tentang materi fungsi yang sebelumnya telah dipelajari yaitu :</p> <p>Fungsi adalah suatu relasi dari himpunan A ke himpunan B. disebut fungsi A ke B jika setiap anggota A dipasangkan dengan tepat satu anggota B. himpunan A disebut daerah asal (domain) dan himpunan B disebut daerah kawan (kodomain).</p>	5

	<p>Motivasi</p> <p>Konsep fungsi invers terdapat dalam penggunaan lift. Seperti yang kita tahu, lift bekerja dengan cara menaikkan dan menurunkan orang di dalamnya. Perpindahan orang naik adalah keterbalikan orang yang turun. Misalnya jika ingin naik ke lantai 8 dari lantai 1 maka cukup menekan tombol 8 begitupun sebaliknya.</p> <p>Selain itu, fungsi invers juga diterapkan dalam konsep permintaan dan penawaran. Ketika sebuah barang mengalami permintaan yang banyak, namun kuantitasnya sedikit di pasaran. Dengan konsep keterbalikan, maka hasilnya adalah harga barang menjadi naik. Begitu pun sebaliknya.</p> <p>Sehingga dengan mempelajari konsep fungsi invers ini kita dapat mengetahui dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	
Inti	<p>Fase 1 : Konsep Dasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik diberikan LKPD. 4. Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD serta referensi yang dapat mereka gunakan dalam pembelajaran fungsi invers. 5. Peserta didik membuka LKPD yang dibagikan oleh guru. 6. Peserta didik diberikan konsep dasar yakni : <p>Konsep Dasar 1</p> <p>Untuk dapat memahami konsep fungsi invers, perhatikan gambar pemetaan fungsi berikut !</p>	5



5

Konsep Dasar 2 :

Cara menentukan fungsi invers :

1. Ubahlah bentuk $y = f(x)$ menjadi bentuk $x = f(y)$.
2. Lalu ubahlah x sebagai $f^{-1}(y)$ sehingga $f^{-1}(y) = f(y)$.
3. Gantikan variabel y dengan x sehingga akan didapatkan rumus fungsi invers $f^{-1}(x)$.

Perhatikanlah tabel dibawah ini merupakan rumus khusus fungsi invers untuk beberapa bentuk fungsi !

Bentuk Fungsi	Invers
$f(x) = ax + b$	$f^{-1}(x) = \frac{x - b}{a}$
$f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$	$f^{-1}(x) = \frac{-dx + b}{cx - a}$
$f(x) = {}^a \log(bx + c)$	$f^{-1}(x) = \frac{{}^a \log x - c}{b}$
$f(x) = a^{bx+c}$	$f^{-1}(x) = \frac{{}^a \log x - c}{b}$

Konsep Dasar 3	<p>ingatkah kalian dengan fungsi komposisi ? Amati dan lengkapilah aturan invers dari fungsi komposisi berikut ini!</p>	5
Fungsi Komposisi	Fungsi Invers	
$(f \circ g)(x) \\ = f(g(x))$	$(f \circ g)^{-1}(x) \\ = (g^{-1} \circ f^{-1})(x) \\ = g^{-1}(f^{-1}(x))$	
$(g \circ f)(x) \\ = g(f(x))$	$(g \circ f)^{-1}(x) \\ = (f^{-1} \circ g^{-1})(x) \\ = f^{-1}(g^{-1}(x))$	
Fase 2 : pendefinisan masalah		
a) Peserta didik secara individu mengamati dan memahami masalah yang terdapat dalam LKPD serta mengajukan pertanyaan terkait dengan masalah yang ada pada LKPD yang diberikan. (Mengamati) b) Jika ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan, guru mempersilakan terlebih dahulu kepada peserta didik lain untuk menanggapi. (Menanya) c) Peserta didik secara individu untuk menghimpun berbagai konsep matematika yang sudah dipelajari dan memikirkan secara cermat strategi penyelesaian yang berguna untuk pemecahan masalah. (Menalar) d) Peserta didik diminta oleh guru mengerjakan permasalahan yang ada pada LKPD. Kemudian, peserta didik mengumpulkan		

	<p>informasi dari permasalahan yang terdapat pada LKPD. (mengumpulkan informasi)</p> <p>Pendefinisian masalah 1</p> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 10px;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jika diketahui fungsi f dalam himpunan terurut : $f = \{(1,2), (2,3), (4,5), (6,7)\}$, tentukan : <ol style="list-style-type: none"> a. $f^{-1}(2)$ b. Invers fungsi f dalam himpunan pasangan terurut. 2. Jika $f(x) = x + 5$ maka $f^{-1}(x) = \dots$ </div> <p>Fase 3 : Pembelajaran Mandiri</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Peserta didik membuat penyelesaian dari LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang telah diberikan dengan mengikuti Langkah-langkah penyelesaian yang telah disediakan. (Mencoba) b) Peserta didik diminta untuk melengkapi penyelesaian dari beberapa soal berikut : 	
--	--	--

1. Tentukan invers dari fungsi berikut

$$f(x) = \frac{3x+2}{2x-1}$$

2. Jika $f(x) = \sqrt{7x-4}$ maka $f^{-1}(x) =$

...

3. Jika $f(x) = 3^x + 5$ maka $f^{-1}(x) =$

...

4. Jika $f(x) = \log_3(x-5)$ maka

$f^{-1}(x)$ adalah

5. Diketahui $(g^{-1} \circ f^{-1})(x) = -2x + 4$

dengan f^{-1} dan g^{-1} berturut-turut

adalah invers fungsi f dan g . Jika

$$f(x) = \frac{-x-2}{2x-10}, x \neq 5, \text{ maka } g(6) = \dots$$

- c) Peserta didik diminta untuk melengkapi penyelesaian pertanyaan 3 berikut :
- d) Jika peserta didik mengalami kesulitan maka guru memberikan bantuan (*scaffolding*). **(Mengasosiasi)**

Fase 4: pertukaran pengetahuan

- a) Peserta didik menuliskan hasilnya pada LKPD masing-masing.
- b) Peserta didik yang menyajikan hasil LKPD memberikan kesempatan kepada temannya yang lain untuk memberikan tanggapan atau pertanyaan terkait dengan hasil yang disajikan.
- c) Jika peserta didik mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, guru memberikan bantuan untuk menjawab

	<p>agar dipahami oleh peserta didik. (Mengkomunikasi)</p> <p>Fase 5: Penilaian</p> <p>a) Peserta didik yang lain diberi kesempatan oleh guru untuk menambah penjelasan mengenai hasil diskusi yang disampaikan penyaji, memberi tanggapan, saran serta evaluasi.</p> <p>b) Peserta didik mengumpulkan kembali hasil LKPD masing-masing kepada guru. (Menganalisis dan evaluasi)</p>	
Penutup	<p>1) Peserta didik diminta menyimpulkan tentang konsep invers suatu fungsi dan Langkah-langkah menentukan invers suatu fungsi. Kesimpulan yang diharapkan sebagai berikut:</p> <p>Pengertian fungsi invers :</p> <p>Fungsi invers adalah suatu fungsi yang berkebalikan dari fungsi asalnya.</p> <p>Konsep fungsi invers :</p> <p>Jika fungsi $f: A \rightarrow B$ maka inversnya adalah $f^{-1}: B \rightarrow A$.</p> $y = f(x) \leftrightarrow x = f^{-1}(y)$ <p>Cara menentukan fungsi invers :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ubahlah bentuk $y = f(x)$ menjadi bentuk $x = f(y)$. 2. Lalu ubahlah x sebagai $f^{-1}(y)$ sehingga $f^{-1}(y) = f(y)$. 3. Gantikan variabel y dengan x sehingga akan didapatkan rumus fungsi invers $f^{-1}(x)$. 	5

	<p>2) Peserta didik diberikan soal pekerjaan rumah oleh guru tentang fungsi invers.</p> <p>3) Peserta didik membaca do'a untuk mengakhiri pembelajaran.</p>	
--	---	--

I. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktif selama mengikuti pembelajaran. • Percaya diri menyampaikan pendapat. • Bekerjasama dengan kelompok dalam memecahkan permasalahan. 	Pengamatan	Selama pembelajaran
2.	<p>Kemampuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengidentifikasi konsep invers suatu fungsi. 	Pengamatan	Selama pembelajaran, hasil dikusi pada LKPD
	<p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terampil dalam menentukan invers dari suatu fungsi. • Terampil dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fungsi invers. 	Pengamatan dan tes tertulis	Selama pembelajaran dan runtutan penyelesaian masalah pada LKPD serta hasil pekerjaan rumah peserta didik.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Materi : Fungsi invers
Kelas :
Hari, tanggal :
Waktu : 30 menit

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya.	3.7.1 mengidentifikasi konsep operasi fungsi invers. 3.7.2 Menentukan invers suatu fungsi.
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi.	4.7.1 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi fungsi invers.

Tujuan Pembelajaran

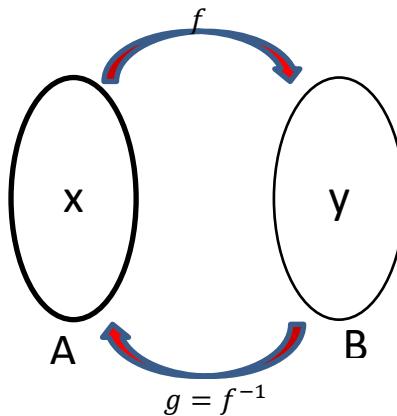
1. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi konsep operasi fungsi invers dengan benar dan tepat.
2. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat menentukan invers suatu fungsi dengan benar.
3. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi fungsi

PETUNJUK PENGERJAAN

1. Bacalah dan pahami LKPD yang diberikan
2. Carilah informasi yang berkaitan dengan fungsi invers.
3. Kerjakan soal-soal yang terdapat pada LKPD dengan benar dan tepat

KONSEP DASAR 1

Untuk dapat memahami konsep fungsi invers, perhatikan dan pahamilah gambar pemetaan fungsi berikut !



PENDEFINISIAN MASALAH 1

Setelah mengamati gambar diatas, lengkapilah definisi fungsi invers berikut ini !

“ Jika fungsi f memetakan A ke \dots dan dinyatakan dalam pasangan terurut $f = \{(x, y) | x \in A \text{ dan } y \in \dots\}$, maka invers fungsi f (dilambangkan f^{-1}) adalah relasi yang memetakan \dots ke A , dimana dalam pasangan terurut dinyatakan dengan $\dots = \{(y, \dots) | y \in B \text{ dan } x \in \dots\}$.”

Atau dapat dituliskan :

Jika fungsi $f: \dots \rightarrow \dots$ maka inversnya adalah $f^{-1}: \dots \rightarrow \dots$.

$$y = f(x) \Leftrightarrow x = f^{-1}(y)$$

PEMBELAJARAN MANDIRI 1

1. Jika diketahui fungsi f dalam himpunan terurut : $f = \{(1,2), (2,3), (4,5), (6,7)\}$, tentukan :

a. $f^{-1}(2)$

- b. Invers fungsi f dalam himpunan pasangan terurut.

Penyelesaian :

ingat bahwa invers adalah kebalikan

a. $f(1) = 2$ maka $f^{-1}(2) = \dots$

b. $f^{-1} = \{(2,1), (3, \dots), (\dots, 5), (\dots, \dots)\}$

KONSEP DASAR 2

Cara menentukan fungsi invers :

1. Ubahlah bentuk $y = f(x)$ menjadi bentuk $x = f(y)$.
2. Lalu ubahlah x sebagai $f^{-1}(y)$ sehingga $f^{-1}(y) = f(y)$.
3. Gantikan variabel y dengan x sehingga akan didapatkan rumus fungsi invers $f^{-1}(x)$.

Perhatikanlah tabel dibawah ini merupakan rumus khusus fungsi invers untuk beberapa bentuk fungsi !

Bentuk Fungsi	Invers
$f(x) = ax + b$	$f^{-1}(x) = \frac{x - b}{a}$
$f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$	$f^{-1}(x) = \frac{-dx + b}{cx - a}$
$f(x) = {}^a \log(bx + c)$	$f^{-1}(x) = \frac{a^x - c}{b}$
$f(x) = a^{bx+c}$	$f^{-1}(x) = \frac{{}^a \log x - c}{b}$

PENDEFINISIAN MASALAH 2

2. Jika $f(x) = x + 5$ maka $f^{-1}(x) = \dots$

Penyelesaian :

Langkah 1 : ubah $y = f(x)$ menjadi bentuk $x = f(y)$.

$$f(x) = x + 5$$

$$\dots = x + 5$$

$$x + 5 = y \quad (\text{tukar posisi})$$

$$x + 5 - \dots = y - \dots$$

$$x = \dots - \dots$$

Jadikan variable x berada di ruas kiri dengan koefisien 1

Langkah 2 : gantikan x dengan $f^{-1}(y)$ sehingga $f^{-1}(y) = f(y)$

$$x = y - 5$$

$$\dots = \dots - \dots$$

Langkah 3 : Gantikan y dengan x

$$f^{-1}(y) = y - 5$$

$$f^{-1}(\dots) = \dots - 5$$

Jadi, invers dari fungsi $f(x) = x + 5$ adalah $f^{-1}(x) = x - 5$

Penyelesaian dengan menggunakan rumus khusus bentuk $f(x) = ax + b$.

$$f(x) = (x + 5) \text{ dimana } a = \dots, \text{ dan } b = \dots$$

Maka :

$$f^{-1}(x) = \frac{x - \dots}{\dots}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x - \dots}{\dots} \leftrightarrow f^{-1}(x) = \dots$$

PEMBELAJARAN MANDIRI 2

3. Tentukan invers dari fungsi berikut $f(x) = \frac{3x+2}{2x-1}$.

Penyelesaian :

$$f(x) = \frac{3x + 2}{2x - 1}$$

$$y = \frac{\dots}{\dots} \quad (\text{Langkah 1})$$

$$y(\dots) = \frac{3x+2}{2x-1} \cdot (2x-1)$$

Kedua ruas dikali $(2x-1)$

$$2\dots - \dots = 3x + 2$$

$$2xy - \dots = \dots + \dots$$

$$x(\dots - \dots) = \dots + \dots$$

Semua variable x pindahkan ke ruas kiri
dan variable y ke sebelah kanan

$$x = \frac{\dots}{\dots}$$

$$x = \frac{\dots}{\dots} \quad (\text{Langkah 2})$$

$$f^{-1}(\dots) = \frac{\dots}{\dots} \quad (\text{Langkah 3})$$

Jadi, invers dari fungsi $f(x) = \frac{3x+2}{2x-1}$ adalah ...

Penyelesaian dengan menggunakan rumus khusus bentuk $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$.

$$f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$$

Dimana $a = 3, b = \dots, c = \dots, d = \dots$

$$f^{-1}(x) = \frac{-dx+b}{cx-a}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{-(-1)x + \dots}{\dots x - 3}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{\dots}{\dots}$$

4. Jika $f(x) = \sqrt{7x-4}$ maka $f^{-1}(x) = \dots$

Penyelesaian :

$$f(x) = \sqrt{7x-4}$$

$$\dots = \sqrt{7x-4}$$

$$\sqrt{7x-4} = y$$

$$\dots - \dots = y^2 \quad (\text{kuadratkan kedua ruas})$$

$$7x = \dots + \dots \quad (\text{lakukan operasi hitung aljabar})$$

$$\frac{7x}{\dots} = \frac{\dots + \dots}{\dots}$$

$$x = \frac{\dots + \dots}{\dots}$$

$$\dots = \frac{\dots + \dots}{7} \leftrightarrow \dots = \frac{\dots + 4}{7}$$

Jadi, invers dari fungsi $f(x) = \sqrt{7x - 4}$ adalah

5. Jika $f(x) = 3^x + 5$ maka $f^{-1}(x) = \dots$

Penyelesaian :

$$f(x) = 3^x + 5$$

$$\dots = 3^x + 5$$

$$3^x + 5 = y$$

$$3^x + 5 - \dots = y - \dots$$

$$3^x = y - 5$$

$$\log 3^x = \log \dots$$

$$x \cdot \log \dots = \log(y - 5)$$

$$x = \frac{\log(y-5)}{\log 3}$$

$$x = \dots$$

$$f^{-1}(\dots) = \dots$$

$$f^{-1}(\dots) = \dots$$

Jadi, invers dari fungsi $f(x) = 3^x + 5$ adalah

Ingat sifat logaritma !

$$^a \log b^n = m \cdot ^a \log b$$

$$^a \log b = \frac{^p \log b}{^p \log a}$$

Penyelesaian dengan menggunakan rumus khusus bentuk

$$f(x) = ^a \log(bx + c).$$

6. Jika $f(x) = ^3 \log(x - 5)$ maka $f^{-1}(x)$ adalah ...

Penyelesaian :

$$f(x) = ^a \log(bx + c), \text{ dimana } a = \dots, b = \dots, c = \dots$$

Maka :

$$f^{-1}(x) = \frac{a^x - c}{b}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{\dots^x - \dots}{1}$$

$$f^{-1}(x) = \dots$$

KONSEP DASAR 3

Masih ingatkah kalian dengan fungsi komposisi ?

Amati dan lengkapilah aturan invers dari fungsi komposisi berikut in!

Fungsi Komposisi	Fungsi Invers
$(f \circ g)(x) = \dots$	$(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ \dots)(x) = \dots (f^{-1}(x))$
$\dots = g(f(x))$	$(g \circ f)^{-1}(x) = \dots = \dots$

PEMBELAJARAN MANDIRI 3

7. Diketahui $(g^{-1} \circ f^{-1})(x) = -2x + 4$ dengan f^{-1} dan g^{-1} berturut-turut adalah invers fungsi f dan g . Jika $f(x) = \frac{-x-2}{2x-10}$, $x \neq 5$, maka $g(6) = \dots$

Penyelesaian :

Ingat bahwa $(g^{-1} \circ f^{-1})(x) = (f \circ g)^{-1}(x) = -2x + 4$

Langkah 1

Misalkan $(f \circ g)^{-1}(x) = y$, maka :

$$(f \circ g)^{-1}(x) = -2x + 4$$

$$\dots = \dots \quad (\text{misalkan } (f \circ g)^{-1}(x) = y)$$

$$y - \dots = \dots + 4 - \dots \quad (\text{kedua ruas dikurangkan dengan } 4)$$

$$\dots = -2x$$

$$\dots = \frac{\dots}{\dots} \quad (\text{jadikan } x \text{ sendiri})$$

$$x = \frac{\dots}{2}$$

Jadi diperoleh $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = \dots$

Langkah 2

Sekarang, misalkan $g(x) = y$, dan diketahui $f(x) = \frac{-x-2}{2x-10}$ maka didapat :

$$f(g(x)) = \frac{4-x}{2}$$

$$f(\dots) = \frac{4-x}{2} \quad (\text{misalkan } g(x) = y)$$

$$\frac{-\dots-2}{2(\dots)-10} = \frac{4-x}{2} \quad (\text{gantikan variable } x \text{ pada } f(x) \text{ dengan } y)$$

$2(\dots) = (4 - x)(\dots)$	(lakukan kali silang)
$\dots = \dots$	(lakukan operasi biasa)
$\dots = \dots$	(letakkan semua variable y di sebelah kiri)
$y(\dots) = \dots$	(faktorkan ruas kiri)
$y(2x - 10) = \dots$	
$y = \frac{\dots}{\dots}$	(jadikan y sendiri di ruas kiri)
$g(x) = \frac{\dots}{\dots}$	(kembalikan ke permisalan yaitu $y = g(x)$)

Langkah 3

$g(6) = \frac{\dots}{\dots}$	(substitusikan nilai $x = 6$ ke $g(x)$)
$g(6) = \frac{\dots}{\dots}$	(lakukan operasi biasa)
$g(6) = \frac{\dots}{\dots} = \dots$	(lakukan operasi biasa)

Jadi, $g(6) = \dots$

KESIMPULAN

Pengertian fungsi invers :

Konsep fungsi invers :

Cara menentukan fungsi invers :

BAB XI
RPP DAN LKPD MATERI PERSAMAAN NILAI MUTLAK LINEAR
SATU VARIABEL
Oleh Chepy Hyva Zianty

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)

Satuan Pendidikan	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	X / 1
Materi Pokok	:	Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel
Sub Materi Pokok	:	Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel
Alokasi Waktu	:	2 x 30 Menit

A. Kompetensi Inti

- K1 :** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- K2 :** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- K3 :** Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- K4 :** Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya	3.1.1 Mengidentifikasi konsep nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel. 3.1.2 Menentukan nilai mutlak dari bentuk persamaan linear satu variabel. 3.1.3 Menggambar grafik persamaan linear satu variabel.
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.	4.1.1 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.

C. Tujuan Pembelajaran

- a. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi konsep nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan benar dan tepat.
- b. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat menentukan nilai mutlak dari bentuk persamaan linear satu variabel dengan benar.
- c. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat menggambar grafik persamaan linear satu variabel dengan benar dan tepat.
- d. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

Fakta

Nilai mutlak dilambangkan dengan $|x|$, dibaca “nilai mutlak x ”.

Konsep

Definisi Nilai Mutlak

Nilai mutlak merupakan jarak pada garis bilangan dari arah manapun. Nilai mutlak suatu bilangan positif atau nol adalah bilangan itu sendiri, sedangkan nilai mutlak dari suatu bilangan negatif adalah lawan dari bilangan negatif itu sendiri. (nilai mutlak selalu bernilai positif)

Definisi 1.1

Misalkan x bilangan real, $|x|$ dibaca nilai mutlak x , dan didefinisikan

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{jika } x \geq 0 \\ -x, & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

$$|x - p| = \begin{cases} x - p, & \text{jika } x \geq p \\ -(x - p), & \text{jika } x < p \end{cases}$$

Atau dalam kata lain, nilai mutlak suatu bilangan positif atau nol adalah bilangan itu sendiri, sedangkan nilai mutlak dari suatu bilangan negatif adalah lawan dari bilangan negatif itu sendiri.

Persamaan nilai mutlak linear satu variabel juga dapat diselesaikan dengan menggunakan sifat :

$$|x| = \sqrt{x^2}$$

Namun, karena bentuknya tidak linear maka penyelesaian dengan sifat tersebut hanya alternatif penyelesaian saja.

Prinsip

Sifat 1.1

Untuk setiap a, b, c dan x bilangan real dengan $a \neq 0$.

a. Jika $|ax + b| = c$ dengan $c \geq 0$, maka salah satu sifat berikut ini berlaku.

- i. $ax + b = c$, untuk $x \geq -\frac{b}{a}$
- ii. $(ax + b) = c$, untuk $x < -\frac{b}{a}$

- b. Jika $|ax + b| = c$ dengan $c < 0$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi persamaan $|ax + b| = c$.

Prosedur

Langkah-langkah membuat grafik persamaan nilai mutlak

1. Ubahlah bentuk nilai mutlak sebagaimana definisi 1.1
2. Buatlah tabel $x, y, (x, y)$ untuk menunjukkan pasangan titik-titik yang mewakili fungsi.
3. Lukiskan titik-titik (x, y) yang didapatkan pada bidang kartesius.
4. Buatlah garis lurus yang menghubungkan titik-titik (x, y) yang sudah dilukiskan pada bidang kartesius.

Catatan : untuk mengecek atau melihat grafik persamaan nilai mutlak dengan lebih cepat, dapat menggunakan bantuan aplikasi geogebra.

Langkah-langkah membuat grafik menggunakan aplikasi *geogebra* :

- 1) Ketikkan fungsi nilai mutlak pada geogebra kemudian tekan **enter**.

Contoh 1 :

- 1) $|4| = 4$, karena $4 > 0$ (4 adalah bilangan positif)
- 2) $|-4| = -(-4) = 4$, karena $-4 < 0$ (-4 adalah bilangan negatif)
- 3) $|-99| = -(-99) = 99$, karena $-99 < 0$ (-99 adalah bilangan negatif)

Contoh 2 :

- 1) Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan $|x - 3| + |2x - 8| = 5$

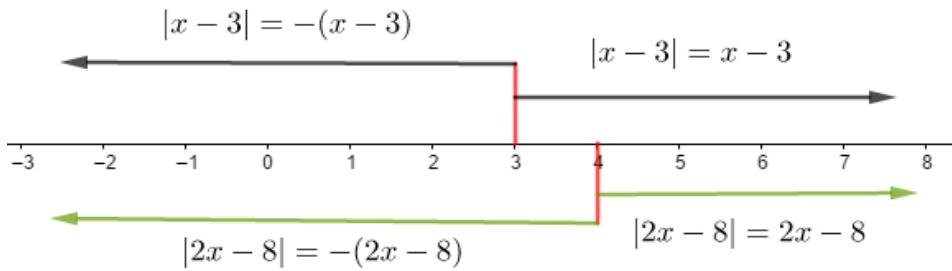
Jawab :

Ubah bentuk $|x - 3|$ dan $|2x - 8|$ berdasarkan sifat 1.1

$$|x - 3| = \begin{cases} x - 3 & \text{jika } x \geq 3 \\ -(x - 3) & \text{jika } x < 3 \end{cases}$$

$$|2x - 8| = \begin{cases} 2x - 8 & \text{jika } x \geq 4 \\ -(2x - 8) & \text{jika } x < 4 \end{cases}$$

Agar dapat menyelesaikan persamaan $|x - 3| + |2x - 8| = 5$, kita harus menyamakan syaratnya terlebih dahulu. Yakni :



dari garis bilangan tersebut dapat kita lihat ada 3 kemungkinan syarat.

- Untuk $x \geq 4$

$$\begin{aligned}
 |x - 3| + |2x - 8| &= 5 \\
 x - 3 + 2x - 8 &= 5 \\
 x + 2x - 3 - 8 &= 5 \\
 3x - 11 &= 5 \\
 3x - 11 + 11 &= 5 + 11 \\
 3x &= 16 \\
 x &= \frac{16}{3}
 \end{aligned}$$

Karena $x \geq 4$, maka $x = \frac{16}{3}$ memenuhi persamaan.

- Untuk $x < 3$

$$\begin{aligned}
 |x - 3| + |2x - 8| &= 5 \\
 -(x - 3) + (-(2x - 8)) &= 5 \\
 -x + 3 - 2x + 8 &= 5 \\
 -x - 2x + 3 + 8 &= 5 \\
 -3x + 11 &= 5 \\
 -3x + 11 - 11 &= 5 - 11 \\
 -3x &= -6 \\
 x &= \frac{-6}{-3} \\
 x &= 2
 \end{aligned}$$

Karena $x < 3$, maka $x = 2$ memenuhi persamaan.

- Untuk $3 \leq x < 4$

$$\begin{aligned}
 |x - 3| + |2x - 8| &= 5 \\
 x - 3 + (-(2x - 8)) &= 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x - 3 - 2x + 8 &= 5 \\
 x - 2x - 3 + 8 &= 5 \\
 -x + 5 &= 5 \\
 -x + 5 - 5 &= 5 - 5 \\
 -x &= 0 \\
 x &= 0
 \end{aligned}$$

Karena $3 \leq x < 4$, maka $x = 0$ tidak memenuhi persamaan.

Jadi, penyelesaian dari $|x - 3| + |2x - 8| = 5$ adalah $x = 2$ atau $x = \frac{16}{3}$.

E. Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi

F. Sumber Belajar

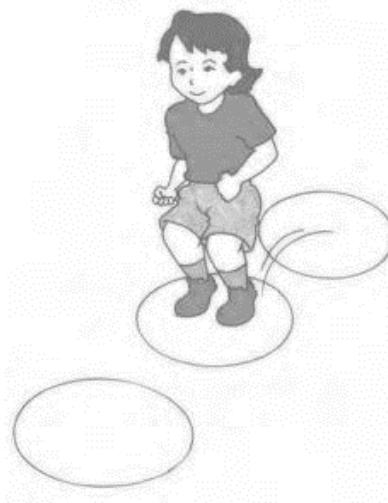
Bornok dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

G. Media Pembelajaran

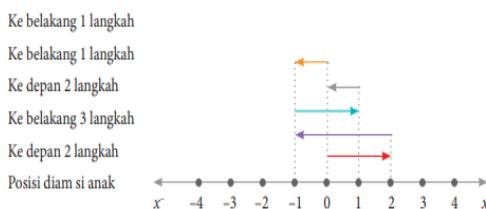
LKPD

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu (menit)
Pendahuluan	<p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam guru dan mulai berdo'a untuk mengawali pembelajaran. 2. Peserta didik merespon kehadiran yang ditanyakan oleh guru. 	5

	<ol style="list-style-type: none"> 3. peserta didik menyiapkan alat tulis seperti buku pelajaran, buku tulis, pulpen dan kalkulator. 4. Peserta didik menanyakan kesulitan mengenai materi sebelumnya dan/atau pekerjaan rumah. 5. Peserta didik memberikan tanggapan terhadap kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik yang lain. 6. Peserta didik mendapatkan informasi mengenai tujuan pembelajaran. 	
Inti	<p>Fase 1 : Konsep Dasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberikan LKPD. 2. Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD serta referensi yang dapat mereka gunakan dalam pembelajaran fungsi invers. 3. Peserta didik membuka LKPD yang dibagikan oleh guru. 4. Peserta didik diberikan konsep dasar yakni : <p>Konsep Dasar 1</p> <p>Untuk dapat memahami konsep nilai mutlak, perhatikan cerita dan sketsa berikut !</p> 	20

Seorang anak bermain lompat-lompatan di lapangan. Dari posisi diam, si anak melompat ke depan 2 langkah, kemudian 3 langkah ke belakang, dilanjutkan 2 langkah ke depan, kemudian 1 langkah ke belakang, dan akhirnya 1 langkah ke belakang.



Gambar 1.2 Sketsa lompatan

Catatan : Lompatan kedekan adalah searah dengan sumbu x positif, dan sebaliknya.

Konsep Dasar 2 :

Sifat 1.1 Nilai Mutlak

Untuk setiap a, b, c dan x bilangan real dengan $a \neq 0$.

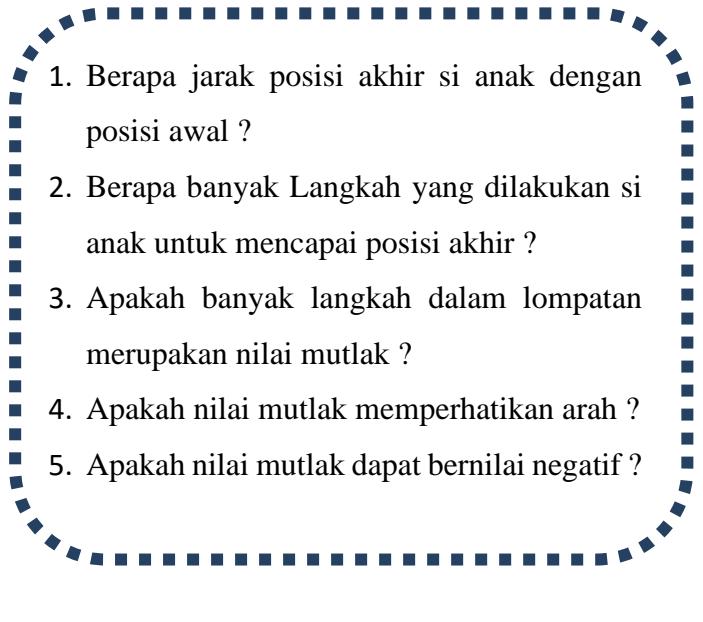
- 1) Jika $|ax + b| = c$ dengan $c \geq 0$, maka salah satu sifat berikut ini berlaku.
 - i. $ax + b = c$, untuk $x \geq -\frac{b}{a}$
 - ii. $-(ax + b) = c$, untuk $x < -\frac{b}{a}$
- 2) Jika $|ax + b| = c$ dengan $c < 0$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi persamaan $|ax + b| = c$.

	<p>Konsep Dasar 3</p> <p>Langkah-langkah membuat grafik persamaan nilai mutlak :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ubahlah bentuk nilai mutlak sebagaimana definisi 2) Buatlah tabel $x, y, (x, y)$ untuk menunjukkan pasangan titik-titik yang mewakili fungsi. 3) Lukiskan titik-titik (x, y) yang didapatkan pada bidang kartesius. 4) Buatlah garis lurus yang menghubungkan titik-titik (x, y) yang sudah dilukiskan pada bidang kartesius. <p>Catatan : untuk mengecek atau melihat grafik persamaan nilai mutlak dengan lebih cepat, dapat menggunakan bantuan aplikasi geogebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Buka aplikasi geogebra b. Ketikkan fungsi atau persamaan nilai mutlak pada geogebra kemudian tekan enter. <p>Konsep Dasar 4</p> <p>Amati dan lengkapilah tabel hubungan antara $\sqrt{x^2}$ dan x !</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>x</td><td>-5</td><td>-4</td><td>-3</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr> <td>x^2</td><td>25</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr> <td>$\sqrt{x^2}$</td><td>5</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr> <td>x</td><td>5</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> </tbody> </table> <p>Fase 2 : pendefinisian masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik secara individu mengamati dan memahami masalah yang terdapat dalam LKPD serta mengajukan pertanyaan terkait dengan 	x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	x^2	25	$\sqrt{x^2}$	5	$ x $	5	10
x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4																																				
x^2	25																																				
$\sqrt{x^2}$	5																																				
$ x $	5																																				

	<p>masalah yang ada pada LKPD yang diberikan. (Mengamati)</p> <p>2. Jika ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan, guru mempersilakan terlebih dahulu kepada peserta didik lain untuk menanggapi. (Menanya)</p> <p>3. Peserta didik secara individu untuk menghimpun berbagai konsep matematika yang sudah dipelajari dan memikirkan secara cermat strategi penyelesaian yang berguna untuk pemecahan masalah. (Menalar)</p> <p>4. Peserta didik diminta oleh guru mengerjakan permasalahan yang ada pada LKPD. Kemudian, peserta didik mengumpulkan informasi dari permasalahan yang terdapat pada LKPD. (mengumpulkan informasi)</p>	
--	--	--

Pendifinisian masalah 1

Setelah mengamati gambar diatas, jawablah pertanyaan dan lengkapilah definisi nilai mutlak berikut ini !

- 
1. Berapa jarak posisi akhir si anak dengan posisi awal ?
 2. Berapa banyak Langkah yang dilakukan si anak untuk mencapai posisi akhir ?
 3. Apakah banyak langkah dalam lompatan merupakan nilai mutlak ?
 4. Apakah nilai mutlak memperhatikan arah ?
 5. Apakah nilai mutlak dapat bernilai negatif ?

DEFINISI NILAI MUTLAK

Nilai mutlak suatu bilangan positif atau nol adalah ..., sedangkan nilai mutlak dari suatu bilangan negatif adalah ... dari bilangan negatif itu sendiri.

Atau dapat dituliskan

Misalkan x bilangan real, $|x|$ dibaca nilai mutlak x , dan didefinisikan

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{jika } x \geq \dots \\ \dots, & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

Pendefinisian masalah 2

1. Ubah bentuk $|-2x + 5|$ menggunakan definisi
- 1.1.

Pendefinisian Masalah 4

1. Amatilah, nilai baris mana yang sama nilainya?
2. Apa kesimpulanmu tentang hubungan antara $\sqrt{x^2}$ dan $|x|$?

Fase 3 : Pembelajaran Mandiri

- 1) Peserta didik membuat penyelesaian dari LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang telah diberikan dengan mengikuti Langkah-langkah penyelesaian yang telah disediakan. (**Mencoba**)
- 2) Peserta didik diminta untuk melengkapi penyelesaian dari beberapa soal berikut :

Pembelajaran Mandiri 1

Tentukan nilai mutlak dari bilangan di bawah ini

1) $|4|$

2) $|-4|$

20

Lengkapi tabel nilai mutlak berikut :

Bilangan positif	Nilai mutlak	Bilangan negatif	Nilai mutlak
1		-1	
5		-5	
10		-10	
11		-11	
36		-36	

Pembelajaran Mandiri 2 :

Tentukan nilai x (jika ada) yang memenuhi setiap persamaan berikut ini :

- 1) $|2x - 1| = 7$
- 2) $-5|3x - 7| + 4 = 14$
- 3) Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan $|x - 3| + |2x - 8| = 5$

Pembelajaran Mandiri 3 :

- 1) Gambarlah grafik $y = |x|$ untuk setiap x bilangan real.

Pembelajaran Mandiri 4 :

Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan $|2x - 1| = 7$!

3. Jika peserta didik mengalami kesulitan maka guru memberikan bantuan (scaffolding).
(Mengasosiasi)

Fase 4: pertukaran pengetahuan

	<ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik menuliskan hasilnya pada LKPD masing-masing. 2) Peserta didik yang menyajikan hasil LKPD memberikan kesempatan kepada temannya yang lain untuk memberikan tanggapan atau pertanyaan terkait dengan hasil yang disajikan. 3) Jika peserta didik mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, guru memberikan bantuan untuk menjawab agar dipahami oleh peserta didik. (Mengkomunikasi) <p>Fase 5: Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik yang lain diberi kesempatan oleh guru untuk menambah penjelasan mengenai hasil diskusi yang disampaikan penyaji, memberi tanggapan, saran serta evaluasi. 2) Peserta didik mengumpulkan Kembali hasil LKPD masing-masing kepada guru. (Menganalisis dan evaluasi) 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik diminta menyimpulkan tentang konsep nilai mutlak serta Langkah-langkah untuk membuat grafik persamaan nilai mutlak. Kesimpulan yang diharapkan sebagai berikut: <p>Konsep Nilai Mutlak :</p> <p>“Nilai mutlak suatu bilangan positif atau nol adalah bilangan itu sendiri, sedangkan nilai mutlak dari suatu bilangan negatif adalah lawan dari bilangan negatif itu sendiri.”</p> <p>Definisi :</p> <p>Misalkan x bilangan real, |x| dibaca nilai mutlak x, dan didefinisikan</p>	5

	$|x| = \begin{cases} x, & \text{jika } x \geq 0 \\ -x, & \text{jika } x < 0 \end{cases}$ <p>Cara membuat grafik persamaan nilai mutlak :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ubahlah bentuk nilai mutlak sebagaimana definisi 1.1 2) Buatlah tabel $x, y, (x, y)$ untuk menunjukkan pasangan titik-titik yang mewakili fungsi. 3) Lukiskan titik-titik (x, y) yang didapatkan pada bidang kartesius. 4) Buatlah garis lurus yang menghubungkan titik-titik (x, y) yang sudah dilukiskan pada bidang kartesius. <p>Cek grafik :</p> <p>Untuk melihat bentuk grafik persamaan nilai mutlak juga dapat menggunakan aplikasi geogebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik diberikan soal pekerjaan rumah oleh guru tentang persamaan nilai mutlak linear satu variabel. 3. Peserta didik membaca do'a untuk mengakhiri pembelajaran. 	
--	---	--

I. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktif selama mengikuti pembelajaran. • Percaya diri menyampaikan pendapat. • Bekerjasama dengan kelompok dalam memecahkan permasalahan. 	Pengamatan	Selama pembelajaran

2.	<p>Kemampuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengidentifikasi konsep persamaan nilai mutlak linear satu variabel. 	Pengamatan	Selama pembelajaran, hasil dikusi pada LKPD
	<p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terampil dalam menentukan nilai x pada persamaan nilai mutlak linear satu variabel. • Terampil dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan nilai mutlak. 	Pengamatan dan tes tertulis	Selama pembelajaran dan runtutan penyelesaian masalah pada LKPD serta hasil pekerjaan rumah peserta didik.

Catatan :

Bagi anak-anak yang tidak mengikuti pembelajaran melalui zoom bisa menonton video penjelasan singkat mengenai materi nilai mutlak di link berikut. Diharapkan juga menambah referensi, bisa cari di youtube dll.

a) Video penjelasan materi menggunakan alat peraga

[https://drive.google.com/file/d/1ULbEbWS1sFy34_g_7zSEgBf06gJGjWvG
/view?usp=drivesdk](https://drive.google.com/file/d/1ULbEbWS1sFy34_g_7zSEgBf06gJGjWvG/view?usp=drivesdk)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Materi	: Persamaan nilai mutlak linear satu variabel
Kelas	:
Hari Tanggal	:
Waktu	: 60 menit

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya	3.2.1 Mengidentifikasi konsep nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel. 3.2.2 Menentukan nilai mutlak dari bentuk persamaan linear satu variabel. 3.2.3 Menggambar grafik persamaan linear satu variabel.
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.	4.2.1 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.

Tujuan Pembelajaran

- 1) Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi konsep nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan benar dan tepat.
- 2) Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat menentukan nilai mutlak dari bentuk persamaan linear satu variabel dengan benar.

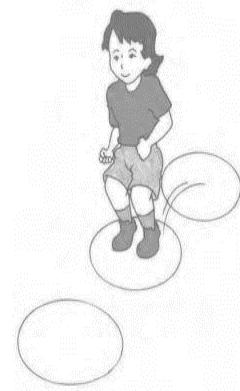
PETUNJUK PENGERJAAN

1. Bacalah dan pahami LKPD yang diberikan
2. Carilah informasi yang berkaitan dengan fungsi nilai mutlak.
3. Kerjakan soal-soal yang terdapat pada LKPD dengan benar dan tepat

KONSEP DASAR 1

Untuk dapat memahami konsep nilai mutlak, perhatikan cerita dan sketsa berikut !

- Seorang anak bermain lompat-lompatan di lapangan.
- Dari posisi diam, si anak melompat ke depan 2 langkah, kemudian 3 langkah ke belakang, dilanjutkan 2 langkah ke depan, kemudian 1 langkah ke belakang, dan akhirnya 1 langkah ke belakang.



Ke belakang 1 langkah

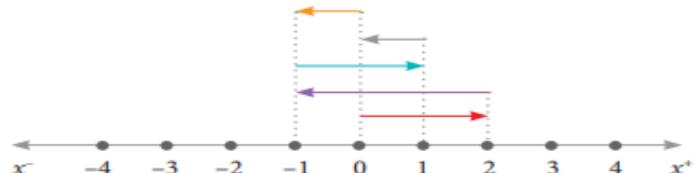
Ke belakang 1 langkah

Ke depan 2 langkah

Ke belakang 3 langkah

Ke depan 2 langkah

Posisi diam si anak



Gambar 1.2 Sketsa lompatan

Catatan :

Lompatan kedepan adalah searah dengan sumbu x positif, dan sebaliknya.

PENDEFINISIAN MASALAH 1

Setelah mengamati gambar diatas, jawablah pertanyaan dan lengkapilah definisi nilai mutlak berikut ini !

1. Berapa jarak posisi akhir si anak dengan posisi awal ?
Jawab : ... langkah ke belakang
2. Berapa banyak Langkah yang dilakukan si anak untuk mencapai posisi akhir ? **Jawab :** $2 + \dots + \dots + \dots + 1 = \dots$ langkah
3. Apakah banyak langkah dalam lompatan merupakan nilai mutlak ?
Jawab : ...
4. Apakah nilai mutlak memperhatikan arah ?
Jawab : ...
5. Apakah nilai mutlak dapat bernilai negatif ?
Jawab : ...

DEFINISI NILAI MUTLAK

Nilai mutlak merupakan jarak pada garis bilangan dari arah manapun. Nilai mutlak suatu bilangan positif atau nol adalah ... itu sendiri, sedangkan nilai mutlak dari suatu bilangan negatif adalah ... dari bilangan negatif itu sendiri. (nilai mutlak selalu bernilai ...)

Atau dapat dituliskan

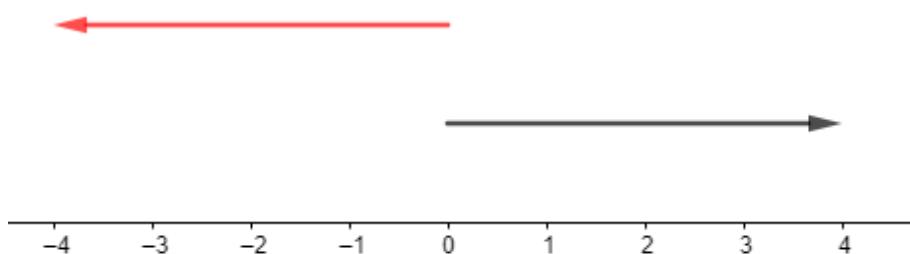
Misalkan x bilangan real, $|x|$ dibaca nilai mutlak x , dan didefinisikan

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{jika } x \geq 0 \\ -\dots, & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

PEMBELAJARAN MANDIRI 1

Tentukan nilai mutlak dari bilangan di bawah ini !

- 3) $|4| = \dots$, karena $4 > 0$ (4 adalah bilangan ...)
- 4) $|-4| = -(\dots) = \dots$, karena $-4 < 0$ (-4 adalah bilangan ...)



Lengkapi tabel nilai mutlak berikut :

Bilangan positif	Nilai mutlak	Bilangan negatif	Nilai mutlak
1	1	-1	1
5	...	-5	...
10	10	-10	10
11	...	-11	...
36	...	-36	...

KONSEP DASAR 2

Sifat 1.1 Nilai Mutlak

Untuk setiap a, b, c dan x bilangan real dengan $a \neq 0$.

1. Jika $|ax + b| = c$ dengan $c \geq 0$, maka salah satu sifat berikut ini berlaku.

iii. $ax + b = c$, untuk $x \geq -\frac{b}{a}$

iv. $-(ax + b) = c$, untuk $x < -\frac{b}{a}$

2. Jika $|ax + b| = c$ dengan $c < 0$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi persamaan $|ax + b| = c$.

PENDEFINISIAN MASALAH 2

- 1) Ubah bentuk $|-2x + 5|$ menggunakan definisi 1.1.

Jawab :

Dengan menggunakan definisi dan sifat 1.1 maka diperoleh :

$$|-2x + 5| = \begin{cases} -2x + 5 & \text{jika } x \geq \frac{5}{2} \\ -(2x + 5) & \text{jika } x < \frac{5}{2} \end{cases}$$

Mencari syarat untuk x yang memenuhi

- 2) Tentukan nilai x dari $|x - 4| = 3$

Jawab :

$$\begin{aligned} -2x + 5 &= 0 \\ -2x + 5 &= 0 - 5 \\ -5 & \\ -2x &= -5 \\ x &= \frac{-5}{-2} \\ x &= 2.5 \end{aligned}$$

Ubah bentuk $|x - 4|$ berdasarkan sifat 1.1

$$|x - 4| = \begin{cases} x - 4 & \text{jika } x \geq \dots \\ -(x - 4) & \text{jika } x < \dots \end{cases}$$

Solusi 1 : untuk $x \geq 4$

$$x - 4 = 3 \quad (\text{Persamaan nilai mutlak untuk } x \geq 4)$$

$$x - 4 + \dots = 3 + \dots \quad (\text{kedua ruas ditambah 4})$$

$$x = \dots$$

Cek syarat x :

Karena $x = 7$ dan $7 \geq 4$, maka $x = \dots$ memenuhi persamaan $|x - 4| = 3$

Solusi 2 : untuk $x < 4$

$$-(\dots) = 3 \quad (\text{Persamaan nilai mutlak untuk } x < 4)$$

$$-x + 4 = 3 \quad (\text{operasi aljabar})$$

$$-x + 4 - \dots = 3 - \dots \quad (\text{kedua ruas dikurang 4})$$

$$-x = -1$$

$$\begin{array}{lcl}
 x & = \frac{\dots}{\dots} & \text{(kedua ruas dibagi -1)} \\
 x & = \dots
 \end{array}$$

Cek syarat x :

Karena $x = 1$ dan $1 < 4$, maka $x = \dots$ memenuhi persamaan $|x - 4| = 3$

PEMBELAJARAN MANDIRI 2

Tentukan nilai x (jika ada) yang memenuhi setiap persamaan berikut ini :

3) $|2x - 1| = 7$

Jawab :

Ubah bentuk $|2x - 1|$ berdasarkan sifat 1.1

$$|2x - 1| = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \dots \\ -(2x - 1) & \text{jika } x < \dots \end{cases}$$

Solusi 1 : untuk $x \geq \frac{1}{2}$

$$\dots = 7 \quad (\text{Persamaan nilai mutlak untuk } x \geq \frac{1}{2})$$

$$2x - 1 + \dots = 7 + \dots \quad (\text{kedua ruas ditambah 1})$$

$$2x = 8$$

$$x = \frac{8}{2} \quad (\text{kedua ruas dibagi 2})$$

$$x = \dots$$

Cek syarat x :

Karena $x = 4$ dan $4 \geq \frac{1}{2}$, maka $x = 4$ memenuhi persamaan $|2x - 1| = 7$

Solusi 2 : untuk $x < \frac{1}{2}$

$$-(\dots) = 7 \quad (\text{Persamaan nilai mutlak untuk } x < \frac{1}{2})$$

$$\dots = 7 \quad (\text{operasi aljabar})$$

$$-2x + 1 - \dots = 7 - \dots \quad (\text{kedua ruas dikurang 1})$$

$$-2x = 6$$

$$x = \frac{6}{-2} \quad (\text{kedua ruas dibagi -2})$$

$$x = \dots$$

Cek syarat x :

Karena $x = -3$ dan $-3 < \frac{1}{2}$, maka $x = -3$ memenuhi persamaan $|2x - 1| = 7$

4) $-5|3x - 7| + 4 = 14$

Jawab :

$$\begin{aligned} -5|3x - 7| + 4 &= 14 \\ -5|3x - 7| + 4 - \dots &= 14 - \dots \quad (\text{kedua ruas dikurang } 4) \\ -5|3x - 7| &= 10 \\ |3x - 7| &= \frac{10}{\dots} \quad (\text{kedua ruas dibagi } -5) \\ |3x - 7| &= \dots \end{aligned}$$

Cek bentuk persamaan nilai mutlak berdasarkan sifat nilai mutlak :

“jika $|ax + b| = c$ dengan $c < 0$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi persamaan $|ax + b| = c$ ”.

Oleh karena $\dots < \dots$ maka $|3x - 7| = -2$ bukanlah suatu persamaan.

Jadi, \dots ada bilangan real x sehingga memenuhi $|3x - 7| = -2$.

5) Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan $|x - 3| + |2x - 8| = 5$

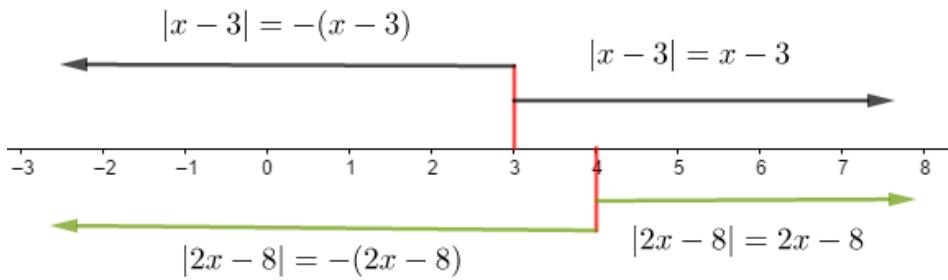
Jawab :

Ubah bentuk $|x - 3|$ dan $|2x - 8|$ berdasarkan sifat 1.1

$$|x - 3| = \begin{cases} \dots \text{ jika } x \geq \dots \\ -(\dots) \text{ jika } x < \dots \end{cases}$$

$$|2x - 8| = \begin{cases} \dots \text{ jika } x \geq \dots \\ -(\dots) \text{ jika } x < \dots \end{cases}$$

Agar dapat menyelesaikan persamaan $|x - 3| + |2x - 8| = 5$, kita harus menyamakan syaratnya terlebih dahulu.



dari garis bilangan tersebut dapat kita lihat ada 3 kemungkinan syarat.

- Untuk $x \geq 4$

$$\begin{aligned}
 |x - 3| + |2x - 8| &= 5 && \text{(persamaan nilai mutlak)} \\
 \dots &= 5 && \text{(pilih solusi nilai mutlak sesuai} \\
 &&& \text{dengan syarat)} \\
 x + 2x - 3 - 8 &= 5 && \text{(dekatkan suku yang serupa dan} \\
 &&& \text{operasikan)} \\
 3x - 11 &= 5 \\
 3x - 11 + \dots &= 5 + \dots && \text{(kedua ruas ditambah 11)} \\
 3x &= 16 \\
 x &= \frac{16}{3} && \text{(kedua ruas dibagi 3)} \\
 &&& \dots
 \end{aligned}$$

Karena syarat x ialah $x \geq 4$, dimana $\frac{16}{3} \geq 4$ maka $x = \dots$ memenuhi persamaan.

- Untuk $x < 3$

$$\begin{aligned}
 |x - 3| + |2x - 8| &= 5 && \text{(persamaan nilai mutlak)} \\
 -(... + (-...)) &= 5 && \text{(pilih solusi nilai mutlak} \\
 &&& \text{sesuai dengan syarat)} \\
 \dots &= 5 && \text{(lakukan operasi aljabar)} \\
 \dots &= 5 && \text{(dekatkan suku yang serupa} \\
 &&& \text{dan operasikan)} \\
 \dots &= 5 \\
 -3x + 11 - \dots &= 5 - \dots && \text{(kedua ruas dikurang 11)} \\
 -3x &= -6
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{lcl}
 x & = & \frac{-6}{-...} \quad (\text{kedua ruas dibagi } -3) \\
 x & = & ...
 \end{array}$$

Karena syarat x ialah $x < 3$, dimana $2 < 3$ maka $x = \dots$ memenuhi persamaan.

- Untuk $3 \leq x < 4$

$$\begin{array}{lcl}
 |x - 3| + |2x - 8| & = & 5 \quad (\text{persamaan nilai mutlak}) \\
 x - 3 + (-(...)) & = & 5 \quad (\text{pilih solusi nilai mutlak sesuai} \\
 & & \text{dengan syarat}) \\
 ... & = & 5 \quad (\text{lakukan operasi aljabar}) \\
 ... & = & 5 \quad (\text{dekatkan suku yang serupa dan} \\
 & & \text{operasikan}) \\
 -x + 5 & = & 5 \\
 ... & = & 5 - 5 \quad (\text{kedua ruas dikurang } 5) \\
 -x & = & 0 \\
 x & = & 0 \quad (\text{kedua ruas dibagi } -1)
 \end{array}$$

Karena syarat x ialah $3 \leq x < 4$, maka $x = 0$ tidak memenuhi persamaan.

Jadi, penyelesaian dari $|x - 3| + |2x - 8| = 5$ adalah $x = \dots$ atau $x = \dots$

KONSEP DASAR 3

Langkah-langkah membuat grafik persamaan nilai mutlak :

- Ubahlah bentuk nilai mutlak sebagaimana definisi 1.1
- Buatlah tabel $x, y, (x, y)$ untuk menunjukkan pasangan titik-titik yang mewakili fungsi.
- Lukiskan titik-titik (x, y) yang didapatkan pada bidang kartesius.
- Buatlah garis lurus yang menghubungkan titik-titik (x, y) yang sudah dilukiskan pada bidang kartesius.

Catatan : untuk mengecek atau melihat grafik persamaan nilai mutlak dengan lebih cepat, dapat menggunakan bantuan aplikasi geogebra.

- 2) Buka aplikasi geogebra
- 3) Ketikkan fungsi atau persamaan nilai mutlak pada geogebra kemudian tekan **enter**.

PEMBELAJARAN MANDIRI 3

- 1) Gambarlah grafik $y = |x|$ untuk setiap x bilangan real.

Jawab :

Langkah 1 : Ubahlah bentuk nilai mutlak sebagaimana definisi 1.1

$$|x| = \begin{cases} \dots, & \text{jika } x \geq 0 \\ -\dots, & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

Langkah 2 : Buatlah tabel $x, y, (x, y)$ untuk menunjukkan pasangan titik-titik yang mewakili fungsi.

Tabel $f(x) = |x| \leftrightarrow y = x$, untuk $x \geq 0$

x	...	0	1	2	3	4	...
y	...	0	1	...	...	...	...
(x, y)	...	(0,0)	(1,1)	(2,2)	(3,3)	(4,4)	...

Tabel $f(x) = |x| \leftrightarrow y = -x$, untuk $x < 0$

x	...	-1	-2	-3	-4	-5	...
y	...	...	2	...	4	...	...
(x, y)	...	(-1,1)	(-2,2)	(-3,3)	(-4,4)	(-5,5)	...

Langkah 3 : Lukiskan titik-titik (x, y) yang didapatkan pada bidang kartesius

Langkah 4 : Buatlah garis lurus yang menghubungkan titik-titik (x, y) yang sudah dilukiskan pada bidang kartesius.

Cek grafik menggunakan aplikasi geogebra :

1. Buka aplikasi geogebra

2. Ketikkan fungsi atau persamaan nilai mutlak pada geogebra kemudian tekan **enter**

gambarlah atau tempelkan foto hasil grafik yang kamu dapatkan
disini !

Letakkan hasil geogebra disini !

KONSEP DASAR 4

Amati dan lengkapilah tabel hubungan antara $\sqrt{x^2}$ dan $|x|$!

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
x^2	25	...	...	4	1	...	1	4	...	16	25
$\sqrt{x^2}$	...	4	3	...	1	0	1	...	3	...	...
$|x|$	5	...	3	2	...	0	1	2	...	4	5

PENDEFINISIAN MASALAH 4

1. Amatilah, nilai baris mana yang sama nilainya?

Jawab : ...

2. Apa kesimpulanmu tentang hubungan antara $\sqrt{x^2}$ dan $|x|$?

Jawab : ...

PEMBELAJARAN MANDIRI 4

Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan $|2x - 1| = 7$!

Jawab :

$$\begin{aligned} |2x - 1| &= 7 \\ \sqrt{(\dots)^2} &= 7 && (\text{sifat } \sqrt{x^2} = |x|) \\ \dots &= 7^2 && (\text{kedua ruas dipangkatkan 2}) \\ \dots &= 49 && (\text{operasi aljabar}) \\ 4x^2 - 4x + 1 - \dots &= 49 - \dots && (\text{kedua ruas dikurang 49}) \\ 4x^2 - 4x - 48 &= 0 && (\text{operasi aljabar}) \\ \dots &= 0 && (\text{sederhanakan, kedua ruas dibagi 4}) \\ (x - \dots)(x + \dots) &= 0 && (\text{pemfaktoran}) \\ x = \dots \text{ atau } x = \dots & & & \end{aligned}$$

KESIMPULAN

Konsep Nilai Mutlak :

.....
.....
.....

Definisi :

.....
.....
.....

Cara membuat grafik persamaan nilai mutlak :

.....
.....
.....

PENGALAMAN PADA PEMBELAJARAN MIKRO

(MICRO TEACHING)

Hallo teman-teman semua. Perkenalkan saya Chepy Hyva Zianty, mahasiswa Universitas Bengkulu Program Studi Pendidikan Matematika Angkatan 2018. Saya akan bercerita tentang pengalaman saya dalam mengikuti pembelajaran mikro baik suka maupun dukanya. kami mempelajari mata kuliah ini pada semester 6.

Micro teaching atau pembelajaran mikro adalah suatu metode pelatihan pendidikan dalam skala kecil dan terbatas dalam rangka meningkatkan keterampilan mengajar dan mendidik. Secara umum, pembelajaran mikro bertujuan untuk memberi bekal keterampilan mengajar bagi para calon pendidik. (wikipedia)

Hal pertama yang saya pahami pada pembelajaran ini ialah kita akan belajar bagaimana menjadi seorang guru yang baik. Dan yang tidak kalah penting adalah bagaimana cara penguasaan kelas yang baik agar pembelajaran bisa aktif, efektif dan efisien sehingga peserta didik tidak merasa bosan. Karena mau sebagus apapun media pembelajaran yang telah kita persiapkan, jika penguasaan kelas kita tidak bagus maka pembelajaran tidak akan berjalan dengan baik.

Ada 2 kali uji coba pada masing-masing mahasiswa untuk berperan menjadi guru, dan yang lain sebagai peserta didik. Seperti biasa hal-hal yang perlu disiapkan ialah RPP, LKPD dan media pembelajaran lainnya. Saat penampilan yang pertama awalnya saya merasa sedikit grogi, namun saya menguatkan diri saya bahwa hal ini (mengajar) sudah sering saya lakukan sehingga tidak ada yang perlu dikhawatirkan. Intinya kita harus pandai berbicara dan mengusai materi dan pandai melihat situasi.

Alhamdulillah saya bisa tampil dengan baik dan menurut saya penguasaan kelas saya juga cukup bagus, saya menyesuaikan dengan keadaan saat itu, jika siswa tidak merespon maka saya akan bersikap lebih tegas seperti memanggil nama mereka satu persatu. Waktu itu tidak terlalu banyak gangguannya, yang saya ingat adik saya teriak minta dibelikan mie, dll dalam hati berbicara (ya ampun padahal ini lagi presentasi). Dan ketika ada gangguan lainnya saya *mute* dulu zoom nya kemudian baru dihidupkan lagi. Kendala yang saya alami saat itu mungkin hanya di bagian teknis saja ada gangguan-gangguan sedikit seperti tadi.

Dari penampilan teman-teman yang lain serta saran-saran yang telah Ibu Hanifah berikan, pikiran saya semakin terbuka bagaimana cara menjadi guru yang baik dengan penguasaan materi dan kelas yang tentunya juga baik. Sesekali saya membayangkan jika nanti posisi saya benar-benar menjadi guru di dalam suatu kelas di suatu sekolah, sepertinya akan sangat menyenangkan.

Ada juga hal yang membuat saya terkadang merasa lucu, disaat kita posisinya menjadi seorang siswa maka kita harus benar-benar bersikap sebagai siswa. Mungkin dengan nada seperti anak kecil atau terkadang meminta poin lebih bahkan bersikap seolah tidak tau agar akan pembelajaran bisa efektif. Saya jadi berpikir, oh jadi begini rasanya ketika tidak ada siswa seorang pun yang merespon jika guru bertanya atau menyampaikan sesuatu. Pembelajaran ini benar-benar membuat mata, hati dan pikiran saya terbuka tentang belajar dan cara mengajar.

Belajar *micro teaching* bersama Ibu Hanifah benar-benar menyenangkan, sungguh perhatian dan pengertian terhadap mahasiswa. di akhir pembelajaran beliau pasti selalu meberikan saran-saran untuk perbaikan ke depannya. Tidak hanya itu, saat di tengah-tengah pun jika ada yang belum pas pasti ibu selalu mengarahkan “coba begini, begitu” dan menurut saya hal ini sangatlah bagus, karena tujuannya tiada lain adalah demi perbaikan-perbaikan kedepannya agar menjadi lebih berkualitas.

Terima kasih banyak, Bu atas segala ilmu yang telah Ibu berikan kepada kami selama 1 semester ini. Tentunya akan senantiasa kami ingat dan dipraktekkan ketika kelak memasuki masa kerja. Salam manis, anak didik mu. 😊

Penulis

Chepy Hyva Zianty

BAB XII
RPP DAN LKPD MATERI Matriks
Oleh Vesi Anjasari

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: XI/2
Materi	: Matriks
Sub Materi	: Operasi Pada Matriks
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 menelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian serta transpose	3.3.1 Menemukan konsep matriks 3.3.2 Menyelesaikan operasi matriks
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.1 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi matriks

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui diskusi, peserta didik dapat menemukan konsep matriks
2. Melalui LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan operasi matriks
3. Melalui LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi matriks

D. Materi Pembelajaran

Materi Ajar : Matriks

Sub Materi : Operasi Matriks

1. Fakta : Untuk penulisan matriks biasanya digunakan huruf kapital dan menggunakan kurung siku [...]
contoh matriks $A = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$
2. Konsep, Prinsip dan prosedur

Operasi Matriks

1) Operasi Penjumlahan Matriks

Definisi 3.3

Misalkan A dan B adalah Matriks berordo $m \times n$ dengan entry- entry a_{ij} dan b_{ij} . Matriks C adalah jumlah matriks A dan matriks B, ditulis $C=A+B$, apabila matriks C juga berordo $m \times n$ dengan entry- entry ditentukan oleh:

$$c_{ij} = a_{ij} + b_{ij} \text{ (untuk semua } i \text{ dan } j)$$

Catatan: Dua Matriks dapat dijumlahkan hanya jika memiliki ordo yang sama dan ordo matriks hasil penjumlahan dua matriks adalah sama dengan ordo matriks yang dijumlahkan.

Sifat-sifat Operasi Penjumlahan Matriks

1. Komutatif

$$A + B = B + A$$

2. Asosiatif

$$(A + B) + C = A + (B + C) = A + B + C$$

Matriks nol adalah matriks identitas penjumlahan, sehingga berlaku

$$A + 0 = 0 + A = A$$

Matriks identitas pada operasi hitung penjumlahan matriks – A

$$A + (-A) = (-A) + A = 0$$

Contoh cara melakukan operasi penjumlahan pada matriks:

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}$$

$$A + B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a + e & b + f \\ c + g & d + h \end{bmatrix}$$

2) Operasi Pengurangan Matriks

Seperti halnya operasi hitung penjumlahan matriks, syarat agar dapat mengurangkan elemen-elemen antar matriks adalah matriks harus memiliki nilai ordo yang sama. Sebagai gambaran awal mengenai operasi pengurangan dua matriks, mari kita cermati contoh masalah berikut ini. Sebuah pabrik tekstil hendak menyusun tabel aktiva mesin dan penyusutan mesin selama 1 tahun yang dinilai sama dengan 10 % dari harga perolehan sebagai berikut:

Jenis Aktivas	Harga Perolehan (Rp)	Penyusutan Tahun I (Rp)	Harga Baku (Rp)
---------------	----------------------	-------------------------	-----------------

Mesin A	25.000.000	2.500.000	...
Mesin B	65.000.000	6.500.000	...
Mesin C	48.000.000	4.800.000	...

Penyelesaian :

Misalkan,

Harga perolehan merupakan matriks A

$$A = \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.00 \end{bmatrix}$$

Penyusutan tahun pertama merupakan matriks B

$$B = \begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix}$$

Untuk mencari harga baku pada table tersebut adalah

$$A - B = \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.00 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22.500.000 \\ 58.500.000 \\ 43.500.000 \end{bmatrix}$$

Rumusan penjumlahan dua matriks diatas dapat kita terapkan untuk memahami konsep pengurangan matriks A dan matriks B.

Misalkan A dan B adalah matriks- matriks berordo $m \times n$. Pengurangan matriks A dan B didefinisikan sebagai jumlah antara matriks A dengan matriks $-B$. Ingat, Matriks $-B$ adalah lawan dari matriks b. Ditulis: $A - B = A + (-B)$. Matriks dalam kurung merupakan matriks yang entrynya berlawanan dengan setiap entry yang bersesuaian matriks B.

3) Operasi Perkalian Bilangan Real (Skalar) dengan Matriks

Jika A sebuah matriks dan k bilangan real maka hasil kali kA adalah matriks yang diperoleh dengan mengalikan masing-masing elemen matriks A dengan k .

$$K \times \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} K \times a & K \times c \\ K \times b & K \times d \end{bmatrix}$$

Sifat-Sifat Perkalian Skalar Misalkan a dan b skalar, D dan H matriks sebarang dengan ordo sama, maka berlaku sifat-sifat sebagai berikut

1. $aD + aH = a(D + H)$
2. $aD + bD = (a + b)D$
3. $a(bD) = (ab)D$

4) Operasi Perkalian Dua Matriks

Seperti yang telah disinggung sebelumnya, syarat dua buah matriks dapat dikalikan jika memiliki jumlah kolom matriks pertama yang sama dengan jumlah baris matriks ke dua. Ordo matriks hasil perkalian dua matriks adalah jumlah baris pertama dikali jumlah kolom ke dua.

Matriks A memiliki jumlah kolom sebanyak m dan jumlah baris r , matriks B memiliki jumlah kolom sebanyak r dan jumlah baris m , hasil perkalian matriks A dan B adalah matriks C dengan jumlah kolom m dan jumlah baris n .

$$\mathbf{A}_{m \times r} \cdot \mathbf{B}_{r \times n} = \mathbf{C}_{m \times n}$$

5) Sifat – sifat Operasi Matriks

- i. Asosiatif

$$(AB)C = A(BC)$$

- ii. Distributif

$$A(A + C) = AB + AC \text{ dan } (A + B)C = AC + BC$$

Matriks I adalah matriks indentitas pada perkalian sehingga

$$I \cdot A = A \cdot I$$

Untuk setiap konstanta k berlaku:

$$A(K \cdot B) = (k \cdot A)B$$

Contoh

$$\begin{aligned} K \cdot L &= [a \ b] \begin{bmatrix} c \\ d \end{bmatrix} \\ &= [ac + \ bd] \end{aligned}$$

Keterangan : untuk perkalian, setiap baris Matriks K dikali dengan kolom Matriks L

$$\begin{aligned}
 \text{Contoh : } M \cdot N &= [1 \ 2] \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \\
 &= [1 \cdot 3 + 2 \cdot 4] = [11] \\
 A \cdot B &= \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} k & l \\ m & n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ak + bm & al + bn \\ ck + dm & cl + dn \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Contoh:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \text{ hitunglah } A \times B!$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 A \times B &= \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 2 \cdot 1 + 1 \cdot 1 & 2 \cdot 2 + 1 \cdot 1 \\ 2 \cdot 1 + 1 \cdot 1 & 2 \cdot 2 + 1 \cdot 1 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

$$\text{Jadi Matriks } A \times B = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Saintifi

Model Pembelajaran : Problem Based Learning

Metode Pembelajaran : Diskusi, Latihan, dan Tanya Jawab

F. Media Dan Bahan

- Alat Peraga
- LKPD

G. Sumber Belajar

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI. Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
----------	--------------------	---------------

Pendahuluan	<p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (seorang peserta didik memimpin do'a) 2. Mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan 3. Mengulas kembali materi sebelumnya dengan Tanya jawab <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendapat informasi, yaitu : <ul style="list-style-type: none"> • Tujuan pembelajaran : <ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik dapat menentukan konsep matriks b. Peserta didik dapat mengoperasikan matriks c. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi matriks 2. Manfaat mempelajari matriks, seperti dapat memecahkan masalah operasi Matriks 3. Peserta didik diberikan motivasi oleh guru, yaitu apabila materi ini dapat dikuasai oleh peserta didik dengan baik, maka peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks 	5 menit
Inti	Fase 1 : Konsep Dasar	25 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberikan LKPD melalui grup whatsapp untuk dikerjakan secara individu 2. Peserta didik diberi konsep dasar terlebih dahulu mengenai Operasi Matriks 3. Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD serta referensi yang dapat mereka gunakan dalam pembelajaran Operasi Matriks 4. Soal dikerjakan tiap sesi, setiap soal diberikan waktu penggerjaan masing-masing. <ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Dasar 25 menit 2. Definisi Masalah 25 menit 3. Pembelajaran Mandiri 25 menit 4. Kesimpulan 10 menit 5. Peserta didik diminta untuk mengamati dan memahami konsep dasar pada LKPD yang berupa Operasi Penjumlahan Matriks, Operasi Pengurangan Matriks, operasi Perkalian skalar pada Matriks, dan Operasi Perkalian Dua Matriks. 	
	<p>Fase 2 : Pendefinisian Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengamati, membaca, dan memahami masalah yang ada pada LKPD yang diberikan. (Mengamati). 2. Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD tiap langkah agar mudah dalam penggerjaan 3. Peserta didik memikirkan secara cermat strategi penyelesaian yang berguna untuk 	25 menit

	<p>memecahkan masalah yang ada di LKPD. (menalar)</p> <p>4. Peserta didik dipersilahkan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD serta mengumpulkan informasi dari permasalahan tersebut (Mengumpulkan Informasi)</p> <p>5. Peserta didik dan guru membahas bersama-sama permasalahan yang ada di LKPD tersebut.</p> <p>6. Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya apabila terdapat hal-hal yang belum dipahami dan peserta didik lain dipersilahkan menanggapi terlebih dahulu. (Menanya)</p>	
	<p>Fase 3 : Pembelajaran Mandiri</p> <p>1. Peserta didik membuat suatu penyelesaian dari LKPD yang diberikan dan berpedoman pada konsep dasar yang diberikan dan menggunakan alat peraga atau menonton video alat peraga kotak matriks yang di link berikut ini https://drive.google.com/file/d/1fAqe5Vm1tbsUtO8vf2gpX6YZBMSGxI13/view?usp=drivesdk</p> <p>2. Peserta didik mencoba mengisi bagian yang rumpang di LKPD yang belum diketahui pada permasalahan yang ada, tentang operasi matriks . (Mencoba)</p>	20 menit
	<p>Fase 4 : Pertukaran Pengetahuan</p> <p>b. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang Operasi matriks</p>	5 menit

	<p>berdasarkan permasalahan yang ada di LKPD.</p> <p>c. Peserta didik menyiapkan LKPD yang telah dikerjakan.</p> <p>d. Salah satu peserta didik diminta untuk menyajikan hasil yang diperoleh melalui penggerjaan LKPD (memberi informasi)</p>	
	<p>Fase 5: Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan dokumentasi (catatan kecil/ kesimpulan) di WhatsApp secara pribadi. 2. Guru menilai keaktifan dan antusias peserta didik dalam mengikuti pelajaran. 	5 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimpulkan hasil dari proses pembelajaran mengenai Operasi Matriks Guru memberikan waktu kepada peserta didik yang ingin bertanya mengenai materi yang belum jelas. 2. Peserta didik mendapatkan tugas berupa pekerjaan rumah yang akan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya di via whatsapp secara pribadi. Guru memperjelas bahwa tugas tersebut akan ditanya dan disuruh menjelaskan dipertemuan yang akan datang. 3. Salah seorang peserta didik memimpin doa sebagai tanda telah berakhirnya kegiatan pembelajaran. 4. Guru menutup pembelajaran. 	5 menit

I. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<p>Sikap</p> <p>a. Terlibat aktif dalam pembelajaran Operasi Matriks.</p> <p>b. Disiplin selama proses pembelajaran berlangsung.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran berlangsung
2	<p>Pengetahuan</p> <p>a. mampu menentukan hasil Operasi Matriks.</p>	Pengamatan dan tes tertulis	Saat menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD.
3	<p>Keterampilan</p> <p>Terampil dalam menerapkan konsep untuk memecahkan permasalahan yang ada di LKPD.</p>	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas kelompok LKPD dan saat diskusi berlangsung.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Model : Problem Based Learning (PBL)

Nama :

Materi : Operasi Matriks

Kelas : XI Semester 2

KOMPETENSI DASAR

- 3.5 Menelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian serta transpose
- 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya

INDIKATOR PENCAPAIAN

- 3.5.1 Menemukan konsep matriks
- 3.5.2 Menyelesaikan operasi matriks
- 4.3.1 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi matriks

TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1. Melalui diskusi, peserta didik dapat menemukan konsep matriks
- 2. Melalui LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan operasi matriks
- 3. Melalui LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi matriks

PETUNJUK PENGERJAAN

1. Konsep Dasar 25 menit
2. Definisi Masalah 25 menit
3. Pembelajaran Mandiri 25 menit
4. Kesimpulan 10 menit

Operasi Matriks

A. Operasi Penjumlahan Matriks

Definisi 3.3

Misalkan A dan B adalah Matriks berordo $m \times n$ dengan entry- entry a_{ij} dan b_{ij} . Matriks C adalah jumlah matriks A dan matriks B, ditulis $C=A+B$, apabila matriks C juga berordo $m \times n$ dengan entry- entry ditentukan oleh:

$$c_{ij} = a_{ij} + b_{ij} \text{ (untuk semua } i \text{ dan } j\text{)}$$

Catatan: Dua Matriks dapat dijumlahkan hanya jika memiliki ordo yang sama dan ordo matriks hasil penjumlahan dua matriks adalah sama dengan ordo matriks yang dijumlahkan.

Sifat- sifat Operasi Penjumlahan Matriks

1. Komutatif

$$A + B = B + A$$

2. Asosiatif

$$(A + B) + C = A + (B + C) = A + B + C$$

Matriks nol adalah matriks identitas penjumlahan, sehingga berlaku

$$A + 0 = 0 + A = A$$

Matriks identitas pada operasi hitung penjumlahan matriks – A

$$A + (-A) = (-A) + A = 0$$

Contoh cara melakukan operasi penjumlahan pada matriks:

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}$$

$$A + B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots + \dots & \dots + \dots \\ c + g & d + h \end{bmatrix}$$

B. Operasi Pengurangan Matriks

Seperi halnya operasi hitung penjumlahan matriks, syarat agar dapat mengurangkan elemen-elemen antar matriks adalah matriks harus memiliki nilai ordo yang sama. Sebagai gambaran awal mengenai operasi pengurangan dua matriks, mari kita cermati contoh masalah berikut ini.

Sebuah pabrik tekstil hendak menyusun tabel aktiva mesin dan penyusutan mesin selama 1 tahun yang dinilai sama dengan 10 % dari harga perolehan sebagai berikut:

Jenis Aktivas	Harga Perolehan (Rp)	Penyusutan Tahun I (Rp)	Harga Baku (Rp)
Mesin A	25.000.000	2.500.000	...
Mesin B	65.000.000	6.500.000	...
Mesin C	48.000.000	4.800.000	...

Penyelesaian

Harga perolehan merupakan matriks A

$$A = \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.00 \end{bmatrix}$$

Penyusutan tahun pertama merupakan matriks B

$$B = \begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix}$$

Untuk mencari harga baku pada table tersebut adalah

$$A - B = \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.00 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

Rumusan penjumlahan dua matriks diatas dapat kita terapkan untuk memahami konsep pengurangan matriks A dan matriks B. Misalkan A dan B adalah matriks- matriks berordo m x n. Pengurangan matriks A dan B didefinisikan sebagai jumlah antara matriks A dengan matriks -B. Ingat, Matriks -B adalah lawan dari matriks B. Ditulis: $A - B = A + (-B)$.

C. Operasi Perkalian Bilangan Real (Skalar) dengan Matriks

Jika A sebuah matriks dan k bilangan real maka hasil kali kA adalah matriks yang diperoleh dengan mengalikan masing-masing elemen matriks A dengan k .

$$K \times \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots \times a & K \times \dots \\ K \times \dots & \dots \times d \end{bmatrix}$$

Sifat-Sifat Perkalian Skalar Misalkan a dan b skalar, D dan H matriks sebarang dengan ordo sama, maka berlaku sifat-sifat sebagai berikut

1. $aD + aH = a(D + H)$
2. $aD + bD = (a + b)D$
3. $a(bD) = (ab)D$

D. Operasi Perkalian Dua Matriks

Seperti yang telah disinggung sebelumnya, syarat dua buah matriks dapat dikalikan jika memiliki jumlah kolom matriks pertama yang sama dengan jumlah baris matriks ke dua. Ordo matriks hasil perkalian dua matriks adalah jumlah baris pertama dikali jumlah kolom ke dua.

Matriks A memiliki jumlah kolom sebanyak m dan jumlah baris r , matriks B memiliki jumlah kolom sebanyak r dan jumlah baris m , hasil perkalian matriks A dan B adalah matriks C dengan jumlah kolom m dan jumlah baris n .

$$\mathbf{A}_{m \times r} \cdot \mathbf{B}_{r \times n} = \mathbf{C}_{m \times n}$$

contoh:

1. $A_{3 \times 2} \cdot B_{2 \times 2}$ Berlaku untuk Perkalian
2. $A_{3 \times 3} \cdot B_{2 \times 3}$ Tidak berlaku untuk perkalian

Sifat – sifat Operasi Matriks

1. Asosiatif

$$(AB)C = A(BC)$$

2. Distributif

$$A(A + C) = AB + AC \text{ dan } (A + B)C = AC + BC$$

Matriks I adalah matriks indentitas pada perkalian sehingga

$$I \cdot A = A \cdot I$$

Untuk setiap konstanta k berlaku:

$$A(K \cdot B) = (k \cdot A)B$$

Contoh

$$\begin{aligned} K \cdot L &= [a \quad b] \begin{bmatrix} c \\ d \end{bmatrix} \\ &= [ac + \quad bd] \end{aligned}$$

Keterangan untuk perkalian, setiap baris Matriks K dikali dengan kolom Matriks L

$$\begin{aligned} \text{Contoh : } M \cdot N &= [1 \quad 2] \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \\ &= [1 \dots + \quad \dots \cdot 4] = [11] \end{aligned}$$

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} k & l \\ m & n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ak + bm & al + bn \\ ck + dm & cl + dn \end{bmatrix}$$

Contoh:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \text{, hitunglah } A \times B!$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} A \times B &= \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 2 \cdot 1 + 1 \dots & 2 \dots + 1 \cdot 1 \\ \dots \cdot 1 + 1 \cdot 1 & 2 \cdot 2 + 1 \cdot 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 3 & \dots \\ \dots & 5 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\text{Jadi Matriks } AxB = \begin{bmatrix} 3 & \dots \\ \dots & 5 \end{bmatrix}$$

Pendefinisian Masalah

- ### 1. Diketahui matriks

$$B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 3 & -3 \end{bmatrix}$$

Tentukan

a. $B + C$

b. $B - C$

Penyelesaian:

a. $B + C$

$$B + C = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 3 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots + 0 & \dots + 1 \\ 3 + \dots & \dots + (-3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & \dots \\ \dots & -1 \end{bmatrix}$$

Jadi hasil dari $B + C = \begin{bmatrix} -1 & \dots \\ \dots & -1 \end{bmatrix}$

$$\text{b. } B - C = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 3 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 - \dots & 2 - \dots \\ \dots - 3 & \dots - (-3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Jadi hasil dari $C - B = \begin{bmatrix} -1 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$

2. Jika diketahui $K = 4$ dan Matriks $A = \begin{bmatrix} 6 & 0 \\ -3 & 7 \end{bmatrix}$ Hitunglah $K \times A$

Penyelesaian

$$K \times A = 4 \times \begin{bmatrix} 6 & 0 \\ -3 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \times \dots & \dots \times 0 \\ \dots \times (-3) & \dots \times 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & 0 \\ -12 & \dots \end{bmatrix}$$

Jadi hasil dari $K \times A = \begin{bmatrix} \dots & 0 \\ -12 & \dots \end{bmatrix}$

- ### 3. Diketahui

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 6 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \quad , \text{ hitungla } A \times B!$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 A \times B &= \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 2 \times \dots + \dots \times 3 & 2 \times \dots + \dots \times 1 \\ \dots \times 6 + 6 \times 3 & \dots \times 2 + 6 \times 1 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 12 + \dots & 4 + \dots \\ 18 + \dots & 6 + 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 24 & \dots \\ \dots & 12 \end{bmatrix} \\
 \text{Jadi hasil dari } Ax B &= \begin{bmatrix} 24 & \dots \\ \dots & 12 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Belajar Mandiri

1. Diketahui matriks

$$P = \begin{bmatrix} -15 & 21 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$Q = \begin{bmatrix} 0 & 10 \\ 33 & -3 \end{bmatrix}$$

Tentukan

$$P + Q$$

Penyelesaian:

$$P + Q = \begin{bmatrix} -15 & 21 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 10 \\ 33 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots + 0 & 21 + \dots \\ 3 + \dots & 2 + \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -15 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

$$\text{Jadi hasil dari } P + Q = \begin{bmatrix} -15 & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

2. Diketahui Matriks

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 13 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

Tentukan $A - B$!

Penyelesaian :

$$A - B = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 6 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 13 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots - 13 & \dots - 1 \\ \dots - 3 & 3 - \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & \dots \\ \dots & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Jadi hasil dari } A - B = \begin{bmatrix} -8 & \dots \\ \dots & 1 \end{bmatrix}$$

3. Diketahui matriks

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}, \text{ hitunglah } A \times B!$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} A \times B &= \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} \dots \times 7 + 1 \times \dots & 3 \times 2 + 1 \times 1 \\ 2 \times \dots + 5 \times 3 & \dots \times 2 + 5 \times 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 24 & \dots \\ \dots & 9 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\text{Jadi hasil dari } A \times B = \begin{bmatrix} \dots & 7 \\ 29 & \dots \end{bmatrix}$$

Kesimpulan

BAB XIII
RPP DAN LKPD MATERI TURUNAN FUNGSI TRIGONOMETRI
Oleh Vesi Anjasari

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : XII/2
Materi : Turunan Fungsi Trigonometri
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, damai), santun, responsif dan proaktif, sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi 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
- KI 4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menggunakan prinsip turunan ke fungsi Trigonometri sederhana	3.3.1 Menjelaskan turunan fungsi
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri	4.3.1 Mempresentasikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri

C. Tujuan Pembelajaran

- 1) Melalui LKPD peserta didik dapat menjelaskan turunan fungsi dengan tepat.
- 2) Melalui LKPD peserta didik dapat Mempresentasikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri dengan tepat.

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta : Untuk penulisan turunan sebuah fungsi biasanya ditulis dengan adanya tanda petik **Turunan $F(x) = F'(x)$**
2. Konsep : Turunan fungsi trigonometri yaitu proses matematis untuk menemukan turunan pada suatu fungsi trigonometri ataupun tingkat perubahan terkait dengan suatu variabelnya. Fungsi trigonometri yang biasa digunakan yaitu $\sin(x)$, $\cos(x)$ dan $\tan(x)$. Contoh: turunan " $f(x) = \sin(x)$ " ditulis " $f'(a) = \cos(a)$ ". " $f'(a)$ " yaitu tingkat perubahan $\sin(x)$ di titik "a".
3. Prinsip : Turunan Fungsi Aljabar $y = ax^n \rightarrow y' = anx^{n-1}$

contoh :

$$y = 2x^3 - 6x^2 \rightarrow y' = 6x^2 - 12x$$

Formula Dasar Turunan Fungsi Trigonometri

$$y = \sin x \text{ maka } y' = \cos x$$

$$y = \cos x \text{ maka } y' = -\sin x$$

$$y = \tan x \text{ maka } y' = \sec^2 x$$

$$y = \cot x \text{ maka } y' = -\operatorname{cosec}^2 x$$

$y = \sec x$ maka $y' = \sec x \cdot \tan x$

$y = \csc x$ maka $y' = -\csc x \cdot \tan x$

Aturan Turunan Fungsi

- **Perkalian**

$y = u \cdot v \rightarrow y' = u'v + uv'$

- **Pembagian**

$y = \frac{u}{v} \rightarrow y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

Formula Pengembangan

$y = \sin f(x) \rightarrow y' = f'(x) \cdot \cos f(x)$

$y = \cos f(x) \rightarrow y' = -f'(x) \cdot \sin f(x)$

$y = \tan f(x) \rightarrow y' = f'(x) \cdot \sec^2 f(x)$

Aturan Rantai

Cara 1

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dv} \cdot \frac{dv}{dx}$$

Keterangan :

$\frac{dy}{dx}$ = fungsi y terhadap x

$\frac{dy}{du}$ = turunan y terhadap u

$\frac{du}{dv}$ = turunan u terhadap v

$\frac{dv}{dx}$ = turunan v terhadap x

Cara 2

$y = a \cdot u^n \rightarrow y' = a \cdot n u^{n-1} \cdot u'$

Keterangan:

y = fungsi awal

y' = turunan pertama fungsi y

u = sebarang fungsi

u' = turunan pertama fungsi $f(x)$.

a = koefisien

n = bilangan pangkat

4. Prosedur:

1. Tentukan turunan $y = \sec 1/2x$

Jawab :

Misalkan, $u = 12x \Rightarrow u' = 12$

$y' = \sec u \tan u \cdot u'$

$y' = \sec 1/2x \tan 1/2x \cdot 1/2$

$y' = 1/2 \sec 1/2x \tan 1/2x$

2. Tentukan turunan $y = \tan (2x+1)$

Jawab

Misalkan, $u = 2x + 1 \Rightarrow u' = 2$

$y' = \sec 2u \cdot u'$

$y' = \sec 2(2x + 1) \cdot 2$

$y' = 2 \sec 2(2x + 1)$

E. Metode Pembelajaran

Model : Problem Based Learning

Metode : Latihan, Diskusi, Tanya Jawab

Pendekatan: Scientific

F. Sumber Belajar

Modul MTK Minat Kls 12 K13 Revisi [www.m4th-lab.net]

G. Media Pembelajaran

LKPD, Papan Tulis, Spidol

H. Langkah – Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam dari guru dan berdo'a sebelum pembelajaran dimulai (seorang peserta didik memimpin do'a). 2. Mengecek kehadiran dan mempersiapkan peserta didik mengikuti pembelajaran. 3. Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi dasar, indikator, tujuan dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan pada saat pembelajaran. <p>Motivasi</p> <p>Peserta didik diberikan motivasi oleh guru, yaitu apabila materi ini dapat dikuasai oleh peserta didik dengan baik, maka peserta didik dapat menyelesaikan masalah Turunan Fungsi Trigonometri.</p>	5 Menit
Inti	<p>Fase 1 : Konsep Dasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberikan LKPD melalui grup whatsapp untuk dikerjakan secara individu 2. Peserta didik diberi konsep dasar terlebih dahulu mengenai Turunan Fungsi Trigonometri 3. Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD serta referensi yang dapat mereka gunakan dalam pembelajaran Turunan Fungsi Trigonometri 	15 Menit

	<p>4. Soal dikerjakan tiap sesi, setiap soal diberikan waktu penggerjaan masing-masing.</p> <p>Konsep Dasar 10 menit</p> <p>Definisi Masalah 10 menit</p> <p>Pembelajaran Mandiri 15 menit</p> <p>Kesimpulan 10 menit</p> <p>5. Peserta didik diminta untuk mengamati dan memahami konsep dasar pada LKPD yang berupa rumus Turunan Fungsi Trigonometri dan Aturan Rantai pada Turunan Fungsi Trigonometri</p>	10 Menit
Fase 2 : Pendefinisian Masalah		
<p>1. Peserta didik mengamati, membaca, dan memahami masalah yang ada pada LKPD yang diberikan. (Mengamati).</p> <p>2. Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD tiap langkah agar mudah dalam penggerjaan</p> <p>6. Peserta didik memikirkan secara cermat strategi penyelesaian yang berguna untuk memecahkan masalah yang ada di LKPD. (menalar)</p> <p>7. Peserta didik dipersilahkan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD serta mengumpulkan informasi dari permasalahan tersebut (Mengumpulkan Informasi)</p> <p>8. Peserta didik dan guru membahas bersama-sama permasalahan yang ada di LKPD tersebut.</p>		

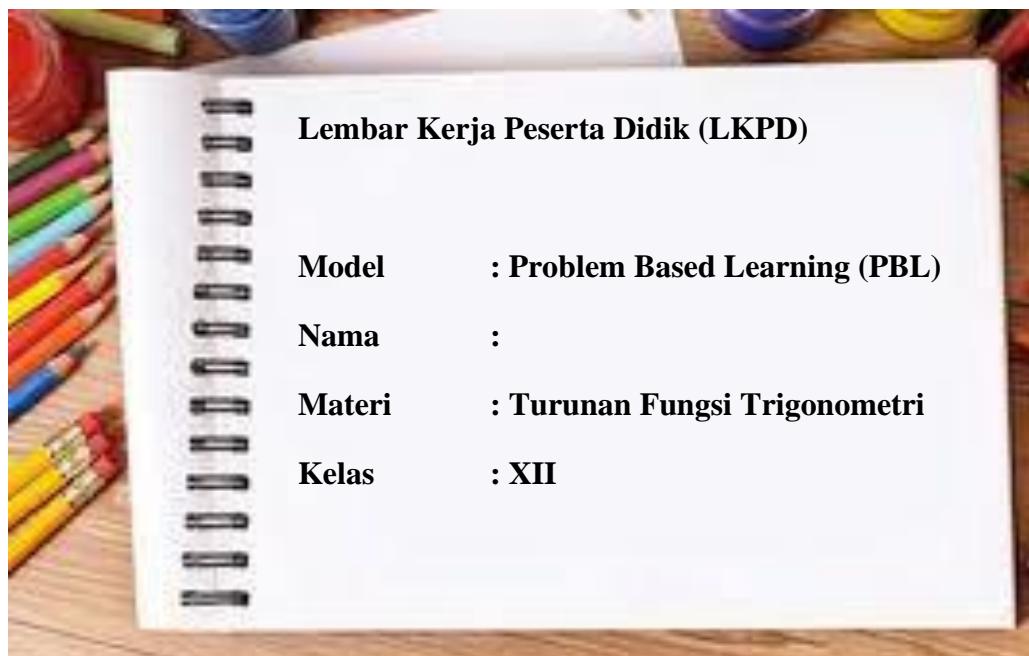
	<p>9. Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya apabila terdapat hal-hal yang belum dipahami dan peserta didik lain dipersilahkan menanggapi terlebih dahulu. (Menanya)</p> <p>Fase 3 : Pembelajaran Mandiri</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membuat suatu penyelesaian dari LKPD yang diberikan dan berpedoman pada konsep dasar yang diberikan. 2. Peserta didik mencoba mengisi bagian yang rumpang di LKPD yang belum diketahui pada permasalahan yang ada, tentang Turunan Fungsi Trigonometri serta menentukan hasil penyelesaian. (Mencoba) <p>Fase 4 : Pertukaran Pengetahuan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang Turunan Fungsi Trigonometri berdasarkan permasalahan yang ada di LKPD. 2. Peserta didik menyiapkan LKPD yang telah dikerjakan. 3. Salah satu peserta didik diminta untuk menyajikan hasil yang diperoleh melalui pengerojaan LKPD (memberi informasi) <p>Fase 5: Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan dokumentasi (catatan kecil/ kesimpulan) di whatsApp secara pribadi. 	25 Menit
		15 Menit

	<p>2. Guru menilai keaktifan dan antusias peserta didik dalam mengikuti pelajaran.</p>	
Penutup	<p>1. Peserta didik menyimpulkan hasil dari proses pembelajaran mengenai Turunan Fungsi Trigonometri.</p> <p>2. Guru memberikan waktu kepada peserta didik yang ingin bertanya mengenai materi yang belum jelas.</p> <p>3. Peserta didik mendapatkan tugas berupa pekerjaan rumah yang akan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya di via whatsapp secara pribadi. Guru memperjelas bahwa tugas tersebut akan ditanya dan disuruh menjelaskan dipertemuan yang akan datang.</p> <p>4. Salah seorang peserta didik memimpin doa sebagai tanda telah berakhirnya kegiatan pembelajaran.</p> <p>5. Guru menutup pembelajaran.</p>	10 menit

I. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<p>Sikap</p> <p>a. Terlibat aktif dalam pembelajaran Turunan Fungsi Trigonometri.</p> <p>b. Disiplin selama proses pembelajaran berlangsung.</p>	Pengamatan	<p>Selama pembelajaran berlangsung</p>

2	Pengetahuan b. mampu menentukan hasil Turunan Fungsi Trigonometri.	Pengamatan dan tes tertulis	Saat menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD.
3	Keterampilan Terampil dalam menerapkan konsep untuk memecahkan permasalahan yang ada di LKPD.	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas kelompok LKPD dan saat diskusi berlangsung.



KOMPETENSI DASAR

- 3.3 Menggunakan prinsip turunan ke fungsi Trigonometri sederhana
- 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri

INDIKATOR PENCAPAIAN

- 3.3.1 Menjelaskan turunan fungsi
- 4.3.1 Mempresentasikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui LKPD peserta didik dapat menjelaskan turunan fungsi dengan tepat.
2. Melalui LKPD peserta didik dapat Mempresentasikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri dengan tepat.

Pendefinisian Masalah 1

Berdasarkan rumus-rumus pada Konsep Dasar 1, selesaikan turunan fungsi trigonometri berikut!

Carilah turunan $f'(x)$ dari fungsi trigonometri dibawah ini :

$$y = \sin 3x$$

Penyelesaian:

Misalkan,

$$f(x) = 3x$$

$$f'(x) = \dots$$

$$y = \sin 3x$$

$$y = \sin f(x) \rightarrow y' = f'(x) \dots f(x)$$

$$y' = \dots \dots 3x$$

Jadi Turunan dari $y = \sin 3x$ adalah ...

Belajar Mandiri 1

Carilah turunan pertama dari fungsi trigonometri dibawah ini :

$$f(x) = \sin x \cos 3x$$

Penyelesaian:

$$f(x) = \sin x \cos 3x$$

Misal :

$$u = \sin x \Rightarrow u' = \dots$$

$$v = \cos 3x \Rightarrow v' = -3 \dots 3x$$

Turunan dari bentuk fungsi tersebut adalah :

$$f(x) = u' \dots + \dots v'$$

$$f(x) = \dots \dots \cos 3x + \sin x \dots \dots$$

$$f(x) = \dots \dots \dots \dots \dots$$

Jadi Turunan dari $f(x) = \sin x \cos 3x$ adalah

Konsep Dasar 2

Untuk menyelesaikan permasalahan tentang Turunan Fungsi Trigonometri , peserta didik harus memahami bentuk Aturan Rantai!

Aturan Rantai

Cara 1

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dv} \cdot \frac{dv}{dx}$$

keterangan:

$\frac{dy}{dx}$ = fungsi y terhadap x

$\frac{dy}{du}$ = turunan y terhadap u

$\frac{du}{dv}$ = turunan u terhadap v

$\frac{dv}{dx}$ = turunan v terhadap x

Cara 2

$$y = a \cdot u^n \rightarrow y' = a \cdot n u^{n-1} \cdot u'$$

Keterangan:

y = fungsi awal

y' = turunan pertama fungsi y

u = sebarang fungsi

u' = turunan pertama fungsi $f(x)$.

a = koefisien

Belajar Mandiri

Tentukan turunan dari $y = \sin^4(2x + 5)$

Gunakan cara 2

$$u = \sin(2x + 5) \rightarrow u' = \dots (2x + 5) \dots$$

$$y = \dots^4$$

$$y' = \dots \cdot u^3 \cdot u'$$

$$y' = \dots \cdot \sin^3(2x + 5) \cdot \cos(2x + 5) \dots$$

$$y' = 8 \dots (2x + 5) \dots (2x + 5)$$

Jadi turunan $v = \sin^4(2x + 5)$ adalah $v' = \dots$

Kesimpulan

Turunan Fungsi Trigonometri adalah ...

Rumus - rumus Turunan Fungsi Trigonometri adalah

PENGALAMAN BELAJAR MICROMEETING

Micro teaching adalah suatu metode latihan yang dirancang sedemikian rupa untuk memperbaiki keterampilan mengajar calon guru dan mengembangkan pengalaman professional guru khususnya keterampilan mengajar dengan cara menyederhanakan atau memperkecil aspek pembelajaran seperti jumlah murid, waktu, fokus bahan ajar dan membatasi penerapan keterampilan mengajar tertentu, sehingga guru dapat diketahui keunggulan dan kelemahan pada diri guru secara akurat.

Pengajaran mikro bertujuan membekali tenaga pendidik beberapa keterampilan dasar mengajar dan pembelajaran. Bagi calon tenaga pendidik metode ini akan memberi pengalaman mengajar yang nyata dan latihan sejumlah keterampilan dasar mengajar secara terpisah. sedangkan bagi calon tenaga pendidik dapat mengembangkan keterampilan dasar mengajarnya sebelum mereka melaksanakan tugas sebagai tenaga pendidik. Memberikan kemungkinan calon tenaga pendidik untuk mendapatkan bermacam keterampilan dasar mengajar serta memahami kapan dan bagaimana menerapkan dalam program pembelajaran. sehingga pada akhir masa kuliah mahasiswa diharapkan memiliki kompetensi (pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai dasar atau sikap yang direfleksikan dalam berfikir dan bertindak) sebagai calon guru sehingga memiliki pengalaman melakukan pembelajaran dan kesiapan untuk melakukan praktik pendidikan di sekolah/lembaga/klub.

Adapun Manfaat yang saya rasakan saat pembelajaran Micro Teaching

- **Sebagai Guru**

Pada pengajaran mikro teaching ini banyak sekali manfaat yang saya rasakan sebagai calon guru: Memberikan saya pengalaman belajar yang nyata dan sejumlah keterampilan mengajar. dan pada mata kuliah micro teaching saya bisa menyiapkan sebagai bekal untuk terjun kedunia nyata dan juga persiapan untuk magang ke-2 saya. Di micro teaching ini diajarkan merancang rancangan pembelajaran sekreatif mungkin. Di pembelajaran ini kami mengajar menggunakan LKPD dan alat peraga untuk siswa dan pembelajarannya itu berlangsung dizoom meeting dikarenakan pandemi saat ini walaupun agak susah tetapi kami sebagai calon pendidik harus memberikan

pembelajaran yang kreatif sehingga nantinya para siswa tidak mudah bosan dan mudah memahami materi yang diberikan. Dan juga mendapatkan bermacam- macam keterampilan dasar mengajar seperti: keterampilan membuka dan menutup pelajaran, keterampilan menjelaskan, keterampilan mengadakan variasi, keterampilan memberikan penguatan, keterampilan bertanya, keterampilan mengelola kelas, kemampuan mengajar kelompok kecil dan perorangan, keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil. Dan juga keterampilan berkomunikasi kepada siswa- siswi.

- **Sebagai Siswa**

Pada pengajaran mikro teaching ini banyak sekali manfaat yang saya rasakan sebagai Peseta didik. Saya bisa mengulang kembali materi yang teman saja jelaskan dan juga saya bisa mempelajari cara teman mengajar siswanya dan nantinya bisa saya jadikan contoh untuk saya menjadi tenaga pendidik yang lebih profesional. Dan juga saya bisa tahu di mana kekurangan dalam proses mengajar itu. Menurut saya pembelajaran micro teaching ini sangat menyenangkan juga, walaupun kadang-kadang terkendala oleh sinyal.

Penulis

Vesi Anjasari

BAB XIV
RPP DAN LKPD MATERI RUMUS JUMLAH & SELISIH SINUS
COSINUS
Oleh Wayan Natalia Permata Sari

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Matematika Peminatan
Kelas/Semester	: XI/1
Materi	: Rumus Jumlah & Selisih Sinus & Cosinus
Alokasi Waktu	: 60 Menit

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Inti 1 (KI Spiritual)	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
Kompetensi Inti 2 (KI Sosial)	Menghargai dan menghayati perilakujujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
Kompetensi Inti 3 (KI Pengetahuan)	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan

	prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
Kompetensi Inti 4 (KI Keterampilan)	Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	3.2 Membedakan penggunaan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.	3.2.1 Membuktikan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus, menggunakan rumus perkalian sinus dan cosinus. 3.2.2 Menentukan nilai trigonometri dengan menggunakan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.
2	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.	4.2.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat membuktikan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus, menggunakan rumus perkalian sinus dan cosinus.
2. Peserta didik dapat menentukan nilai trigonometri dengan menggunakan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.

D. Materi Pembelajaran

Rumus Jumlah dan Selisih Sinus dan Cosinus

Rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus merupakan bentuk manipulasi dari rumus hasil kali sinus dan kosinus yang telah dibahas pada materi sebelumnya. Rumus - rumusnya adalah sebagai berikut :

1. $\sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$
2. $\sin A - \sin B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$
3. $\cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$
4. $\cos A - \cos B = -2 \sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model pembelajaran : Discovery Learning (DL)

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, dan Penugasan.

F. Media Pembelajaran

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

G. Sumber Belajar

Buku Matematika (Peminatan) Kelas XI, Karangan: Sukino, Penerbit Erlangga Tahun 2017.

Buku Matematika (Peminatan) Kelas XI, Karangan: Marthen Kanginan, Penerbit Yrama Widya Tahun 2017.

H. Langkah - Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan (10 menit)	<p>Komunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan salam kepada peserta didik. b. Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa. c. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik diminta untuk mengingat kembali tentang materi rumus perkalian sinus dan cosinus yang telah di pelajari sebelumnya. b. Peserta didik diberitahukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. <p>Motivasi</p> <p>Peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran dengan sebaik-baiknya agar dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.</p>	4 menit 4 menit 2 menit
Inti (35 menit)	<p>Fase 1 : <i>Stimulation (Stimulasi / Pemberian Rangsangan)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisikan masalah tentang rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus. 	2 menit

	<p>2. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKD). (<i>Mengamati</i>)</p> <p>Fase 2 : Problem Statement (Pernyataan / Identifikasi Masalah)</p> <p>1. Peserta didik diminta untuk menuliskan rumus perkalian sinus dan cosinus yang telah dipelajari sebelumnya.</p> <p>Fase 3 : Data Collection (Pengumpulan Data)</p> <p>1. Peserta didik diminta untuk mulai mengerjakan LKD, berdiskusi dan mencari informasi dari berbagai sumber seperti buku pegangan peserta didik.</p> <p>2. Peserta didik diminta untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKD berdasarkan informasi yang telah didapat. (<i>Mengumpulkan Informasi</i>)</p> <p>Fase 4 : Data Processing (Pengolahan Data)</p> <p>1. Peserta didik diminta oleh guru untuk menghitung nilai trigonometri menggunakan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus yang sudah mereka dapat. (<i>Mengasosiasikan</i>)</p> <p>Fase 5 : Verification (Pembuktian)</p>	<p>3 menit</p> <p>10 menit</p> <p>5 menit</p> <p>10 menit</p>
--	--	---

	<p>1. Peserta didik diminta untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus..</p> <p>Fase 6 : Generalization (Menarik Kesimpulan / Generalisasi)</p> <p>1. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan mengenai permasalahan pada LKPD yang diberikan.</p> <p>2. Peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil penggerjaan LKPD yang telah dilakukan. (Mengkomunikasikan)</p>	5 menit
Penutup (15 menit)	<p>1. Peserta didik diminta untuk mengumpulkan LKPD yang telah diselesaikan oleh peserta didik. Peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil belajar yang telah diperoleh mengenai rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.</p> <p>2. Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa sebagai tanda berakhirnya pembelajaran.</p>	15 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Sikap menghargai. Diantaranya peserta didik memperlakukan teman / guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman / guru, tidak pernah memermalukan teman / guru.</p> <p>b. Kerja Sama. Peserta Didik bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam memecahkan masalah mengenai rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.</p> <p>c. Berpikir logis. Peserta didik menyampaikan ide - ide logis dalam proses pembelajaran secara terus - menerus dan konsisten.</p> <p>d. Aktif. Peserta didik aktif dalam mengajukan pertanyaan, tanggapan, atau saran dalam proses pembelajaran.</p>	Pengamatan	Proses diskusi dalam penyelesaian LKPD dan presentasi hasil diskusi LKPD
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>a. Menemukan dan menerapkan konsep trigonometri dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.</p>	Pengamatan dan Tes Tertulis	Penyelesaian LKPD, soal kuis, dan soal pekerjaan rumah setiap individu

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Nama :

Kelas :

Kompetensi Dasar

1. Membuktikan rumus jumlah dan selisih sinus menggunakan rumus perkalian sinus dan cosinus.
2. Membuktikan rumus jumlah dan selisih cosinus menggunakan rumus perkalian sinus dan cosinus.
3. Menentukan nilai trigonometri dengan menggunakan rumus jumlah dan selisih sinus.
4. Menentukan nilai trigonometri dengan menggunakan rumus jumlah dan selisih cosinus.
5. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.

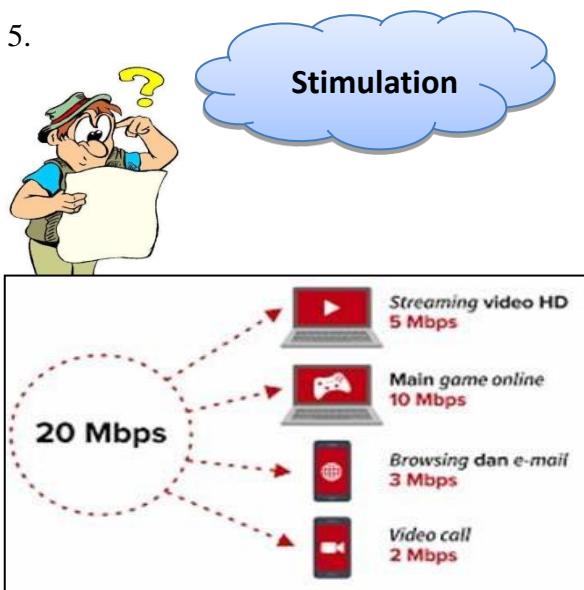
Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat membuktikan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus, menggunakan rumus perkalian sinus dan cosinus.
2. Peserta didik dapat menentukan nilai trigonometri dengan menggunakan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.

Petunjuk Pengerjaan LKPD

1. Baca dan pahami masalah dengan seksama.
2. Kerjakanlah LKPD sesuai arahan yang diberikan guru.
3. Jawablah pertanyaan secara lengkap.
4. Presentasikan hasil penggerjaan LKPD di depan kelas.

5.



Sebuah *provider* internet menghitung arus penggunaan data dalam satuan tera byte menggunakan fungsi berikut.

$$D(\alpha, \beta) = \frac{\sin \alpha - \sin \beta}{\sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)}$$

α menyatakan jumlah komputer induk yang aktif dan β menyatakan jumlah pemancar yang aktif. Jika kita menganggap jumlah tersebut dalam satuan derajat, maka data yang digunakan saat $\alpha = 70$ dan $\beta = 50$ adalah...



Untuk bisa menjawab permasalahan diatas, maka kita perlu memahami mengenai rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus. Sebelum menemukan rumus jumlah dan selisih silahkan tuliskan rumus perkalian sinus dan cosinus pada tabel dibawah ini!

Rumus Perkalian Sinus dan Cosinus

1. $2\sin \alpha \cos \beta = \dots (\alpha + \beta) + \dots (\alpha - \beta)$
2. $2\cos \alpha \sin \beta = \dots (\alpha + \beta) - \dots (\alpha - \beta)$
3. $2\cos \alpha \cos \beta = \dots (\alpha + \beta) + \dots (\alpha - \beta)$
4. $-2\sin \alpha \sin \beta = \dots (\alpha + \beta) - \dots (\alpha - \beta)$



A. Rumus Penjumlahan Sinus

Perhatikanlah pembuktian rumus perkalian sinus dan cosinus :

$$2\sin \alpha \cos \beta = \sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) \rightarrow \text{Rumus Perkalian 1}$$

Untuk rumus perkalian (1), kita misalkan $\alpha + \beta = A$ dan $\alpha - \beta = B$

Jumlahkan Kedua Persamaan :

Kurangkan Kedua

Persamaan :

$$\alpha + \beta = A$$

$$\alpha + \beta = A$$

$$\alpha - \beta = B +$$

$$\alpha - \beta = B -$$

$$2\alpha = A + B$$

$$2\beta = A - B$$

$$\alpha = \dots \dots \dots$$

$$\beta = \dots \dots \dots$$

Selanjutnya kedua persamaan diatas disubstitusikan kedalam rumus perkalian

:

$$2\sin \alpha \cos \beta = \sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)$$

$$2 \sin\left(\frac{\dots}{\dots}\right) \cos\left(\frac{\dots}{\dots}\right) = \sin \dots + \sin \dots$$

atau

$$\sin \dots + \sin \dots = 2 \sin \frac{\dots}{\dots} \cos \frac{\dots}{\dots}$$

B. Rumus Selisih Sinus

Perhatikanlah pembuktian rumus perkalian sinus dan cosinus :

$$2 \cos \alpha \sin \beta = \sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta) \rightarrow \text{Rumus Perkalian 2}$$

Untuk rumus perkalian (2), kita misalkan $\alpha + \beta = A$ dan $\alpha - \beta = B$

Jumlahkan Kedua Persamaan : **Kurangkan Kedua**

Persamaan :

$$\alpha + \beta = A$$

$$\underline{\alpha - \beta = B +}$$

$$\alpha + \beta = A$$

$$\underline{\alpha - \beta = B -}$$

$$2\alpha = A + B$$

$$2\beta = A - B$$

$$\alpha = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\beta = \frac{\dots}{\dots}$$

Selanjutnya kedua persamaan diatas disubstitusikan kedalam rumus perkalian :

$$2 \cos \alpha \sin \beta = \sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta)$$

$$2 \cos\left(\frac{\dots}{\dots}\right) \sin\left(\frac{\dots}{\dots}\right) = \sin \dots - \sin \dots$$

atau

$$\sin \dots - \sin \dots = 2 \cos \frac{\dots}{\dots} \sin \frac{\dots}{\dots}$$

C. Rumus Penjumlahan Cosinus

Perhatikanlah pembuktian rumus perkalian sinus dan cosinus :

$$2 \cos \alpha \cos \beta = \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) \rightarrow \text{Rumus Perkalian 3}$$

Untuk rumus perkalian (3), kita misalkan $\alpha + \beta = A$ dan $\alpha - \beta = B$

Jumlahkan Kedua Persamaan : **Kurangkan Kedua**

Persamaan :

$$\alpha + \beta = A$$

$$\alpha + \beta = A$$

$$\alpha - \beta = B +$$

$$\alpha - \beta = B -$$

$$2\alpha = A + B$$

$$2\beta = A - B$$

$$\alpha = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\beta = \frac{\dots}{\dots}$$

Selanjutnya kedua persamaan diatas disubstitusikan kedalam rumus perkalian

:

$$2 \cos \alpha \cos \beta = \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta)$$

$$2 \cos\left(\frac{\dots}{\dots}\right) \cos\left(\frac{\dots}{\dots}\right) = \cos \dots + \cos \dots$$

atau

$$\cos \dots + \cos \dots = 2 \cos \frac{\dots}{\dots} \cos \frac{\dots}{\dots}$$

D. Rumus Selisih Cosinus

Perhatikanlah pembuktian rumus perkalian sinus dan cosinus :

$$-2\sin\alpha\sin\beta = \cos(\alpha+\beta) - \cos(\alpha-\beta) \rightarrow \text{Rumus Perkalian 4}$$

Untuk rumus perkalian (4), kita misalkan $\alpha + \beta = A$ dan $\alpha - \beta = B$

Jumlahkan Kedua Persamaan : **Kurangkan Kedua**

Persamaan :

$$\alpha + \beta = A$$

$$\alpha + \beta = A$$

$$\alpha - \beta = B +$$

$$\alpha - \beta = B -$$

$$\underline{2\alpha = A + B}$$

$$\underline{2\beta = A - B}$$

$$\alpha = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\beta = \frac{\dots}{\dots}$$

Selanjutnya kedua persamaan diatas disubstitusikan kedalam rumus perkalian

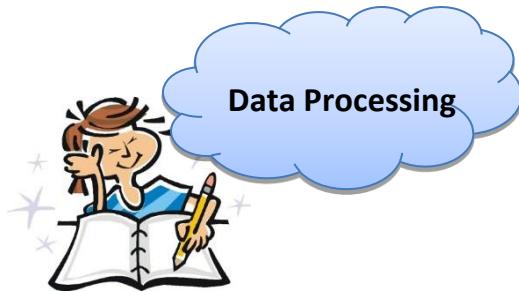
:

$$-2\sin\alpha\sin\beta = \cos(\alpha+\beta) - \cos(\alpha-\beta)$$

$$-2\sin\left(\frac{\dots}{\dots}\right)\sin\left(\frac{\dots}{\dots}\right) = \cos\dots - \cos\dots$$

atau

$$\cos\dots - \cos\dots = -2\sin\frac{\dots}{\dots}\sin\frac{\dots}{\dots}$$



Hitunglah nilai dari :

1. $\sin 75^\circ - \sin 15^\circ = \dots$

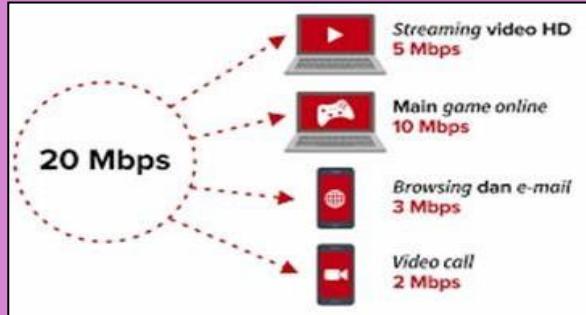
Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \sin 75^\circ - \sin 15^\circ &= 2 \cos\left(\frac{75^\circ + \dots^\circ}{2}\right) \sin\left(\frac{75^\circ - \dots^\circ}{2}\right) \\
 &= 2 \cdot \cos 45^\circ \sin \dots^\circ \\
 &= 2 \left(\frac{1}{2} \sqrt{2}\right) (\dots) \\
 &= \dots \dots \dots
 \end{aligned}$$

2. $\cos 105^\circ - \cos 15^\circ = \dots$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \cos 105^\circ - \cos 15^\circ &= -2 \sin\left(\frac{105^\circ + \dots^\circ}{\dots}\right) \sin\left(\frac{105^\circ - \dots^\circ}{\dots}\right) \\
 &= -2 \cdot \sin 60^\circ \cdot \sin \dots^\circ \\
 &= -2 \left(\frac{1}{2} \sqrt{3}\right) \left(\dots\right) \\
 &= \dots \dots \dots
 \end{aligned}$$



Sebuah provider internet menghitung arus penggunaan data dalam satuan terabyte menggunakan fungsi berikut.

$$D(\alpha, \beta) = \frac{\sin \alpha - \sin \beta}{\sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)}$$

α menyatakan jumlah komputer induk yang aktif dan β menyatakan jumlah pemancar yang aktif. Jika kita menganggap jumlah tersebut dalam satuan derajat, maka data yang digunakan saat $\alpha = 70$ dan $\beta = 50$ adalah...

Penyelesaian :

$$D(\alpha, \beta) = \frac{\sin \alpha - \sin \beta}{\sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)}$$

$$D(\alpha, \beta) = \frac{2 \dots \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \dots \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)}{\sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)}$$

$$D(\alpha, \beta) = 2 \dots \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right)$$

$$D(\dots^\circ, \dots^\circ) = 2 \cos \left(\frac{\dots^\circ + \dots^\circ}{2} \right)$$

$$D(\dots^\circ, \dots^\circ) = 2 \cos \left(\frac{\dots^\circ}{2} \right)$$

$$D(\dots^\circ, \dots^\circ) = 2 \cos \dots^\circ$$

$$D(\dots^\circ, \dots^\circ) = 2(\dots) = \dots$$

Jadi data yang digunakan saat $\alpha = 70$ dan $\beta = 50$ adalah tera byte.



Apa kesimpulan yang dapat Anda ambil setelah mempelajari materi Rumus Jumlah dan Selisih Sinus dan Cosinus?

Jawab :

BAB XV
RPP DAN LKPD MATERI PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL
Oleh Wayan Natalia Permata Sari

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/1
Materi : Persamaan Linear Satu Variabel
Alokasi Waktu : 60 Menit

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Inti 1 (KI Spiritual)	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
Kompetensi Inti 2 (KI Sosial)	Menghargai dan menghayati perilakujujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
Kompetensi Inti 3 (KI Pengetahuan)	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Kompetensi Inti 4 (KI Keterampilan)	Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan
--	--

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Menjelaskan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) dan penyelesaiannya.	3.1.1 Menganalisis kalimat terbuka dan tertutup. 3.1.2 Menjelaskan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).	4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui LKPD peserta didik dapat menganalisis kalimat terbuka dan tertutup.
2. Melalui LKPD peserta didik dapat menjelaskan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).
3. Melalui LKPD dan alat peraga peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).

D. Materi Pembelajaran

Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) merupakan suatu persamaan berbentuk kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda “=” (sama dengan) dan hanya mengandung atau memiliki 1 variabel.

- 1) Kalimat terbuka merupakan kalimat yang belum dapat diketahui kebenarannya, bisa jadi benar, bisa jadi salah. Contohnya, $x + 4 = 9$, jika $x = 5$ maka, kalimat tersebut bernilai benar, karena benar bahwa $5 + 4 = 9$, tapi jika $x = 1$, maka kalimat tersebut bernilai salah, karena $1 + 4 = 5$, bukan 9 .

- 2) Kalimat tertutup merupakan kalimat yang sudah diketahui nilai kebenarannya. Kalimat tertutup hanya dapat bernilai salah atau hanya bernilai benar saja. Misalnya $2 + 2 = 4$, atau $5 > 3$, dan lain-lain.

Bentuk umum Persamaan Linear Satu Variabel adalah :

$$ax + b = 0, \quad a \neq 0$$

Dimana :

a = koefisien

b = konstanta

x = variabel

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model pembelajaran : Discovery Learning (DL)

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab.

F. Media Pembelajaran

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), Alat Peraga.

G. Sumber Belajar

Kementerian Penidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017.

Matematika SMP/MTS Kelas VII Semester 1. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

H. Langkah - Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan (10 menit)	<p>1. Komunikasi</p> <p>a. Guru menyampaikan salam kepada peserta didik.</p> <p>b. Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa.</p>	4 menit

	<p>c. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>2. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik diminta untuk mengingat kembali tentang materi bentuk aljabar yang telah di pelajari sebelumnya. b. Peserta didik diberitahukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. <p>3. Motivasi</p> <p>Peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran dengan sebaik - baiknya agar dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).</p>	<p>4 menit</p> <p>2 menit</p>
Inti (35 menit)	<p>Fase 1 : Stimulation (Stimulasi / Pemberian Rangsangan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisikan masalah tentang Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). 2. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (Mengamati) <p>Fase 2 : Problem Statement (Pernyataan / Identifikasi Masalah)</p>	<p>2 menit</p> <p>3 menit</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). 2. Peserta didik diminta untuk menjawab SOAL 1. <p>Fase 3 : Data Collection (<i>Pengumpulan Data</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk mulai mengerjakan LKPD, berdiskusi dan mencari informasi dari berbagai sumber seperti buku pegangan peserta didik. 2. Peserta didik diminta untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKPD berdasarkan informasi yang telah didapat. (Mengumpulkan Informasi) <p>Fase 4 : Data Processing (<i>Pengolahan Data</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta oleh guru untuk menghitung penyelesaian dari Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). (<i>Mengasosiasikan</i>) <p>Fase 5 : Verification (<i>Pembuktian</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan penyelesaian Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) dengan menggunakan alat peraga Kenik Aljabar. <p>Fase 6 : Generalization (<i>Menarik Kesimpulan / Generalisasi</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan mengenai permasalahan pada LKPD yang diberikan. 	10 menit
--	--	----------

	(Mengkomunikasikan)	
Penutup (15 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk mengumpulkan LKPD yang telah diselesaikan oleh peserta didik. 2. Guru membagikan link Video Pembelajaran mengenai materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). 3. Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa sebagai tanda berakhirnya pembelajaran. 	15 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Sikap menghargai. Diantaranya peserta didik memperlakukan teman / guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman / guru, tidak pernah memermalukan teman / guru.</p> <p>b. Kerja Sama. Peserta Didik bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam memecahkan masalah mengenai rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.</p> <p>c. Aktif. Peserta didik aktif dalam mengajukan pertanyaan,</p>	Pengamatan	Proses diskusi dalam penyelesaian LKPD

	tanggapan, atau saran dalam proses pembelajaran.		
2.	Penggetahuan a. Menemukan dan menerapkan konsep Aljabar dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).	Pengamatan dan Tes Tertulis	Penyelesaian LKPD, soal kuis, dan soal pekerjaan rumah setiap individu



**LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK**
(LKPD)

PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL
(PLSV)

Nama :

Kelas :



KOMPETENSI

- 3.1 Menjelaskan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) dan penyelesaiannya.
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).



INDIKATOR

- 3.1.1 Menganalisis kalimat terbuka dan tertutup.
- 3.1.2 Menjelaskan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).
- 4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).



TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1. Melalui LKPD peserta didik dapat menganalisis kalimat terbuka dan tertutup.
- 2. Melalui LKPD peserta didik dapat menjelaskan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).
- 3. Melalui LKPD dan alat peraga peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).

PETUNJUK PENGERJAAN

1. Baca dan pahami masalah pada LKPD dengan seksama.
2. Kerjakanlah LKPD sesuai arahan yang diberikan guru.
3. Jawablah pertanyaan pada LKPD secara lengkap.

PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL (PLSV)

Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) merupakan suatu persamaan berbentuk kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda “=” (sama dengan) dan hanya mengandung atau memiliki 1 variabel.

- Kalimat terbuka merupakan kalimat yang belum dapat diketahui kebenarannya, bisa jadi benar, bisa jadi salah. Contohnya, $x + 4 = 9$, jika $x = 5$ maka, kalimat tersebut bernilai benar, karena benar bahwa $5 + 4 = 9$, tapi jika $x = 1$, maka kalimat tersebut bernilai salah, karena $1 + 4 = 5$, bukan 9.
- Kalimat tertutup merupakan kalimat yang sudah diketahui nilai kebenarannya. Kalimat tertutup hanya dapat bernilai salah atau hanya bernilai benar saja. Misalnya $2 + 2 = 4$, atau $5 > 3$, dan lain-lain.

SOAL 1

Tentukan persamaan di bawah ini termasuk kalimat terbuka atau tertutup!

Bentuk umum Persamaan Linear Satu Variabel adalah :

$$ax + b = 0, \quad a \neq 0$$

Dimana :

a = koefisien

b = konstanta

x = variabel

SOAL 2

Tentukan penyelesaian dari :

$$2x + 2 = 10$$

- Cara 1

$$2x + 2 = 10$$

↓ ↓

ruas kiri ruas kanan

Penyelesaian :

$$2x + 2 - \dots = 10 - \dots$$

$$2x = \dots$$

$$2x \times \frac{\dots}{\dots} = 8 \times \frac{\dots}{\dots}$$

$$x = \dots$$

- Cara 2

Penyelesaian :

$$2x + 2 = 10 \text{ (pindahkan konstanta dengan konstanta)}$$

$$2x = 10 - \dots \quad (\text{saat berpindah ruas tanda (+) berubah (-)} \\ \text{begitupun sebaliknya})$$

$$2x = \dots$$

$$x = \frac{\dots}{\dots}$$

$$x = \dots$$

SOAL 3

Tentukan penyelesaian dari :

$$3n + 3 = 12$$

Penyelesaian :

$$3n + 3 = 12$$

$$3n = 12 - \dots$$

$$3n = \dots$$

$$n = \frac{\dots}{\dots}$$

$$n = \dots$$

PENGALAMAN BELAJAR MICROTEACHING

Apa itu Micro Teaching?

Micro teaching atau pembelajaran mikro adalah sebuah model atau metode pelatihan penampilan dasar mengajar guru yang dilakukan secara mikro atau disederhanakan, yaitu waktu, materi, jumlah siswa dan membatasi penerapan keterampilan mengajar tertentu, sehingga dapat diketahui keunggulan dan kelemahan pada diri guru secara akurat. Micro teaching biasanya dilakukan oleh calon guru yang saling bertukar peran dalam berlatih untuk menguasai keterampilan dasar mengajar, praktik kegiatan belajar dan berdiskusi mengenai masalah-masalah yang ditemukan. Pembelajaran mikro atau micro teaching memiliki beberapa aspek dalam melatih keterampilan yang harus dimiliki oleh seorang pengajar terkait dengan sejauh mana kemampuan para guru mampu di dalam menerapkan berbagai variasi metode mengajar.

1. Keterampilan Membuka dan Menutup Pelajaran.
2. Keterampilan Menjelaskan.
3. Keterampilan Mengadakan Variasi.
4. Keterampilan Mengelola Kelas.
5. Kemampuan Mengajar Kelompok Kecil dan Perorangan.
6. Keterampilan Membimbing Diskusi Kelompok Kecil.

Manfaat yang saya rasakan selama pembelajaran Micro Teaching disemester 6 ini sangat banyak. Pertama, meningkatkan keterampilan, kemampuan serta efektivitas dan efisiensi penampilan calon guru dalam proses belajar mengajar. Kedua, meningkatkan taraf kompetensi mengajar sebagai calon guru secara bertahap, dengan penguasaan keterampilan - keterampilan yang akhirnya dapat diintegrasikan dalam mengajar yang sesungguhnya. Ketiga, dapat menemukan kekurangan dalam mengajar dan berusaha memperbaikinya agar kedepannya lebih baik lagi. Keempat, menambah pengalaman mengajar sebagai calon guru sebelum praktik mengajar di sekolah.

Penulis

Wayan Natalia Permata Sari

BAB XVI
RPP DAN LKPD MATERI PERBANDINGAN
Oleh Reni Laras Sita

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VII/ 2
Materi Pokok	: Perbandingan
Sub Materi	: Perpandingan senilai dan berbalik nilai
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan diri yang

dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan	3.8.1. Mengidentifikasi perbandingan senilai 3.8.2. Menghitung perbandingan berbalik nilai
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	5.8.1. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui LKPD, peserta didik dapat menjelaskan apa itu perbandingan, perbandingan senilai, dan perbandingan berbalik nilai dengan benar.
2. Melalui LKPD, peserta didik menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

Perbandingan Senilai

1) Pengertian Perbandingan

Perbandingan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam matematika, demikian juga dalam kehidupan sehari-hari kita pun tidak lepas dari perbandingan. Perbandingan adalah membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sejenis dan dinyatakan dengan cara yang sederhana. Perbandingan Senilai yaitu perbandingan dari dua buah hal ataupun lebih yang jika salah satu variabelnya bertambah maka variabel yang lainnya juga ikut bertambah, dan berlaku sebaliknya. Karena Itulah perbandingan ini mempunyai nilai yang sama. jika digambarkan maka akan nampak seperti berikut:



Contoh Peristiwa yang tergolong pada perbandingan senilai:

- Jarak tempuh dengan waktu tempuh
- Jumlah pekerja dengan upah yang dikeluarkan
- jumlah barang dengan harga barang
- Jumlah tabungan dengan waktu penyimpanan
- Jumlah makanan dengan jumlah orang yang menghabiskan

Rumus Persamaan pada Perbandingan Senilai:

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D} \rightarrow A \times D = B \times C$$

Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan Berbalik Nilai yaitu Perbandingan dua hal ataupun lebih yang jika salah satu variabelnya bertambah maka variabel yang lainnya menjadi menurun dan berlaku sebaliknya. Karena Itulah perbandingan ini mempunyai nilai yang berbalik.

Jika digambarkan maka akan nampak seperti berikut:



Contoh kejadian berbalik nilai yakni:

- Kecepatan sebuah mobil dengan waktu tempuh
- Jumlah pekerja dengan waktu penyelesaian
- waktu kerja dengan gaji yang diperoleh
- Jumlah hewan dengan waktu penghabisan makanannya

Rumus Persamaan pada Perbandingan Berbalik nilai:

$$\frac{A}{C} = \frac{B}{D} \rightarrow A \times B = C \times D$$

E. Metode Pembelajaran

Model : Problem Based Learning

Metode : Latihan, Diskusi, Tanya Jawab

Pendekatan: Scientific

F. Sumber Belajar

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika SMP/MTS Kelas VII*. Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

G. Media Pembelajaran

LKPD, Papan Tulis, Spidol

H. Langkah – langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Komunikasi <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya atau menanyakan mengenai tugas yang diberikan pada materi sebelumnya.2. Peserta didik menjawab kehadiran yang ditanyakan oleh guru.3. Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat dan langkah pembelajaran serta	10 menit

	<p>metode yang akan dilaksanakan pada saat pembelajaran.</p> <p>Apersepsi Peserta didik diingatkan kembali tentang perbandingan. Misal: Umur ayah 40 tahun sedangkan umur Andi 20 tahun. Berapakah perbandingan umur ayah dan Andi?</p> <p>Jawaban: ayah : Andi</p> $40 : 20$ $2 : 1$	
Inti	<p>Fase 1 : Konsep Dasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik membentuk kelompok yang beranggotakan 4 hingga 5 orang. 2) Peserta didik diberi konsep dasar terlebih dahulu mengenai perbandingan senilai dan berbalik nilai(seperti rumus/pengertian). (Memberi Informasi) 3) Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD serta referensi atau link yang dapat mereka gunakan dalam pembelajaran perbandingan. (Memberi Informasi) 4) Peserta didik membuka LKPD yang dibagikan oleh gurunya. <p>Permasalahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • LKPD <p>Pernahkah kalian membeli permen di warung?</p> <p>Jika kalian membeli 2 buah permen ,kalian membayar dengan harga Rp. 1.000.</p> <p>Berapa banyak uang yang harus dibayarkan ke pedagang untuk membeli 8 buah permen?</p>	5 menit

	<p>Fase 2 : Pendefinisian Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik secara individu mengamati dan memahami masalah yang terdapat dalam LKPD serta mengajukan pertanyaan terkait dengan masalah yang ada pada LKPD yang diberikan. (Mengamati) 2) Jika ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan, guru mempersilakan terlebih dahulu kepada peserta didik lain untuk menanggapi terlebih dahulu. (Menanya) 3) Peserta didik diminta berkolaborasi dalam memecahkan masalah yang terdapat pada LKPD. 4) Peserta didik bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep matematika yang sudah dipelajari dan memikirkan secara cermat strategi penyelesaian yang berguna untuk pemecahan masalah. (Menalar) 5) Peserta didik diminta oleh gurunya mengerjakan permasalahan yang ada pada LKPD. Kemudian, peserta didik mengumpulkan informasi dari permasalahan yang terdapat pada LKPD , yaitu : <p style="padding-left: 20px;">Nilai $a_1 = \dots$</p> <p style="padding-left: 20px;">$a_2 = \dots$</p> <p style="padding-left: 20px;">$b_1 = \dots$</p> <p style="padding-left: 20px;">$b_2 = \dots$</p> <p style="padding-left: 20px;">(Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Fase 3 : Pembelajaran Mandiri</p>	6 menit
--	---	---------

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah ke-2, peserta didik memahami konsep dasar perbandingan mengenai rumus dari perbandingan senilai dan berbalik nilai untuk menyelesaikan suatu masalah pada LKPD. 2. Pada langkah ke-3 peserta didik mengaplikasikan rumus mana yang cocok untuk masalah yang ada di LKPD. (Mencoba) 3. Peserta didik menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan pertama dan kedua pada LKPD. 4. peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan permasalahan yang diberikan <p>Fase 4 : Pertukaran Pengetahuan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan. 2) Peserta didik menyiapkan LKPD yang telah dikerjakan di kelompok yang dibagikan diawal pelajaran. 3) Peserta didik yang menyajikan hasil LKPD kelompoknya memberikan kesempatan kepada temannya yang lain untuk memberikan tanggapan terkait dengan hasil yang disajikan dengan sopan. 4) Jika peserta didik mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari kelompok penanya, guru memberikan bantuan untuk menjawab agar dipahami oleh peserta didik. (Memberi Informasi) 	10 menit
--	--	----------

	<p>Fase 5 : Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik yang lain. 2. Setiap kelompok mengumpulkan hasil dari diskusi yang mereka lakukan. 	5 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik diminta menyimpulkan tentang konsep Perbandingan senilai dan berbalik nilai. 2) Peserta didik melakukan evaluasi pembelajaran. 3) Peserta didik saling memberikan umpan balik hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai. 4) Peserta didik mengerjakan soal kuis yang diberikan. 5) Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya. 6) Peserta didik berdoa diakhir pembelajaran 	15 menit

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kritis selama kegiatan pembelajaran perbandingan senilai dan berbalik nilai berlangsung. • Bekerja sama saat menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada waktu pembelajaran. • Jujur dalam mengerjakan kuis yang diberikan diakhir pembelajaran. 	Pengamatan	Selama proses pembelajaran berlangsung baik pada saat tahap stimulation hingga tahap generalization atau menarik kesimpulan
2.	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu membuktikan perbandingan senilai dan berbalik nilai yang diberikan . • Mampu menggunakan rumus perbandingan senilai dan berbalik nilai yang telah ada di buku matematika untuk mengerjakan masalah yang diberikan. 	Pengamatan dan tes tertulis	Saat berdiskusi dalam kelompok menyelesaikan masalah pada LKPD dan penyelesaian soal kuis yang diberikan.
3	<p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terampil dalam membuat tabel dalam perbandingan senilai dan berbalik nilai 	Tes tertulis	Penyelesaian dalam membuat tabel perbandingan senilai dan berbalik nilai.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama :.....

Kelas :.....

Materi : Perbandingan

Model : Problem Based Learning

Kompetensi Dasar

3.7 Menjelaskan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel,grafik,dan persamaan .

Indikator Pencapaian

3.7.1 Menjelaskan definisi dari perbandingan senilai dan berbalik nilai.

4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui LKPD,Peserta didik dapat menemukan konsep perbandingan senilai serta perbandingan berbalik nilai dengan benar.
2. Melalui LKPD,Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KEGIATAN 1

Siswa di SMA 2 Tangerang diminta oleh guru untuk memilih jurusan apa yang akan diambil apakah IPA atau IPS. Dari 200 siswa, 150 siswa memilih IPA dan 50 siswa memilih IPS. Bagaimana caranya kalian membandingkan pilihan siswa memilih IPA dan IPS?

Penyelesaian

a) Perbandingan antara siswa yang memilih jurusan IPA dan IPS yaitu:

- Jumlah siswa yang memilih jurusan IPA adalah..... siswa
- Jumlah siswa yang memilih jurusan IPS adalah..... siswa
- Perbandingan antara siswa yang memilih jurusan IPA dan IPS adalah:

Jurusank IPA : Jurusan IPS

..... :

Disederhanakan, menjadi

..... :

b) Banyak siswa yang memilih jurusan IPA adalah kali lebih banyak daripada jurusan IPS.

KONSEP DASAR

jkjk Pahami rumus berikut untuk menjawab soal-soal di bawah ini:

Perbandingan senilai

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$$

Dimana :

a_1 = banyak (barang /orang) 1

a_2 = banyak (barang/orang)2

b_1 = harga/ biaya barang 1

b_2 = harga/biaya barang 2

Perbandingan berbalik nilai

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

INGAT!!

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ MAKAN } ad = bc$$

KEGIATAN 2 (PERBANDINGAN SENILAI)

Pernahkah kalian membeli permen di warung?

Jika kalian membeli 2 buah permen ,kalian membayar dengan harga

Rp. 1.000.Berapa banyak uang yang harus dibayarkan ke pedagang untuk membeli 8 buah permen?

Penyelesaian

Banyak permen(buah)	Harga(Rp)
2	1.000
...	X

Mencari harga 8 buah permen:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$$

$$\frac{2}{x} = \frac{1.000}{...} \rightarrow \text{ingat!! } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ jadi, } ad = bc$$

$$2x = ...$$

$$x = \frac{...}{2}, x = ...$$

Jadi harga 8 buah permen adalah ...

BELAJAR MANDIRI (PERBANDINGAN SENILAI)

Pernahkah kamu membuat kue bolu?

Rasa kue bolu yang sangat enak membuat orang ingin mencicipinya. Suatu hari Ibu Ana ingin memesan kue bolu, apabila 2 loyang kue bolu dijual dengan harga Rp.100.000. Berapa jumlah uang yang harus dikeluarkan Bu Ana untuk membuat 6 loyang kue bolu?

Penyelesaian

Buat tabel terlebih dahulu.

Banyak loyang(buah)	Harga(Rp)
2	100.000
.....	x

Mencari harga 6 loyang kue bolu:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$$

$$\frac{2}{\dots} = \frac{100.000}{x} \rightarrow \text{ingat!! } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ jadi, } ad = bc$$

$$2x = \dots$$

$$x = \frac{\dots}{2}$$

$$x = \dots$$

Jadi harga 6 loyang kue bolu adalah ...

KEGIATAN 3 (PERBANDINGAN BERBALIK NILAI)

Pernahkah kamu ingin membuat suatu rumah, tetapi kamu ingin mempercepat pembuatan rumah tersebut dengan menambahkan pekerja? Pahami soal berikut!

Sebuah Rumah dikerjakan oleh 12 orang pekerja akan selesai dalam waktu 30 Hari. Jika dikerjakan oleh 15 orang, berapa hari yang diperlukan untuk menyelesaikan ruah tersebut?

Penyelesaian:

$$\frac{a_1}{b_2} = \frac{a_2}{b_1}$$

$$\frac{12}{x} = \frac{\dots}{30}$$

$$12 \times \dots = x \times \dots$$

$$\dots = 15x$$

$$\frac{\dots}{\dots} = x$$

...

$$\dots = x$$

Jadi, rumah tersebut akan selesai dalam waktu hari .

KESIMPULAN

- ❖ a banding b dapat ditulis ... : ...
- ❖ Perbandingan senilai adalah suatu perbandingan yang apabila variabel pertama bertambah maka variabel lainnya juga ... dan sebaliknya
- ❖ Perbandingan berbalik nilai adalah suatu perbandingan yang apabila variabel pertama bertambah smaka variabel lainnya ...

BAB XVII
RPP DAN LKPD MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA
VARIABEL
Oleh Reni Laras Sita

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	:	SMP
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/ Semester	:	VIII/ 1
Materi Pokok	:	Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Sub Materi	:	Metode Gabungan (Eliminasi-Substitusi)
Alokasi Waktu	:	2 x 40 Menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang

dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.5.1 Membuat dan mendefinisikan bentuk dan sistem persamaan linier dua variabel. 3.5.2 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	4.5.1 Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel. 4.5.2 Menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari dengan permodelan sistem persamaan linier dua variabel 4.5.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui LKPD, Peserta didik dapat membuat model matematika pada sistem persamaan linier dua variabel dengan benar.
2. Melalui LKPD, Peserta didik dapat menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari dengan permodelan sistem persamaan linier dua variabel dengan tepat.
3. Melalui LKPD, Peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian dari masalah sehari-hari pada materi sistem persamaan linier dua variabel dengan tepat.

D. Materi Pembelajaran

SPLDV adalah suatu sistem persamaan atau bentuk relasi sama dengan dalam bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dan berpangkat satu dan apabila digambarkan dalam sebuah grafik maka akan membentuk garis lurus. Dan karena hal ini lah maka persamaan ini di sebut dengan persamaan linier. Ciri – Ciri SPLDV

- Menggunakan relasi tanda sama dengan (=)
- Memiliki dua variable
- Kedua variabel tersebut memiliki derajat satu (berpangkat satu)

Hal – hal Yang Berhubungan Dengan SPLDV

- **Suku**

Suku yaitu bagian dari suatu bentuk aljabar yang terdiri dari variabel, koefisien dan konstanta. Dan setiap suku di pisahkan dengan tanda baca penjumlahan ataupun pengurangan

Contoh :

$6x - y + 4$, maka suku – suku dari persamaan tersebut adalah $6x$, $-y$ dan 4

- **Variabel**

Variabel , yaitu peubah atau pengganti suatu bilangan yang biasanya dilambangkan dengan huruf seperti x dan y .

Contoh :

Mika memiliki 2 buah nanas dan 5 buah jeruk.

Jika dituliskan dalam bentuk persamaan adalah

Nanas = x

Jeruk = y

Persamannya adalah $2x + 5y$

- **Koefisien**

Koefisien yaitu suatu bilangan yang menyatakan banyaknya suatu jumlah variabel yang sejenis. Koefisien disebut juga dengan bilangan yang ada di depan variabel, karena penulisan sebuah persamaan koefisien berada di depan variabel

Contoh :

Mika memiliki 2 buah nanas dan 5 buah jeruk. Jika di tulis dalam bentuk persamaan adalah :

Jawab :

Nanas = x dan Jeruk = y

Persamannya adalah $2x + 5y$

Dimana 2 dan 5 adalah koefisien. Dan 2 adalah koefisien x dan 5 adalah koefisien y .

- **Konstanta**

Konstanta yaitu bilangan yang tidak diikuti dengan variabel, maka nilainya tetap atau konstan untuk berapapun nilai perubahnya

Contoh :

$2x + 5y + 7$, dari persamaan tersebut konstanta adalah 7 , karena 7 nilainya tetap dan tidak terpengaruh dengan berapapun variabelnya. Itulah beberapa hal yang berhubungan tentang bentuk umum spldv untuk kita pahami sebelum kita memahami tentang rumus spldv.

Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Untuk menyelesaikan cara menghitung spldv (sistem persamaan linier dua variabel) maka dapat diselesaikan dengan 4 metode berikut ini :

- 1) **Metode Substitusi**

Berikut ini langkah – langkah untuk menyelesaikan spldv menggunakan metode Substitusi :

- Ubahlah salah satu dari persamaan menjadi bentuk $x = cy + d$ atau $y = ax + b$
- a, b, c , dan d adalah nilai yang ada pada persamaan
- Triknya kalian harus mencari dari 2 persamaan carilah salah satu persamaan yang termudah
- Setelah mendapatkan persamaannya substitusi kan nilai x atau y
- Selesaikan persamaan sehingga mendapatkan nilai x ataupun y
- Dapatkan nilai variabel yang belum diketahui dengan hasil langkah sebelumnya

2) **Metode Eliminasi**

Langkah – langkah menyelesaikan spldv dengan metode eliminasi :

- a) Metode eliminasi adalah Metode atau cara untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan cara mengeliminasi atau menghilangkan salah satu peubah (variabel) dengan menyamakan koefisien dari persamaan tersebut.
- b) Cara untuk menghilangkan salah satu peubahnya yaitu dengan cara perhatikan tandanya, apabila tandanya sama [(+) dengan (+) atau (-) dengan (-)] , maka untuk mengeliminasinya dengan cara mengurangkan. Dan sebaliknya apabila tandanya berbeda maka gunakanlah sistem penjumlahan.
- c) Metode Gabungan (Subsitusi dan Eliminasi)
- d) Metode Grafik

E. **Metode Pembelajaran**

Model : Problem Based Learning

Metode : Latihan, Diskusi, Tanya Jawab

Pendekatan : Scientific

F. **Sumber Belajar**

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika SMP/MTS Kelas VIII*. Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. **Media Pembelajaran**

LKPD, Papan Tulis, Spidol

H. **Langkah – langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Komunikasi 4. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan	10 menit

	<p>kondisi dan pembelajaran sebelumnya atau menanyakan mengenai tugas yang diberikan pada materi sebelumnya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Peserta didik menjawab kehadiran yang ditanyakan oleh guru. 6. Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan pada saat pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diingatkan kembali tentang Metode Eliminasi. <p>Misalnya: Tentukanlah nilai x dan y pada soal sistem persamaan linier dua variabel dibawah ini menggunakan metode eliminasi</p> $\begin{aligned} -x + y &= 70 \\ 2x - y &= 30 \end{aligned}$ <p>Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk mencari nilai x,maka samakan terlebih dahulu nilai y $\begin{aligned} -x + y &= 70 \\ 2x - y &= 30 \end{aligned} \quad \text{---} \quad \text{+}$ $x = 100$ <ul style="list-style-type: none"> • Untuk mencari nilai y,maka samakan terlebih dahulu nilai x $\begin{array}{rcl} -x + y = 70 & | \times 2 & -2x + 2y = 140 \\ 2x - y = 30 & | \times 1 & 2x - y = 30 \\ \hline & & y = 170 \end{array}$	
--	---	--

	<p>∴ Berdasarkan metode eliminasi, diperoleh nilai $x = 100$ dan $y = 170$.</p>	
Inti	<p>Fase 1 : Konsep Dasar</p> <p>7. Peserta didik membentuk kelompok yang beranggotakan 4 hingga 5 orang.</p> <p>8. Peserta didik diberi konsep dasar terlebih dahulu mengenai sistem persamaan linier dua variabel (seperti pengertian dan metode gabungan). (Memberi Informasi)</p> <p>9. Peserta didik diberi petunjuk penggerjaan LKPD serta referensi atau link yang dapat mereka gunakan dalam pembelajaran materi sistem persamaan linier dua variabel . (Memberi Informasi)</p> <p>10. Peserta didik membuka LKPD yang dibagikan oleh gurunya.</p> <p>Permasalahan :</p> <p>Toko buku Gramedia di Surakarta menjual berbagai jenis buku dan ATK. Irfan membeli dua buah buku dan lima buah pensil seharga Rp 13.000,00. Yoga membeli tiga buah buku dan empat buah pensil seharga Rp 16.000,00. Hitunglah harga sebuah buku dan sebuah pensil yang dibeli Irfan dan Yoga !</p> <p>Fase 2 : Pendefinisian Masalah</p> <p>6. Peserta didik secara individu mengamati dan memahami masalah yang terdapat dalam LKPD serta mengajukan pertanyaan terkait dengan masalah yang</p>	5 menit

	<p>ada pada LKPD yang diberikan. (Mengamati)</p> <p>7. Jika ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan, guru mempersilakan terlebih dahulu kepada peserta didik lain untuk menanggapi terlebih dahulu. (Menanya)</p> <p>8. Peserta didik diminta berkolaborasi dalam memecahkan masalah yang terdapat pada LKPD.</p> <p>9. Peserta didik bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep matematika yang sudah dipelajari dan memikirkan secara cermat strategi penyelesaian yang berguna untuk pemecahan masalah. (Menalar)</p> <p>10. Peserta didik diminta oleh gurunya mengerjakan permasalahan yang ada pada LKPD. Kemudian, peserta didik mengumpulkan informasi dari permasalahan yang terdapat pada LKPD , yaitu :</p> <p>Nyatakan besaran tersebut dalam bentuk variabel:</p> <p>$x = \dots$</p> <p>$y = \dots$</p> <p>(Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Fase 3 : Pembelajaran Mandiri</p> <p>1. Langkah ke-2, peserta didik memahami konsep permodelan sistem persamaan linier dua variabel untuk menyelesaikan suatu masalah pada LKPD .</p>	<p>5 menit</p> <p>30 menit</p>
--	--	--------------------------------

	<p>2. Pada langkah ke-3 peserta didik mengaplikasikan model yang cocok untuk masalah yang ada di LKPD. (Mencoba)</p> <p>3. Peserta didik menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan pertama dan kedua pada LKPD</p> <p>4. peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan – pertanyaan yang terkait dengan permasalahan yang diberikan</p> <p>Fase 4 : Pertukaran Pengetahuan</p> <p>4. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>5. Peserta didik menyiapkan LKPD yang telah dikerjakan di kelompok yang dibagikan diawal pelajaran.</p> <p>6. Peserta didik yang menyajikan hasil LKPD kelompoknya memberikan kesempatan kepada temannya yang lain untuk memberikan tanggapan terkait dengan hasil yang disajikan dengan sopan.</p> <p>7. Jika peserta didik mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari kelompok penanya, guru memberikan bantuan untuk menjawab agar dipahami oleh peserta didik. (Memberi Informasi)</p> <p>Fase 5 : Penilaian</p>	10 menit
--	---	----------

	<p>3. Peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik yang lain.</p> <p>4. Setiap kelompok mengumpulkan hasil dari diskusi yang mereka lakukan.</p>	
Penutup	<p>7. Peserta didik diminta menyimpulkan tentang konsep Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.</p> <p>8. Peserta didik melakukan evaluasi pembelajaran.</p> <p>9. Peserta didik saling memberikan umpan balik hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai.</p> <p>10. Peserta didik mengerjakan soal kuis yang diberikan.</p> <p>11. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya.</p> <p>12. Peserta didik berdoa diakhir pembelajaran</p>	15 menit

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kritis selama kegiatan pembelajaran berlangsung. • Bekerja sama saat menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada waktu pembelajaran. • Jujur dalam mengerjakan kuis yang diberikan diakhir pembelajaran. 	Pengamatan	<p>Selama proses pembelajaran berlangsung baik pada saat tahap stimulation hingga tahap generalization atau menarik kesimpulan</p>

			mengenai LKPD tentang Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
2.	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu membuktikan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel yang diberikan . • Mampu menggunakan metode gabungan(eliminasi dan substitusi) dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel yang telah ada di buku matematika untuk mengerjakan masalah yang diberikan. 	Pengamatan dan tes tertulis	Saat berdiskusi dalam kelompok menyelesaikan masalah pada LKPD dan penyelesaian soal kuis yang diberikan.
3	<p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terampil dalam membuat grafik dan model matematika dalam Sistem Persamaan Linier Dua Variabel 	Tes tertulis	Penyelesaian dalam membuat grafik dan model matematika dalam Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Catatan : Berikut ini adalah link video alat peraga SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL yang saya (RENI LARAS SITA_A1C018009_6A) buat https://youtu.be/4YRvo_5-gcM

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

Nama :.....
Kelas :.....
Materi : SPLDV
Model : Problem Based Learning

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas /Semester : VIII / I Alokasi
Waktu : 40 menit

Kompetensi Dasar

KD 3.3 Menentukan nilai variabel pada sistem persamaan linear dua variabel dalam masalah kontekstual

KD 4.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran secara daring menggunakan model *problem based learning (PBL)* dan platform online (whatsApp, google classroom dan google meet), peserta didik diharapkan mampu:

1. Membuat model matematika dari masalah sehari – hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan tepat
2. Menentukan nilai variabel pada SPLDV dengan metode penyelesaian gabungan (Eliminasi – Substitusi) dengan benar
3. Menyelesaikan model matematika dari masalah sehari – hari yang berkaitan dengan SPLDV dengan tepat dan tanggung jawab
4. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan SPLDV dengan tepat dan benar

PETUNJUK:

1. Isi identitas masing-masing
2. Bacalah dan pahami LKPD yang diberikan.
3. Bacalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan
4. Kerjakan dengan teliti.
5. Kirimkan pengerajan kuis yang ada di LKPD
6. Melalui japri Whatsapp
7. Waktu pengerajan diberikan selama 40 menit.
8. Jangan lupa berdoa semoga sukses

KONSEP DASAR

Sistem persamaan linear dua variable adalah dua persamaan linear dua variable yang mempunyai hubungan diantara keduanya dan mempunyai satu penyelesaian. Bentuk umum SPLDV:

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

dimana,

x, y disebut variabel

a, b, p, q disebut koefisien

c, r disebut konstanta

- Metode Gabungan (substitusi dan eliminasi)

Metode ini merupakan gabungan dari metode eliminasi dan substitusi. Caranya, kamu dapat menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai x terlebih dahulu, kemudian ganti variabel x dengan nilai x yang sudah diperoleh dengan menggunakan metode substitusi untuk memperoleh nilai y .

KEGIATAN 1

Tentukanlah nilai x dan y pada soal sistem persamaan linier dua variabel dibawah ini menggunakan metode eliminasi

$$-x + y = 70$$

$$2x - y = 30$$

Penyelesaian :

Untuk mencari nilai x , maka samakan terlebih dahulu nilai y

$$\dots + y = 70$$

$$2x - \dots = 30$$

$$x = \dots$$

- Untuk mencari nilai y , maka samakan terlebih dahulu nilai x

$$\begin{array}{rcl} -x + y = 70 & \left| \begin{array}{l} x \dots \\ x \dots \end{array} \right. & -2x + \dots = 140 \\ 2x - y = 30 & \left| \begin{array}{l} x \dots \\ \dots - y = \dots \end{array} \right. & \dots - y = \dots \\ y = & & \end{array}$$

\therefore Berdasarkan metode eliminasi, diperoleh nilai $x = \dots$ dan $y = \dots$

KEGIATAN 2 (Metode Gabungan)

Tentukan nilai x dan y dari sistem persamaan linier dua variabel berikut:

$$x + 2y = 8 \text{ dan } 2x - y = 6$$

Jawaban :

- ❖ Model matematika

$$\begin{aligned} x + 2y &= \dots \\ \dots - y &= 6 \end{aligned}$$

- ❖ Lakukan langkah eliminasi(samakan nilai y antara persamaan 1 dan 2 agar kita dapat menemukan nilai x)

$$\begin{array}{rcl} x + 2y = \dots & | \times \dots & \dots + 2y = \dots \\ \dots - y = 6 & | \times \dots & \dots x - \dots = 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} 5x &= \dots \\ x &= \frac{\dots}{5} \end{aligned}$$

- ❖ Lakukan langkah substitusi(memasukkan nilai x yang sudah didapat ke dalam persamaan ,bisa persamaan 1 atau 2)

$$x + 2y = 8$$

$$\dots + 2y = 8$$

$$2y = 8 - \dots$$

$$2y = \dots$$

$$y = \frac{\dots}{2}$$

$$y = \dots$$

KEGIATAN 3

Tentukan nilai x dan y dari sistem persamaan linier dua variabel berikut:

$$2x + y = 3$$

$$x + 2y = 3$$

Penyelesaian :

- ❖ Model matematika

$$2x + \dots = 3$$

$$\dots + 2y = 3$$

- ❖ Lakukan langkah eliminasi(samakan nilai x antara persamaan 1 dan 2 agar kita dapat menemukan nilai y)

$$2x + \dots = 3 \quad | \quad x \dots \quad | \quad 2x + \dots = 3$$

$$x + \dots = 3 \quad | \quad x \dots \quad | \quad 2x + \dots = \dots$$

$$\dots = -3$$

$$y = \frac{-3}{\dots}$$

$$y = \dots$$

- ❖ Lakukan langkah substitusi(memasukkan nilai y yang sudah didapat ke dalam persamaan ,bisa persamaan 1 atau 2)

$$x + 2y = 3$$

$$x + \dots = 3$$

$$x = 3 - \dots$$

$$x = \dots$$

- ❖ Jadi nilai x dan y berturut – turut adalah ... dan ...

Ayo Berlatih

Perhatikan dan amati permasalahan berikut ini !



Toko buku Gramedia di Surakarta menjual berbagai jenis buku dan ATK. Irfan membeli dua buah buku dan lima buah pensil seharga Rp 13.000,00. Yoga membeli tiga buah buku dan empat buah pensil seharga Rp 16.000,00. Hitunglah harga sebuah buku dan sebuah pensil yang dibeli Irfan dan Yoga !

“ Masalah penjualan buku dan pensil di atas adalah salah satu masalah sehari-hari yang dapat di modelkan ke dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) ”

Isilah titik – titik dibawah ini untuk mengasah pemahaman kalian dalam memahami langkah – langkah penyusunan model matematika yang berbentuk SPLDV !

1. Identifikasi besaran – besaran yang belum diketahui nilainya

Ada dua besaran dalam permasalahan tersebut yaitu harga buku dan

1. Nyatakan besaran tersebut dalam bentuk variabel
 $x = \text{harga buku}$
 $y = \text{harga} \dots$
2. Nyatakan permasalahan tersebut ke dalam model matematika
 - Harga ... buku dan 5 pensil adalah Rp 13.000
 maka diperoleh persamaan:
 $\dots + 5y = 13.000 \quad (1)$
 - Harga 3 buku dan ... pensil adalah Rp 16.000,00,
 maka diperoleh persamaan :
 $3x + \dots = 16.000 \quad (2)$

Diperoleh model matematika dari sistem persamaan linear dua variabel diatas adalah :

$$\dots + 5y = 13.000 \quad (1)$$

$$3x + \dots = 16.000 \quad (2)$$

Setelah kalian mengetahui model matematika SPLDV dari permasalahan diatas, kalian dapat menentukan nilai variabel dari permasalahan tersebut dengan menggunakan metode gabungan (eliminasi – substitusi)

Langkah eliminasi dan substitusi:

- 1) Mengeliminasi (menghilangkan) salah satu variabel

Eliminasi variabel x , sehingga koefisien x harus sama

Untuk menyamakan koefisien variabel x kalikan silang koefisien nya

$$\begin{array}{rcl} \dots + 5y = 13.000 & \left| \begin{array}{l} x \dots \\ x \dots \end{array} \right. & 6x + 15y = \dots \\ 3x + \dots = 16.000 & \left| \begin{array}{l} x \dots \\ x \dots \end{array} \right. & 6x + \dots = \dots \end{array}$$

$$7y = \dots$$

$$y = \frac{\dots}{7}$$

$$\hline y = \dots$$

- 1) Mensubstitusikan nilai $y = \dots$ ke salah satu persamaan .Subtitusi ke persamaan pertama ($2x + 5y = 13.000$)

$$2x + 5y = 13.000$$

$$2x + \dots = 13.000$$

$$2x + 5.000 = 13.000$$

$$2x = 13.000 - \dots$$

$$2x = 8.000$$

$$x = \frac{\dots}{2}$$

$$x = \dots$$

Jadi, harga sebuah buku adalah Rp
dan harga sebuah pensil adalah Rp

KESIMPULAN

PENGALAMAN BELAJAR MICROTEACHING

Sebelumnya kenalkan nama saya Reni Laras Sita NIM : A1C018009 dikelas dan sedang berada disemester 6A, disini saya ingin sedikit bercerita tentang pengalaman saya saat belajar mata kuliah micro teaching yang saya ambil dengan dosen pembimbingnya yaitu ibu Dr. Dra. Hanifah , M.Kom. and sedikit info mata kuliah ini awalnya dimulai setiap hari selasa jam 1 siang. Awalnya saat pertama kuliah ,saya bertanya – tanya apa itu microteaching dan bagaimana cara praktiknya.Kemudian ibu Dr. Dra. Hanifah , M.Kom menjelaskan bahwa microteaching adalah suatu mata kuliah dimana mahasiswa diajarkan /dibimbing bagaimana menjadi seorang guru dan cara mengajar yang baik dan benar.Saat pertama kali memulai kuliah ,kami diberikan tugas yaitu membuat RPP dan LKPD ,materinya kita memilih sendiri.Saat itu,saya memilih materi Perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai.Tetapi waktu saya praktik mengajar melalui zoom ,ada kendala yang saya alami yaitu berupa :listrik padam.sinyal yang buruk,cuaca yang tidak mendukung(misal hujan dan guntur).Tetapi alhamdulillah saya melakukan praktik mengajar tersebut dengan baik dan lancar.

Setelah semua mahasiswa sudah mempraktikkan LKPD yang dibuat masing-masing,kami diberikan tugas kembali yang berupa RPP,LKPD dan membuat sebuah video alat peraga (yang kami buat sendiri).Dibimbing oleh ibu Dr. Dra. Hanifah , M.Kom ,saya sangat merasa senang dan beruntung ,karena Beliau sangat sabar saat membimbing dan mengarahkan kami untuk praktik mengajar walaupun dalam kondisi saat ini(adanya dampak covid-19) kami hanya praktik microteaching melalui zoom,karena kami tidak bisa bertatap muka.Walaupun kami praktik mengajar hanya menggunakan zoom tanpa bertatap muka ,tetapi Dosen kami(**Dr.Dra.Hanifah ,M.Kom**) selalu mengingatkan agar kami tidak meremehkan mata kuliah microteaching ini ,karena ini akan menjadi bekal kita saat mengajar nantinya.

Berikut ini adalah manfaat yang dapat saya rasakan ketika saya menjadi seorang pendidik pada praktik microteacing adalah sebagai berikut:

- a) Memberikan pengalaman belajar yang nyata dan latihan sejumlah keterampilan dasar mengajar secara terpisah.

- b) Memberikan keterampilan mengajar sebelum kami(calon pendidik)terjun ke kelas sebenarnya.
- c) Memberikan kemungkinan bagi kami(calon pendidik) untuk menguasai beberapa keterampilan dasar mengajar serta memahami kapan dan bagaimana keterampilan itu diterapkan, sehingga kami(calon pendidik) mampu menciptakan proses pembelajaran yang efektif, efisien, menarik dan menyenangkan.
- d) Dengan menjadi seorang calon pendidik, maka saya dapat menganalisis tingkah laku siswa dimulai dari sekarang.
- e) Menanamkan pada diri saya (seorang calon pendidik) untuk mengedepankan sikap profesional dan sikap sabar. Karena kemampuan siswa berbagai macam, ada yang cepat menangkap dan ada yang lambat menangkap pelajaran.
- f) Dapat mengatur tingkah laku diri sendiri (sebagai calon pendidik) bagaimana sikap yang wajar dalam mengajar supaya tidak berlebihan saat mengajar.
- g) Saya sebagai calon pendidik menjadi peka terhadap fenomena yang terjadi di dalam proses pembelajaran ketika mereka menjadi kolaborator yang mengkritisi teman yang tampil praktik mengajar.
- h) Saya sebagai calon pendidik menjadi lebih siap untuk melakukan kegiatan praktik pembelajaran di sekolah/lembaga saat melakukan magang 2 nantinya karena saya sudah diberikan bekal pada mata kuliah microteaching.
- i) Saya sebagai Calon pendidik dengan adanya praktik microteaching menjadi sadar bagaimana membentuk profil pendidik yang baik ditinjau dari kompetensi, performance (penampilan), attitude (sikap), dan perilaku.
- j) Menjadi seorang guru, kita harus bisa menciptakan suasana yang menyenangkan dan nyaman untuk siswa, supaya siswa dapat menangkap materi yang disampaikan oleh seorang pendidik.
- k) Sebagai seorang pendidik kita harus lebih banyak berpikir dan mengasah keterampilan kita untuk membuat sesuatu untuk membantu kita saat mengajar. Misalnya: Seorang pendidik membuat suatu alat peraga yang fungsinya untuk meningkatkan keingintahuan siswa untuk mempelajari materi yang akan kita sampaikan. Dengan adanya alat peraga, maka akan

memudahkan kita(seorang pendidik) untuk menyampaikan suatu materi dengan menyenangkan.

Saya ingin menyampaikan terimakasih kepada Dosen yang mengampu mata kuliah microteaching,yaitu **Dr.Dra.Hanifah ,M.Kom** .Karena beliau telah menyampaikan dan memberikan materi tentang microteaching dengan sangat baik dan profesional.

Terimakasih atas waktu yang diluangkan oleh Ibu karena waktu libur ibu, pernah kami gunakan untuk melaksanakan kuliah microteaching. Terimakasih atas kesabaran ibu saat melaksanakan kuliah microteaching di kelas kami,seringkali kami ada kendala sinyal dan ibu dengan sangat baik untuk memaklumi kami.Terimakasih karena ibu selalu membimbing kami saat kami melaksanakan praktik microteaching melalui zoom,seringkali kami melakukan kesalahan saat melakukan praktik tersebut dan ibu selalu memberi nasehat bahwa cara yang kami gunakan mengajar kurang tepat digunakan, dan ibu juga selalu memberikan informasi tentang materi yang akan kami sajikan saat praktik microteaching.Sekali lagi,saya (Reni Laras Sita) ingin mengucapkan terima kasih atas semua yang telah ibu berikan kepada kami (baik dari segi waktu,informasi tentang materi yang akan disampaikan,ilmu yang sangat berguna bagi kami kelak).Selain kata terima kasih yang saya ucapkan,saya juga ingin meminta maaf kepada ibu **Dr.Dra.Hanifah ,M.Kom** ,jikalau saya pernah berbuat salah(baik disengaja maupun tidak sengaja),ataupun perkataan saya yang kurang sopan sehingga dapat melukai hati ibu,sekali lagi saya minta maaf bu Karena sejatinya,tidak ada manusia yang sempurna karena kesempurnaan itu hanya milik Allah SWT. Dan setiap manusia tidak luput dari berbuat salah dan khilaf. Terimakasih bu ,Saya akhiri

Penulis

Reni Laras Sita

DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, M. (2014). Pelaksanaan pembelajaran bagi mahasiswa program studi PPKn STKIP-PGRI Pontianak. *Jurnal Edukasi*, 1(88), 77.
- Sihotang, H., & Simorangkir, S. T. (2018). *Buku Pedoman Praktik Microteaching*. Retrieved from <http://repository.uki.ac.id/1863/1/BUKU PEDOMAN Praktik.pdf>
- Sukirman, D. (2012). *Pembelajaran Micro Teaching*.
- Untari, T., Rahmaniah, R., Islami, A. B., & Ihsani, B. Y. (2018). Peningkatan Pembelajaran Microteaching Melalui Pendekatan Kolaboratif. *Jurnal Prakarsa Pacdagogia*, 1(1), 91. Retrieved from <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/JKP>



Unit Penerbitan dan Publikasi FKIP Univ.Bengkulu
Gedung Laboratorium Pembelajaran FKIP
Jalan W.R. Supratman, Kandang Limun, Kota Bengkulu 38371A
Telp. (0736) 21186, Fax. (0736) 21186
Laman: fkip.unib.ac.id/unit-penerbitan/ email: uppfkip@unib.ac.id

ISBN 978-623-7074-79-3

