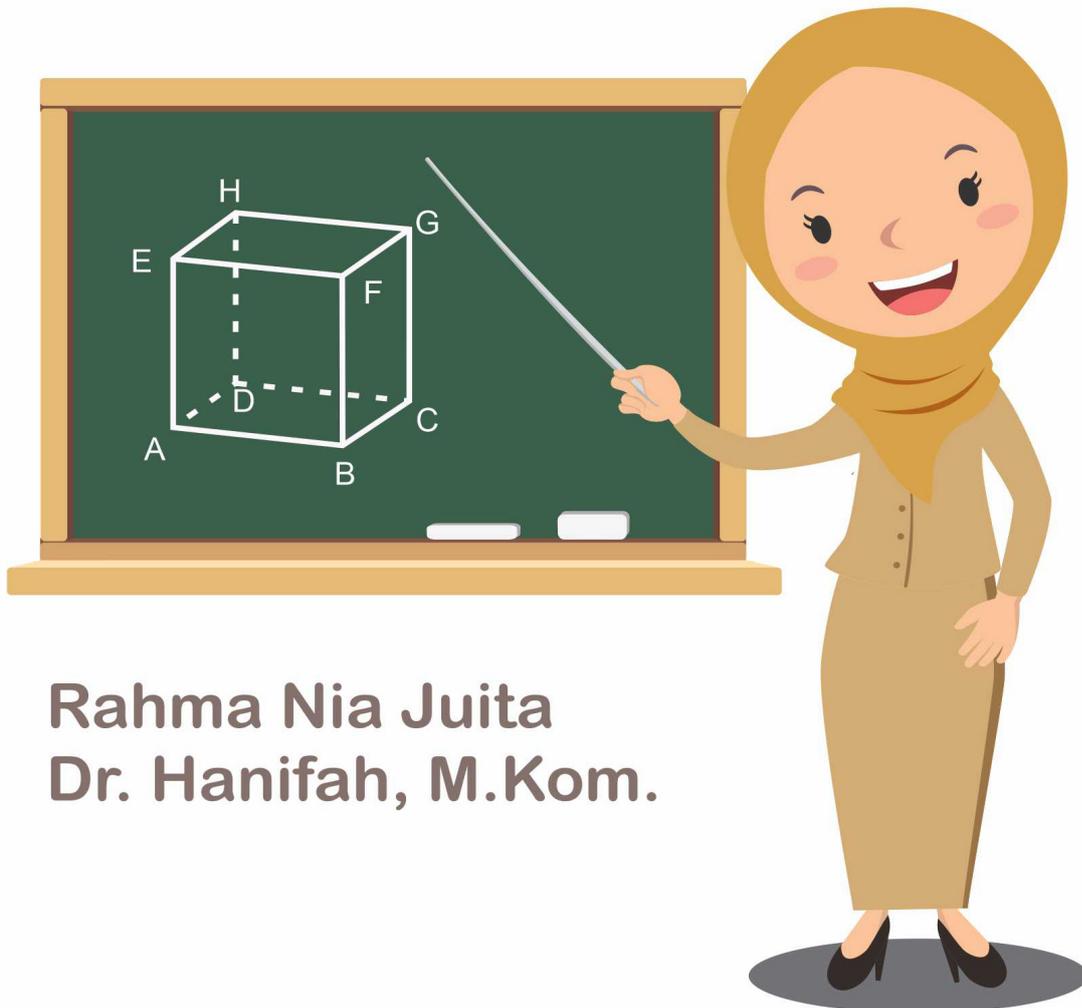


# MICROTEACHING

Berbasis Kurikulum 2013  
pada Pembelajaran Matematika



**Rahma Nia Juita**  
**Dr. Hanifah, M.Kom.**

# **MICROTEACHING**

---

**Berbasis Kurikulum 2013  
pada Pembelajaran Matematika**

## UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

### **Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4**

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### **Pembatasan Pelindungan Pasal 26**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# **MICROTEACHING**

---

## **Berbasis Kurikulum 2013 pada Pembelajaran Matematika**

Rahma Nia Juita  
Dr. Hanifah, M.Kom.

**MICROTEACHING  
BERBASIS KURIKULUM 2013 PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

**Rahma Nia Juita  
Hanifah**

Desain Cover :  
**Priyo Wicaksono**

Sumber :  
www.shutterstock.com

Tata Letak :  
**Amira Dzatina Nabila**

Proofreader :  
**Avinda Yuda Wati**

Ukuran :  
**viii, 93 hlm, Uk: 20x29 cm**

ISBN :  
**978-623-02-1492-9**

Cetakan Pertama :  
**Agustus 2020**

Hak Cipta 2020, Pada Penulis

---

Isi diluar tanggung jawab percetakan

---

**Copyright © 2020 by Deepublish Publisher**  
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.

**PENERBIT DEEPUBLISH  
(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)**

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl.Rajawali, G. Elang 6, No 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman

Jl.Kaliurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581

Telp/Faks: (0274) 4533427

Website: www.deepublish.co.id

www.penerbitdeepublish.com

E-mail: cs@deepublish.co.id

# KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah Swt. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga buku *Microteaching* ini dapat dan berhasil diselesaikan penulis. Selawat serta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad saw., keluarganya, para sahabatnya serta seluruh umatnya hingga hari akhir.

Menjadi seorang guru tidaklah mudah. Guru memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran, baik sebagai informator, motivator, *director* (pengarah kegiatan belajar), maupun fasilitator. Pada umumnya guru yang hebat tidak serta merta terlahir secara instan namun dibentuk melalui proses pembelajaran dan latihan penguasaan keterampilan dasar mengajar agar dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan baik. *Microteaching* atau disebut juga Pengajaran Mikro adalah salah satu cara/metode latihan yang dirancang untuk membantu calon guru dan guru mengembangkan keterampilan mengajarnya sebelum terjun langsung ke kelas.

Tidak bisa dipungkiri bahwa, dalam penerapan Kurikulum 2013, masih banyak guru maupun calon guru yang masih bingung model/pendekatan pembelajaran inovatif dan kreatif seperti apa dan bagaimana untuk mendorong siswa berpartisipasi secara aktif. Dan tentunya bagi calon guru, agar mampu mengajar dengan baik ketika praktik lapangan/magang, sangat perlu untuk melaksanakan *microteaching* yang dalam proses pembelajarannya menerapkan model/pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013 (K13).

Oleh karena itu, penulis mencoba menyusun sebuah buku yang berjudul *Microteaching Berbasis Kurikulum 2013 pada Pembelajaran Matematika* sebagai upaya untuk membantu calon guru/pendidik, terkhusus bidang ilmu matematika, mempersiapkan diri sebaik mungkin. Buku ini disusun sebagai tugas pengganti tatap muka perkuliahan Pengajaran Mikro Matematika yang ditiadakan karena pemerintah mengharuskan untuk kita kuliah, bekerja, dan beraktivitas dari rumah saja (*work from home*) dalam rangka mencegah penyebaran pandemi COVID-19. Sehingga dalam pembuatan dan penyusunannya, buku ini masih kurang akan referensi.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan buku ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang telah membantu memberikan masukan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan buku ini. Tak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada para dosen yang telah memberikan ilmu dalam hal ini tentang *microteaching* dan model/pendekatan pembelajaran yang cocok diterapkan dalam Kurikulum 2013 (K13).

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada buku ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari pembaca sehingga dapat menjadi acuan dalam menyempurnakan buku ini ke depannya. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi kita bersama.

Bengkulu, 27 April 2020

Penulis

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
<b>BAB 1</b> <i>MICROTEACHING</i> BERBASIS KURIKULUM 2013.....	1
A. Pengertian <i>Microteaching</i> .....	1
B. Tujuan dan Fungsi <i>Microteaching</i> .....	2
C. Manfaat <i>Microteaching</i> .....	3
D. Karakteristik <i>Microteaching</i> .....	4
E. <i>Microteaching</i> dengan Model Pembelajaran Berbasis K13 .....	4
<b>BAB 2</b> MODEL PEMBELAJARAN YANG DIGUNAKAN PADA KURIKULUM 2013 .....	7
A. Pendekatan Saintifik .....	7
B. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> (DL) .....	9
C. <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME).....	11
D. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	13
E. Model Pembelajaran <i>Action, Process, Object, and Schema</i> (APOS).....	15
F. Model Pembelajaran Inkuiri .....	17
<b>BAB 3</b> RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) .....	20
A. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	20
B. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	21
<b>BAB 4</b> RPP DAN LKPD PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI PERBANDINGAN .....	22
<b>BAB 5</b> RPP DAN LKPD MODEL <i>DISCOVERY LEARNING</i> PADA MATERI LINGKARAN.....	30
<b>BAB 6</b> RPP DAN LKPD RME PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR .....	43

BAB 7	RPP DAN LKPD MODEL <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> (PBL) PADA MATERI POLA BILANGAN .....	55
BAB 8	RPP DAN LKPD MODEL APOS PADA MATERI PROGRAM LINEAR.....	65
BAB 9	RPP DAN LKPD MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI PADA MATERI TRANSFORMASI .....	80
DAFTAR PUSTAKA.....		91
BIOGRAFI PENULIS .....		93

# BAB 1

## MICROTEACHING BERBASIS KURIKULUM 2013

Sebagai seorang calon pendidik/calon guru tentu kita membutuhkan *skill* tertentu ketika kita mengajar karena kompleksnya aktivitas mengajar itu, terutama bagi calon guru. *Skill* (keterampilan) tertentu tersebut merupakan keterampilan dasar mengajar seperti keterampilan membuka dan menutup pembelajaran, keterampilan mengelola kelas, keterampilan dalam memberi motivasi dan penguatan, keterampilan menggunakan metode dan strategi pembelajaran yang relevan, dll. Apalagi sekarang dengan diterapkannya Kurikulum 2013 (K13) sebagai kurikulum yang berlaku dalam Sistem Pendidikan Indonesia, dimana dalam proses pembelajaran peserta didik diminta untuk berperan secara aktif, dan dituntut untuk berpikir lebih kreatif, inovatif, cepat dan tanggap, guru pun harus mampu merancang sebuah pembelajaran sedemikian rupa sehingga hal tersebut dapat terealisasi dan pembelajaran dapat terarah dengan baik. Nah, keterampilan tersebut tentu dapat dilatih melalui *microteaching*. Lalu apa sih *microteaching* itu? Apa tujuan dan fungsinya? Seperti apa manfaat *microteaching*? Lalu bagaimana, *sih* karakteristik *microteaching* itu? Pada bab ini, kita akan membahas hal tersebut satu per satu. Mari kita simak penjelasannya!

### A. Pengertian *Microteaching*

Seperti dari asal katanya, *microteaching* berasal dari dua kata, yaitu *micro* dan *teaching*. *Micro* artinya kecil, terbatas sedangkan *teaching* artinya mengajar. Sehingga dapat kita katakan bahwa *microteaching* adalah mengajar dalam lingkup yang kecil atau terbatas. Beberapa ahli mengemukakan pendapatnya mengenai pengertian *microteaching* (pembelajaran mikro) seperti sebagai berikut:

1. Menurut, Cooper dan Allen (dalam Shoffa 2017:1), pengajaran mikro (*Microteaching*) adalah suatu situasi pengajaran yang dilaksanakan dalam waktu dan jumlah siswa yang terbatas, yaitu selama 5-20 menit dengan jumlah siswa sebanyak 3-10 orang.
2. Laughlin dan Moulton (dalam Rohani 2004: 44) menjelaskan bahwa, "*Microteaching is a performance training method designed to isolated the component one by one in a simplified teaching situation*".
3. Menurut Roestiyah (dalam Helmiati 2013: 22), pembelajaran mikro merupakan suatu kegiatan mengajar di mana segala sesuatunya dkecilkan atau disederhanakan.
4. Menurut Michael J. Wallace (dalam Helmiati 2013: 22), pembelajaran mikro merupakan pembelajaran yang disederhanakan. Situasi pembelajaran dikurangi lingkupnya, tugas guru dipermudah, mata pelajaran dipendekkan dan jumlah peserta didik dkecilkan.

Dari pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa *microteaching* (pembelajaran mikro) adalah suatu metode latihan mengajar yang dirancang sedemikian rupa dalam skala yang kecil dengan waktu pembelajaran dan jumlah siswa yang terbatas dan pembelajaran yang disederhanakan.

## **B. Tujuan dan Fungsi *Microteaching***

### **Tujuan *Microteaching***

Secara umum, tujuan *microteaching* adalah untuk mempersiapkan dan membekali calon guru dengan keterampilan dasar mengajar sebelum benar-benar terjun ke sekolah tempat latihan praktik kependidikan, untuk praktik mengajar sebagai guru profesional. Keterampilan dasar mengajar tersebut adalah (1) keterampilan dasar membuka dan menutup pembelajaran; (2) keterampilan dasar menjelaskan; (3) keterampilan dasar mengadakan variasi; (4) keterampilan dasar memberikan penguatan; (5) keterampilan dasar bertanya; (6) keterampilan dasar mengelola kelas; (7) keterampilan dasar mengajar perorangan/kelompok kecil; (8) keterampilan dasar membimbing diskusi kelompok kecil (Setyawan, 2010:11). Menurut Dwight Allen (dalam Helmiati 2013:22), tujuan *microteaching* adalah sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa calon guru
  - a. Memberikan pengalaman belajar yang nyata dan latihan sejumlah keterampilan dasar mengajar secara terpisah.
  - b. Calon guru dapat mengembangkan keterampilan mengajarnya sebelum mereka terjun ke kelas yang sebenarnya.
  - c. Memberikan kemungkinan bagi calon guru untuk menguasai beberapa keterampilan dasar mengajar serta memahami kapan dan bagaimana keterampilan itu diterapkan, sehingga calon guru mampu menciptakan proses pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik.
2. Bagi guru
  - a. Memberikan penyegaran dalam program pendidikan.
  - b. Mendapatkan pengalaman belajar mengajar yang bersifat individual demi perkembangan profesinya.
  - c. Mengembangkan sikap terbuka bagi guru terhadap pembaharuan yang berlangsung di pranata pendidikan.

Adapun secara khusus, *microteaching* memiliki tujuan agar:

1. Calon guru mampu menganalisis tingkah laku pembelajaran kawannya dan dirinya sendiri.
2. Calon guru mampu melaksanakan berbagai jenis keterampilan dalam proses pembelajaran.
3. Calon guru mampu mewujudkan situasi pembelajaran yang efektif, produktif, dan efisien.
4. Calon guru mampu bertindak profesional.

### **Fungsi *Microteaching***

Secara umum, fungsi *microteaching* baik bagi calon guru maupun guru adalah sebagai wadah/sarana dalam mengembangkan dan melatih keterampilan dasar mengajar, namun selain itu, berikut beberapa fungsi *microteaching*, yaitu:

1. Sebagai tempat pembinaan dan pembekalan para calon guru sebelum terjun ke lapangan (pengajaran sebenarnya).
2. Memperoleh umpan balik atas penampilannya dalam pembelajaran, yaitu berupa informasi tentang kelebihan dan kekurangan dalam mengajar sehingga keterampilan dasar pembelajaran dapat dikuasai dengan baik.
3. Mengasah dan meningkatkan keterampilan mengajar/kompetensi mengajar dalam proses pembelajaran bagi calon guru atau guru.
4. Memberikan kesempatan kepada calon guru untuk menemukan dirinya sebagai calon guru. Kegiatan mengajar akan membentuk pribadi atau jati diri seorang guru sesungguhnya.

### **C. Manfaat *Microteaching***

Menurut Brown dan Armstrong (dalam Shoffa 2017:5-6), manfaat *microteaching* adalah sebagai berikut:

1. Korelasi antara pengajaran mikro (*microteaching*) dan praktik keguruan sangat tinggi. Artinya, calon guru/dosen yang berpenampilan baik dalam pengajaran mikro (*microteaching*) akan baik pula praktik mengajar di kelas.
2. Praktikan yang lebih dulu menempuh program pengajaran mikro (*microteaching*) ternyata lebih baik/lebih terampil dibandingkan praktikan yang tidak mengikuti pengajaran mikro.
3. Praktikan yang menempuh pengajaran mikro (*microteaching*) menunjukkan prestasi mengajar yang lebih tinggi.
4. Bagi praktikan yang telah memiliki kemampuan tinggi dalam pengajaran, pengajaran mikro (*microteaching*) kurang bermanfaat.
5. Setelah mengikuti pengajaran mikro (*microteaching*), praktikan dapat menciptakan interaksi dengan siswa secara lebih baik.
6. Penyajian model rekaman mengajar lebih baik daripada model lisan sehingga lebih signifikan dengan keterampilan mengajar.

Adapun menurut Helmiati (2014:25), beliau menuturkan bahwa manfaat *microteaching* bagi guru/calon guru antara lain:

1. Mengembangkan dan membina keterampilan tertentu guru/calon guru dalam mengajar.
2. Dengan mempraktikkan metode dan strategi baru dalam lingkungan yang mendukung.
3. Segera mendapat umpan balik (*feedback*) dari penampilannya (*performance*) dengan memutar ulang rekaman video.
4. Dapat menyiapkan dan melaksanakan pembelajaran dengan mengurangi kecemasan.

5. Memperoleh pengalaman yang berharga dengan risiko yang kecil.
6. Dapat mengatur tingkah laku sendiri sewajar mungkin dengan cara yang sistematis.
7. Penguasaan keterampilan mengajar oleh guru/calon guru menjadi lebih baik.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa manfaat *microteaching* adalah membantu guru dan calon guru dalam menguasai keterampilan mengajar dengan baik sehingga mahir dalam mengajar, serta mampu mengambil tindakan yang tepat di dalam kelas guna meminimalisasi kesalahan ataupun kecemasan pada saat pembelajaran berlangsung.

#### **D. Karakteristik *Microteaching***

Karakteristik utama *microteaching* adalah penyederhanaan pembelajaran. Namun, selain itu karakteristik *microteaching* (pembelajaran mikro) dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Jumlah peserta didik berkisar antara 5-10 orang.
2. Waktu mengajar terbatas, yaitu sekitar 10-15 menit.
3. Keterampilan dasar yang dilatih terbatas.
4. Latihan terpusat pada keterampilan dasar mengajar.
5. *Microteaching* adalah pembelajaran nyata yang disederhanakan (dimikrokan).
6. Membatasi fokus atau ruang lingkup materi pelajaran sesuai dengan ketersediaan waktu.
7. Setiap calon guru membuat persiapan mengajar, seperti membuat rencana pembelajaran, melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat, mengelola kelas dan menyiapkan perangkat pembelajaran lainnya yang dapat mendukung proses pembelajaran yang kemudian dilaksanakan dalam proses pembelajaran bersama siswa/teman sejawat (*peer teaching*) dengan *setting* kondisi dan konteks kegiatan belajar mengajar yang sesungguhnya.
8. Ditinjau dari praktikan, calon guru/pendidik akan belajar bagaimana melakukan pembelajaran, sedangkan teman yang jadi siswa akan dapat mengamati bagaimana gaya mengajar temannya serta dapat menilai tepat dan tidaknya keterampilan dasar pembelajaran yang dilakukan, seperti penggunaan metode, strategi pembelajaran, penggunaan media pembelajaran, dsb.

#### **E. *Microteaching* dengan Model Pembelajaran Berbasis K13**

Sejak tahun 2013, kurikulum yang berlaku dalam Sistem Pendidikan Indonesia adalah Kurikulum 2013 (K13). Kurikulum 2013 awalnya diterapkan dengan terbatas pada beberapa sekolah saja, hingga pada tahun 2014 mulai diterapkan dan diperluas pada hampir setiap sekolah yang tersebar di seluruh Indonesia. K13 memiliki empat aspek penilaian, yaitu aspek spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan. *Goals* yang ingin dicapai dalam K13 adalah dapat menghasilkan manusia Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan sehingga dalam K13 penilaian tidak hanya berasal dari aspek pengetahuan saja. Untuk dapat mencapai *goals* tersebut, keseimbangan antara *hardskill* dan *softskill* menjadi konsep utama dalam

K13. Dalam K13 terdapat materi yang dirampingkan dan materi yang ditambahkan (d disesuaikan dengan materi pembelajaran standar internasional, seperti PISA dan TIMSS). Hal ini dilakukan guna mengejar ketertinggalan kualitas pendidikan Indonesia dibandingkan Negara lain secara internasional.

Karena implementasi K13 dalam pembelajaran cukup berbeda dengan kurikulum yang sebelumnya (KTSP) baik sebagai calon pendidik/guru maupun sebagai guru perlu dipahami bagaimana cara kita mengajar yang baik dengan menerapkan K13 dalam proses pembelajaran. Kita dapat melakukan latihan mengajar melalui *microteaching* dengan merancang kegiatan pembelajaran sedemikian rupa agar siswa berperan secara aktif, kreatif dan cepat tanggap sehingga nilai-nilai/tujuan dalam K13 dapat tercapai saat proses pembelajaran berlangsung.

Dalam praktiknya, pelaksanaan *microteaching* agak sedikit berbeda dengan apa yang dikatakan dalam teori. Sebagai contoh durasi mengajar *microteaching* dalam teorinya adalah 10-15 menit, namun saat melaksanakan *microteaching* pada mata kuliah Pengajaran Mikro Matematika, rata-rata waktu yang diperlukan adalah sekitar 60 menit (tergantung model/pendekatan pembelajaran apa yang digunakan) dengan menerapkan durasi pembelajaran yang sebenarnya. Misalnya, model pembelajaran yang digunakan dalam *microteaching* adalah model pembelajaran *Discovery Learning* dimana pada 5 menit pertama adalah kegiatan pada tahap pendahuluan yang dimulai dari guru masuk ke kelas sambil mengucapkan salam, dilanjutkan dengan berdoa sebelum belajar yang dipimpin oleh ketua kelas, kemudian guru menyapa dan mengabsen peserta didik, serta memberikan pengarahan terkait pembelajaran yang akan dilakukan pada hari itu. Kemudian pada kegiatan inti dibutuhkan waktu 50 menit dimana dalam 50 menit ini kita harus dapat membagi waktu tersebut secara cermat agar setiap tahapan pada model pembelajaran *Discovery Learning* dapat terlihat dan terlaksana dengan baik. Misalnya, 5 menit untuk tahap Stimulasi, 5 menit tahap Identifikasi Masalah (*Problem Statement*), 10 menit tahap Pengumpulan Data (*Data Collecting*), 15 menit tahap Pengolahan Data (*Data Processing*), 10 menit tahap Verifikasi (*Verification*), dan 5 menit tahap Generalisasi (*Generalization*). Hal ini dilakukan untuk membantu guru dalam menjaga dan mengontrol kegiatan pembelajaran agar durasi pembelajaran tidak terbuang sia-sia dan setiap tahapan pembelajarannya dapat terealisasi. Lalu, 5 menit terakhir digunakan untuk kegiatan penutup. Pada kegiatan penutup pembelajaran, guru akan mengingatkan peserta didik kembali apa yang telah dipelajari, memberikan penguatan konsep, menginformasikan materi pembelajaran yang akan datang, kemudian mengakhiri kegiatan pembelajaran hari itu.

Ketika melaksanakan praktik *microteaching*, ada beberapa hal yang perlu dan harus diperhatikan, yaitu pertama persiapan yang matang mulai dari mempersiapkan RPP, media pembelajaran yang digunakan, serta perangkat pembelajaran lainnya. Persiapan yang matang akan menghasilkan hasil yang baik pula oleh karena itu perlu bagi kita melakukan persiapan sebaik mungkin. Dengan persiapan, kita menjadi lebih percaya diri dalam mengajar dan lebih siap dalam menghadapi berbagai kendala yang akan ditemukan ketika melaksanakan *microteaching*. Kedua, gunakan bahasa yang komunikatif dan istilah yang akrab di telinga peserta didik sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami materi

yang diajarkan. Ketika menjelaskan materi, cobalah untuk melakukan komunikasi dua arah dengan mengajak peserta didik terlibat aktif baik dalam diskusi maupun tanya-jawab. Ketiga, kuasai dan kembangkan materi yang akan diajarkan. Sebagai calon guru atau guru, tentu menguasai materi adalah hal yang wajib untuk dilakukan karena tugas seorang guru adalah mentransfer ilmu. Bagaimana guru akan mentransfer ilmunya kepada peserta didik jika guru tersebut tidak menguasai ilmu tersebut. Namun, selain menguasai materi guru juga harus mampu mengembangkan materi yang akan dipelajari dengan mengaitkan materi ajar dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dekat dengan peserta didik.

Dengan melakukan *microteaching*, sebagai calon guru maupun guru, kita mendapatkan tambahan pengalaman mengajar dengan menerapkan model/pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013 sehingga ketika mengajar di dalam kelas yang sebenarnya (*real class*) kita mampu meminimalisasi kecemasan dan kesalahan saat proses pembelajaran berlangsung sehingga mampu mengajar dengan performa terbaik untuk mendorong partisipasi siswa secara aktif.

# BAB 2

## MODEL PEMBELAJARAN YANG DIGUNAKAN PADA KURIKULUM 2013

Kurikulum 2013 (K13) adalah kurikulum yang berlaku dalam Sistem Pendidikan Indonesia, dimana dalam proses pembelajaran peserta didik diminta untuk berperan secara aktif, dan dituntut untuk berpikir lebih kreatif, inovatif, cepat dan tanggap sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*), tetapi berpusat pada peserta didik (*Student Centered Learning*). Nah, bagaimana caranya agar pembelajaran berpusat pada peserta didik? Tentu salah satu caranya ialah dengan menerapkan suatu model/pendekatan pembelajaran yang sesuai. Berikut ini beberapa model/pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam mengajar dengan Kurikulum 2013.

### A. Pendekatan Saintifik

Sesuai dengan namanya, dalam proses belajar mengajar pendekatan saintifik mengacu pada metode kerja ilmiah/mengimplementasikan bagaimana seorang saintis (*scientist*) menyelesaikan suatu permasalahan yang mana hal tersebut diterapkan dalam suatu proses pembelajaran. Dengan pendekatan ilmiah, peserta didik diajarkan untuk memahami bahwa informasi dapat berasal dari mana saja, tidak bergantung pada satu informasi searah dari guru.

Menurut Hosnan (2014:34), pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”.

Pendekatan saintifik terdiri dari 5 aktivitas utama, yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi/menalar, dan mengomunikasikan. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Daryanto (2014:59-80) mengenai langkah-langkah pendekatan saintifik, yaitu:

#### 1. Mengamati (Observasi)

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu siswa, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Pada tahap ini, siswa diminta untuk mengamati suatu objek atau suatu situasi/masalah yang diberikan oleh guru.

## 2. Menanya

Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan seluas-luasnya untuk bertanya mengenai apa yang telah diamati, dibaca, atau disimak atau hal-hal yang masih kurang dipahami. Daryanto (2014:65) mengatakan bahwa guru yang efektif mampu menginspirasi siswa untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuannya. Pada saat itu pula dia membimbing atau memandu siswa belajar dengan baik. Dalam Kurikulum 2013, kegiatan ini sangat diharapkan muncul pada setiap proses pembelajaran.

## 3. Mengumpulkan Informasi

Kegiatan ini merupakan tindak lanjut dari bertanya. Pada tahap ini siswa diminta untuk menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Siswa dapat membaca berbagai sumber, memperhatikan fenomena, atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen.

## 4. Mengasosiasikan/Menalar/Mengolah Informasi

Menalar adalah suatu proses berpikir tingkat tinggi dimana pada tahap ini, siswa mengolah informasi/fakta-fakta empiris yang telah dikumpulkan dari berbagai sumber yang relevan untuk menemukan keterkaitan antara informasi satu dengan yang lainnya secara sistematis.

## 5. Mengomunikasikan

Pada tahap ini siswa diminta untuk mengomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Daryanto (2014:80) menyatakan bahwa kegiatan mengomunikasikan dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola.

Dalam pendekatan pembelajaran saintifik langkah-langkah di atas tadi dapat diterapkan secara tidak berurutan dan boleh berulang asalkan setiap komponen terwakilkan pada proses pembelajaran.

### ***Kelebihan***

1. Memandu siswa untuk memecahkan masalah melalui kegiatan perencanaan yang matang, pengumpulan data, analisis data untuk menghasilkan kesimpulan.
2. Menuntun siswa berpikir sistematis, kritis, kreatif, melakukan aktivitas penelitian dan membangun konseptualisasi pengetahuan.
3. Membina kepekaan siswa terhadap problematik yang terjadi di lingkungannya.
4. Membiasakan siswa menanggung risiko pembelajaran.
5. Membina kemampuan siswa dalam berargumentasi dan komunikasi.
6. Mengembangkan karakter siswa.

### ***Kekurangan***

1. Memerlukan waktu yang cukup lama.
2. Memerlukan perencanaan pembelajaran yang lebih teliti.

3. Lebih cocok pada materi pembelajaran yang bersifat sains.
4. Apabila terdapat siswa yang kurang berminat terhadap materi yang dipelajari dapat menyebabkan pembelajaran menjadi tidak efektif.

## **B. Model Pembelajaran *Discovery Learning* (DL)**

Menurut Lestari (dalam Haeruman, dkk. 2017: 161), *Discovery Learning* adalah suatu model pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Sedangkan menurut Hosnan (2014:282), *Discovery Learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Melalui belajar penemuan, siswa juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi.

Model pembelajaran *Discovery Learning* menitikberatkan pada aktivitas “menemukan konsep/prinsip” oleh siswa melalui serangkaian kegiatan yang terstruktur dan sistematis, yang kemudian siswa diminta untuk menguji kebenaran hasil temuannya sehingga menghasilkan suatu kesimpulan akhir.

Adapun langkah-langkah pembelajaran dari model *Discovery Learning* menurut Hosnan (2014:290), yaitu:

### **1. *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)**

Pada tahapan ini peserta didik di harapkan pada suatu yang menimbulkan kebingungan dan dirangsang untuk melakukan kegiatan penyelidikan guna menjawab kebingungan tersebut. Kebingungan dalam diri peserta didik ini sejalan dengan adanya informasi yang belum tuntas di sajikan guru. Dimana kegiatan Proses belajar mengajar dimulai dengan guru mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lain yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam mengeksplorasi bahan.

### **2. *Problem Statement* (Identifikasi masalah)**

Pada tahap ini peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

### **3. *Data Collecting* (Pengumpulan Data)**

Pada tahap ini peserta didik diarahkan untuk melakukan kegiatan eksplorasi, pencarian, dan penelusuran dalam rangka mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar hipotesis yang telah diajukannya. Kegiatan ini dapat di lakukan melalui membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, kunjungan lapangan, dan melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

#### 4. *Data Processing* (Pengolahan Data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya. Selanjutnya ditafsirkan, dan semuanya diolah, diacak, diklarifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu secara ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. *Data Processing* disebut juga dengan pengkodean (*coding*)/kategorisasikan yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut peserta didik akan mendapat pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/ penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

#### 5. *Verification* (Verifikasi/Pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data.

#### 6. *Generalization* (Generalisasi/Menarik Kesimpulan)

Pada tahap ini peserta didik menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

### ***Kelebihan***

Menurut Hosnan (2014: 287-288), beberapa kelebihan model pembelajaran *Discovery Learning* adalah sebagai berikut:

1. Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.
2. Pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer.
3. Dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah.
4. Membantu siswa memperkuat konsep dirinya karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lain.
5. Mendorong keterlibatan keaktifan siswa.
6. Mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
7. Melatih siswa belajar mandiri.
8. Siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar karena ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.

### ***Kekurangan***

Selain terdapat kelebihan, tentu *Discovery Learning* juga memiliki kekurangan. Beberapa kekurangan model *Discovery Learning* menurut Hosnan (2014:288-289), yaitu sebagai berikut:

1. Menyita banyak waktu karena guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing.

2. Kemampuan berpikir rasional siswa ada yang masih terbatas.
3. Tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini.

### C. *Realistic Mathematic Education (RME)*

RME merupakan pendekatan kontekstual yang khusus untuk pelajaran/ bidang ilmu matematika dimana RME menghadirkan masalah nyata (*realistic*) dan mengaitkan materi belajar dengan penerapannya pada kehidupan sehari-hari yang dekat dengan siswa sehingga siswa dapat dengan lebih mudah untuk memahami materi belajar tersebut.

Menurut Shoimin (2014:150) terdapat empat tahapan/langkah-langkah pembelajaran RME, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Memahami Masalah Kontekstual

Tahap awal RME adalah penyajian masalah oleh guru kepada peserta didik. Guru memberikan masalah kontekstual dan peserta didik diminta untuk memahami masalah tersebut. Guru memberikan petunjuk seperlunya terhadap bagian-bagian tertentu yang dipahami peserta didik.

#### 2. Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Tahap selanjutnya adalah kegiatan peserta didik dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang sebelumnya telah dipahami. Peserta didik secara mandiri menyelesaikan masalah kontekstual pada LKPD dengan caranya sendiri. Guru membimbing serta memotivasi peserta didik dalam memperoleh penyelesaian masalah. Peserta didik diharapkan untuk membentuk dan menggunakan model sendiri untuk membentuk dan menggunakannya guna memudahkan penyelesaian masalah.

#### 3. Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

Setelah peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri, selanjutnya peserta didik memaparkan hasil dari proses pemecahan masalah yang telah dilakukan. Kegiatan belajar tahap ini dilakukan dengan diskusi kelompok untuk membandingkan dan mengoreksi bersama hasil penyelesaian masalah. Dalam kegiatan ini, peran guru dibutuhkan dalam meluruskan dan memperjelas cara penyelesaian yang telah peserta didik lakukan.

#### 4. Menarik Kesimpulan

Pada tahap akhir pembelajaran, kegiatan belajar peserta didik diarahkan untuk dapat menyimpulkan konsep dan cara penyelesaian masalah yang telah didiskusikan secara bersama-sama. Guru membimbing peserta didik dalam menyimpulkan dan memperkuat hasil kesimpulan dari peserta didik.

### ***Kelebihan***

Menurut Suwarsono (dalam Isrok'atun, 2018: 75) kelebihan RME adalah sebagai berikut:

1. RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada peserta didik tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan tentang kegunaan matematika pada umumnya. Pembelajaran matematika realistik atau

dikenal dengan RME membuka wawasan peserta didik mengenai keterkaitan matematika dengan peristiwa kehidupan. Dengan demikian, peserta didik menyadari penerapan ilmu matematika yang bermanfaat dalam kehidupan dan berguna dalam menyelesaikan masalah di berbagai bidang.

2. RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada peserta didik bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dapat yang dapat dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh peserta didik. RME memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjadi seorang peneliti dalam membangun suatu konsep matematika. Peserta didik dapat melakukan berbagai kegiatan yang dikembangkan secara mandiri dalam mengonstruksikan materi. Pengalaman kegiatan belajar secara langsung ini memberikan dampak positif kepada peserta didik untuk selalu mengingat konsep materi yang telah diperoleh.
3. RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada peserta didik bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus dengan cara tunggal. Selama proses pembelajaran, peserta didik diberikan kebebasan menggunakan berbagai macam cara berdasarkan pola pikir dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Kegiatan ini menghasilkan berbagai gagasan atau ide dalam proses pemecahan masalah. Dengan demikian peserta didik dapat menambah wawasan mengenai cara penyelesaian masalah yang beragam.
4. RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada peserta didik bahwa dalam mempelajari matematika, proses matematika merupakan suatu yang utama. Penerapan RME lebih menekankan pada proses pembelajaran dibandingkan dengan hasil. Proses pembelajaran matematika menjadi kunci utama dalam memahami suatu konsep. Dengan demikian, proses pembelajaran matematika dilakukan secara mandiri melalui berbagai kegiatan belajar.
5. RME memadukan kelebihan-kelebihan dari berbagai pendekatan pembelajaran lain yang dianggap unggul. Pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan berbagai macam cara yang disesuaikan dengan karakteristik materi ajar. Pembelajaran matematika berlandaskan pada konstruktivisme yang menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar, yang memberi pengaruh lebih unggul dalam meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.
6. RME bersifat lengkap, mendetail, dan operasional. RME memfasilitasi peserta didik untuk belajar matematika yang bersifat menyeluruh, mendetail, dan operasional. Hal ini berarti pembelajaran matematika tidak terpisahkan antartopik bahasan materi dan peristiwa di dalam kehidupan. Selain itu pembelajaran juga dilakukan dengan kegiatan-kegiatan yang jelas dan terstruktur sehingga mencapai tujuan pembelajaran yang operasional.

### ***Kekurangan***

Menurut Hobri (dalam Isrok'atun 2018:77) kelemahan dari RME adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman tentang RME dan pengimplementasian RME membutuhkan paradigma, yaitu perubahan pandangan yang sangat mendasar mengenai berbagai hal. RME merupakan suatu pembelajaran konstruktivistik yang berbeda konsep

dengan pembelajaran tradisional. Penerapan RME membutuhkan perubahan-perubahan dari berbagai elemen pembelajaran. Guru yang awalnya mentransfer langsung materi ajar kepada peserta didik berubah peran sebagai fasilitator yang menyediakan sarana dan prasarana belajar, serta membimbing peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar.

2. Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan cara untuk menyelesaikan setiap soal juga merupakan tantangan tersendiri. Saat proses pembelajaran, peserta didik didorong untuk menyelesaikan masalah sehingga menemukan suatu konsep matematika. Kegiatan belajar seperti ini jarang dilakukan saat proses pembelajaran biasanya di kelas. Hal ini berdampak pada kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan tantangan yang dihadapi dan membutuhkan waktu yang tidak sebentar.
3. Proses pengembangan kemampuan berpikir siswa dengan memulai soal-soal kontekstual, proses matematisasi horizontal, dan proses matematisasi vertikal juga bukan sesuatu yang sederhana. Proses pembelajaran RME lebih berfokus pada penerapan materi matematika di dalam kehidupan. Kegiatan belajar diarahkan pada siswa belajar dengan mengaitkan secara mandiri materi ajar dengan peristiwa nyata, serta menggunakan matematika formal dalam pengaplikasiannya.
4. Pemilihan alat peraga harus cermat. Pemilihan alat peraga harus disesuaikan dengan materi ajar. Alat peraga yang digunakan selama proses pembelajaran harus memudahkan siswa dalam mengaitkan materi ajar dengan peristiwa di kehidupan. Dengan demikian, pemilihan alat peraga ini juga membutuhkan pertimbangan dan persiapan yang matang.
5. Penilaian RME lebih rumit. Penilaian RME dilakukan selama proses pembelajaran dan hasil belajar. Penilaian yang masih menjadi penghambat yakni penilaian proses. Penilaian proses secara individu masih rumit dilakukan karena perlu perhatian khusus dan mendalam mengenai perkembangan peserta didik. Guru memerlukan analisis yang tajam untuk setiap siswa.
6. Kepadatan materi pembelajaran dalam kurikulum perlu dikurangi secara substansial. Materi pembelajaran yang diperoleh peserta didik tidak begitu padat dan banyak, serta tidak mendalam. Hal ini dikarenakan pembelajaran hanya mengupas dari suatu permasalahan yang disajikan dan materi tidak dapat keluar dari permasalahan nyata yang disajikan.

#### **D. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)**

Menurut Duch (dalam Shoimin 2016:130) *Problem Based Learning* atau Pembelajaran berbasis Masalah adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.

Menurut Hosnan (2014: 301), langkah-langkah pembelajaran dengan model PBL adalah sebagai berikut:

1. **Orientasi Siswa pada Masalah**  
Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik kebutuhan, memotivasi siswa agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
2. **Mengorganisasi Siswa untuk Belajar**  
Guru membantu siswa mengidentifikasi dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3. **Membimbing Penyelidikan Individual dan Kelompok**  
Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya.
4. **Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**  
Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, seperti laporan, video, dan model serta membantu berbagai tugas dengan temannya.
5. **Analisis dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah**  
Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

### ***Kelebihan***

Kelebihan PBL menurut Shoimin (2016: 132), yaitu:

1. Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.
2. Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
3. Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
4. Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
5. Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
6. Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
7. Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
8. Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

### ***Kekurangan***

Selain mengemukakan kelebihan PBL, Shoimin (2016: 132) juga mengemukakan kekurangan PBL atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM), yaitu sebagai berikut:

1. PBM tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBM lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
2. Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

#### E. Model Pembelajaran *Action, Process, Object, and Schema* (APOS)

Teori APOS adalah sebuah teori konstruktivis tentang bagaimana seseorang belajar suatu konsep matematika. Teori tersebut pada dasarnya berlandaskan pada hipotesis tentang hakekat pengetahuan matematik (*mathematical knowledge*) dan bagaimana pengetahuan tersebut berkembang. Pandangan teoretis ini dikemukakan oleh Dubinsky (dalam Hanifah 2019:19) yang menyatakan,

*“An individual's mathematical knowledge is her or his tendency to respond to perceived mathematical problem situations by reflecting on problems and their solutions in a social context and by constructing mathematical actions, processes, and objects and organizing these in schemas to use in dealing with the situations.”*

Aksi yang dimaksud adalah transformasi objek yang dicapai oleh seorang individu sebagai kegiatan eksternal, serta instruksi tahap demi tahap bagaimana melakukan operasi. Bila aksi dilakukan secara berulang, dan dilakukan refleksi terhadap aksi tersebut, maka aksi-aksi tersebut disebut diinteriorisasi pada suatu proses. Berbeda dengan aksi, proses dicapai oleh individu sebagai aktivitas internal dan kontrol, lebih dari suatu respons seseorang untuk isyarat eksternal. Hasil dari pengkonstruksian mental yang telah dilakukan pada tahap proses akan menghasilkan objek kognitif. Suatu sistem yang koheren dari aksi, proses, dan objek dalam pikiran individu terhadap suatu konsep matematika yang sedang dipelajari disebut skema (Widada dalam Hanifah, 2016: 25-31).

Menurut Khairani (2008: 48), teori APOS merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memadukan penggunaan komputer dalam pembelajaran dan belajar dalam kelompok (*cooperative learning*). Sependapat dengan Khairani, Hanifah dan Nur (2019: 16) mengemukakan bahwa APOS merupakan suatu teori pembelajaran yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika terpusat pada siswa, yang mengintegrasikan penggunaan komputer, belajar dalam kelompok kecil, dan memperhatikan konstruksi-konstruksi mental siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Hal ini tampak pada kegiatan inti saat pembelajaran berlangsung dimana siswa dibagi dalam kelompok kecil dan saling bekerja sama dan berdiskusi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru dengan memanfaatkan penggunaan teknologi komputer.

Model APOS biasanya diterapkan di perguruan tinggi. Namun, dapat juga diterapkan di sekolah menengah yang notabene siswanya memiliki fasilitas laptop/komputer dan mahir dalam menggunakannya. Akhir-akhir ini, banyak penelitian pendidikan yang menggunakan teori APOS/model APOS. Apalagi di era Revolusi Industri 4.0 seperti saat ini. Penggunaan teknologi sudah sangat mendominasi pada kehidupan kita. Oleh sebab itu, kita pun dapat memanfaatkannya di dalam dunia pendidikan.

Hanifah (2019:65-68) menjelaskan langkah-langkah pembelajaran model APOS dengan fase orientasi, praktikum, diskusi kelompok, diskusi kelas, latihan, dan evaluasi yang diterapkan di perguruan tinggi. Dalam penerapan model APOS di sekolah menengah, langkah-langkah pembelajaran yang diambil sama, hanya saja tinggal disesuaikan waktu pembelajarannya dan penerapan setiap fasenya. Berikut langkah-langkah model pembelajaran APOS:

1. **Fase Orientasi.** Waktu yang disediakan adalah 10 menit. Kegiatan guru adalah menyiapkan siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan Lembar

Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Model APOS, serta menjelaskan tujuan dari pembelajaran pada minggu tersebut. Sebelum masuk ke LKPD yang baru, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, dan guru menyimpulkan kembali materi minggu sebelumnya.

2. **Fase Praktikum.** Pada fase ini siswa melakukan aktivitas mengerjakan perintah aplikasi matematika seperti GeoGebra, Maple atau Matlab yang terdapat pada LKPD. Hasil eksekusi perintah kemudian disalin kembali pada tempat yang sudah disediakan pada LKPD. Tujuan dari fase praktikum adalah mengenalkan konsep, informasi, atau situasi baru. Kegiatan praktikum dilakukan secara berkelompok, dengan pembagian tugas mengetik perintah atau menyalin jawaban. Selama pelaksanaan fase ini, guru dapat memonitor perkembangan setiap kelompok dengan berjalan dari suatu kelompok ke kelompok lain.
3. **Fase Diskusi Kelompok.** Masing-masing kelompok berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD. Melalui diskusi kelompok kecil diharapkan siswa dapat memahami konsep pembelajaran yang sedang dibahas. Apabila ada siswa dalam kelompok yang masih belum terlalu paham terhadap pokok bahasan yang sedang dipelajari, ia dapat bertanya kepada teman kelompoknya yang lebih paham. Untuk memantapkan pemahaman mahasiswa tentang suatu pokok bahasan, maka disediakan LKPD yang berisi soal-soal yang akan diselesaikan secara manual tanpa bantuan Aplikasi Matematika. Siswa diminta mendiskusikan jawaban dari soal-soal yang telah disediakan. Untuk suatu pokok bahasan yang tidak mampu dijelaskan dengan menggunakan Aplikasi Matematika, menjadi tugas guru untuk memberikan bantuan (*scaffolding*) tentang pokok bahasan tersebut.
4. **Fase Diskusi Kelas.** Pada fase ini beberapa kelompok dipilih untuk menjelaskan di depan kelas jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKPD. Kelompok yang lain menyimak dan diberikan kesempatan untuk bertanya, mengemukakan pendapat, atau memberikan saran kepada kelompok penyaji. Guru berperan sebagai pembimbing yang siap memberikan *scaffolding* bila diperlukan selama diskusi kelas berlangsung.
5. **Fase Latihan.** Waktu yang disediakan untuk fase Latihan adalah 10 menit. Tujuan dari fase Latihan adalah untuk memantapkan pemahaman siswa akan suatu pokok bahasan, yang telah dibahas pada fase sebelumnya. Pada fase Latihan, guru memberikan soal yang diambil dari soal Latihan. Terbatasnya waktu di kelas, maka soal-soal yang ada pada Latihan dapat dijadikan pekerjaan rumah (PR). Dalam menyelesaikan PR, siswa diminta mempelajari buku yang relevan, sehingga keterbatasan waktu dan info ketika di kelas dapat dilengkapi mahasiswa di rumah.
6. **Fase Evaluasi** adalah fase ini dapat dilakukan guru bersama dengan siswa pada akhir pembelajaran inti atau dapat juga dilakukan oleh guru sendiri diluar jam pelajaran kelas. Pada fase ini, guru mengumpulkan informasi dari berbagai sisi yang akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan tentang hasil belajar siswa.

### ***Kelebihan***

1. Pembelajaran dengan teori APOS dapat mengembangkan kemampuan dan keaktifan siswa dalam memecahkan masalah.
2. Pembelajaran dengan teori APOS mampu menumbuhkan sikap/respons positif siswa terhadap matematika.
3. Membantu membangun pribadi siswa yang ulet dan berdaya saing yang tinggi.
4. Membangun rasa percaya diri dan rasa peduli siswa.
5. Terjalin komunikasi multiarah, yaitu dari siswa ke guru dan dari siswa ke siswa.

### ***Kekurangan***

1. Membutuhkan waktu yang cukup lama.
2. Bagi siswa yang kurang mahir menggunakan komputer, model pembelajaran APOS menjadi kurang menyenangkan dan ribet dalam pengaplikasiannya.

## **F. Model Pembelajaran Inkuiri**

Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran untuk menemukan sendiri suatu konsep melalui serangkaian kegiatan dengan sistematis, logis, kritis, dan analitis. Menurut Piaget (dalam Astria 2014:16-17), metode inkuiri merupakan metode yang mempersiapkan siswa untuk melakukan eksperimen sendiri agar melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, mengajukan pertanyaan, dan mencari jawabannya sendiri. Sedangkan Bell (dalam Astria 2014:18) mengatakan bahwa “*the inquiry model is process of investigating and examining a situation in a search information and truth. Inquiry process are used in science and mathematics to extend and organize knowledge*”. Suchman (dalam Fathurrohman 2015:104) menyamakan antara *discovery*, *inquiry*, dan *problem solving*. Sedangkan menurut Sund, *discovery* dan *inquiry* itu adalah dua hal yang berbeda. Sund menjelaskan bahwa *discovery* adalah mengasimilasikan sesuatu konsep atau prinsip dengan mengamati berbagai hal di lingkungannya, sedangkan *inquiry* meliputi pula *discovery* tetapi mempunyai tingkat yang lebih tinggi. Sederhananya, inkuiri adalah *discovery* dengan tingkat pemikiran/analisis yang lebih tinggi dan kompleks.

Menurut Muhadjir (dalam Fathurrohman 2015:104) dalam inkuiri (*inquiry*) terdapat proses mental seperti merumuskan masalah, merancang eksperimen, melaksanakan eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis, dan membuat kesimpulan. Dengan inkuiri, siswa memiliki ruang, peluang, dan dorongan untuk bekerja (*hands-on*, *minds-on*, dan *socials-on*) dalam cara formal dan sistematis yang teruji dan terulangi dalam membangun *body of information* yang bermakna. Karena guru berperan sebagai fasilitator, guru hanya diperbolehkan memberikan petunjuk, pertanyaan, maupun jawaban seminimal mungkin agar siswa memiliki kesempatan untuk belajar lebih dan menggali permasalahan lebih dalam.

Berikut ini langkah-langkah model pembelajaran inkuiri menurut Gulo (dalam Malo 2017:24-25) adalah sebagai berikut:

1. Mengajukan pertanyaan atau permasalahan  
Kegiatan inkuiri dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan. Siswa akan diberikan suatu masalah, kemudian siswa diminta untuk mengajukan beberapa pertanyaan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
2. Merumuskan Hipotesis  
Pada tahap ini siswa diminta untuk membuat hipotesis atau pernyataan/ jawaban/ dugaan sementara sebagai solusi dari permasalahan yang disajikan. Nilai kebenaran hipotesis ini kemudian akan dibuktikan oleh siswa melalui serangkaian kegiatan yang sistematis dan terstruktur. Pada tahap ini, siswa juga merencanakan pemecahan masalah tersebut.
3. Mengumpulkan data  
Hipotesis yang telah dibuat siswa menuntun siswa pada proses pengumpulan data. Siswa mengumpulkan semua informasi yang relevan guna membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan sebagai solusi sementara permasalahan.
4. Analisis data  
Informasi yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis untuk menguji kebenaran hipotesis.
5. Membuat kesimpulan  
Siswa membuat kesimpulan dari serangkaian kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya.

### ***Kelebihan***

Menurut Shoimin (2014:86), kelebihan model inkuiri adalah:

1. Merupakan strategi pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang sehingga pembelajaran dengan strategi ini dianggap lebih bermakna.
2. Dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
3. Merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
4. Dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata.

### ***Kekurangan***

Selain mengemukakan kelebihan pembelajaran inkuiri, Shoimin (2014:87) juga menyebutkan kekurangan pembelajaran inkuiri yaitu sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan inkuiri memerlukan kecerdasan siswa yang tinggi. Bila siswa kurang cerdas hasil pembelajarannya kurang efektif.
2. Memerlukan perubahan kebiasaan cara belajar siswa yang menerima informasi dari guru apa adanya.
3. Guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator dan pembimbing siswa dalam belajar.

4. Karena dilakukan secara berkelompok, kemungkinan ada anggota yang kurang aktif.
5. Pembelajaran inkuiri kurang cocok pada anak yang usianya terlalu muda, misalkan SD.
6. Cara belajar siswa dengan metode ini menuntut bimbingan guru yang lebih baik.
7. Untuk kelas dengan jumlah siswa yang banyak, akan sangat merepotkan guru.
8. Membutuhkan waktu yang lama dan hasilnya kurang efektif jika pembelajaran ini diterapkan pada situasi kelas yang kurang mendukung.
9. Pembelajaran akan kurang efektif jika guru tidak menguasai kelas.

# BAB 3

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Agar proses pembelajaran berlangsung dengan efektif dan efisien, seorang guru tentu melakukan berbagai persiapan pembelajaran. Seperti, materi apa yang akan diajarkan pada pertemuan minggu ini, model pembelajaran apa yang akan digunakan, dan bagaimana kegiatan pembelajaran akan berlangsung. Untuk membantu guru, hal-hal tersebut dapat dibuat dalam sebuah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Berikut ini penjelasan singkat tentang RPP dan LKPD.

### A. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan secara rinci dari materi pokok tertentu yang mengacu pada silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). RPP berfungsi sebagai acuan bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran agar lebih terarah dan berjalan secara efektif dan efisien.

Menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, dalam menyusun RPP terdapat beberapa komponen, yaitu:

1. Identitas sekolah, yaitu nama satuan pendidikan;
2. Identitas mata pelajaran atau tema/subtema;
3. Kelas/semester;
4. Materi pokok;
5. Alokasi waktu, ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai;
6. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan;
7. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi;
8. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi;
9. Metode pembelajaran, digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai;

10. Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran;
11. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan;
12. Langkah-langkah pembelajaran, dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; dan
13. Penilaian hasil pembelajaran.

## **B. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu bahan ajar berupa lembar kerja atau lembar tugas yang digunakan peserta didik ketika proses kegiatan pembelajaran di kelas berlangsung. Lembar tugas tersebut harus dikerjakan oleh peserta didik baik secara individu maupun kelompok kecil. LKPD berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas berupa suatu masalah yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Tugas yang diperintahkan dalam LKPD harus jelas dan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Sebagai bahan ajar, penggunaan LKPD dalam pembelajaran tentu membantu peserta didik dalam menemukan konsep secara mandiri, memahami dan mengembangkan konsep materi pembelajaran yang sedang dipelajari. Seperti yang dijelaskan oleh Prastowo (2013:205) tentang fungsi LKPD, yaitu sebagai berikut:

1. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
2. Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang disampaikan.
3. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
4. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

LKPD yang akan dibuat harus sinkron dengan RPP yang telah dibuat. Untuk dapat menyusun LKPD yang sinkron dengan RPP, cobalah untuk membayangkan terlebih dahulu kegiatan pembelajaran seperti apa yang akan dilakukan. Ingat kembali indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada RPP. Dalam penyusunan LKPD terdapat beberapa unsur yang harus diperhatikan dan dipenuhi, yaitu Suyitno (2011:67) menyebutkan LKPD harus memuat (1) judul, mata pelajaran, semester, tempat; (2) petunjuk belajar; (3) kompetensi yang akan dicapai; (4) indikator; (5) informasi pendukung; (6) tugas-tugas dan langkah-langkah kerja; (7) penilaian. Sedangkan menurut Prastowo (2013:218) jika dilihat dari format penulisan LKPD memuat paling tidak delapan unsur, yaitu (1) judul; (2) kompetensi dasar yang dicapai; (3) waktu penyelesaian; (4) peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas; (5) informasi singkat; (6) langkah kerja; (7) tugas yang harus dilakukan; (8) laporan yang harus dikerjakan. Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam LKPD harus memuat, (1) judul; (2) kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang akan dicapai; (3) waktu penyelesaian; (4) informasi mengenai peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas; (5) langkah kerja; (6) tugas yang harus dilakukan; (7) laporan yang harus dikerjakan.

# BAB 4

## RPP DAN LKPD PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI PERBANDINGAN

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan Pendidikan : SMP Negeri  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/ Semester : VII/2  
Materi Pokok : Perbandingan  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

#### A. Kompetensi Inti

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

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.	3.8.1 Membedakan masalah perbandingan senilai dan masalah bukan perbandingan senilai.
4.8 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.	4.8.1 Menyelesaikan masalah perbandingan senilai.

#### C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu membedakan masalah perbandingan senilai dan masalah bukan perbandingan senilai.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah perbandingan senilai.

#### D. Materi Pembelajaran

##### *Perbandingan Senilai*

Perbandingan senilai adalah perbandingan dua besaran yang berbeda dan memiliki rasio (perbandingan) yang sama. Pada perbandingan senilai berlaku hubungan berbanding lurus antara nilai besaran pertama dengan nilai besaran kedua dimana jika salah satu besaran dilipatgandakan, maka besaran yang lain juga berlipat ganda dengan faktor yang sama. Perbandingan senilai dapat dinyatakan dalam:

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

#### E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab

#### F. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

#### G. Media Pembelajaran

Media : LKPD, Buku Paket, Buku lainnya yang relevan

Alat dan Bahan : Penggaris, alat tulis

#### H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa.</li><li>2. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan.</li><li>3. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>4. Peserta didik diminta mengingat dan mengenali contoh perbandingan dan bagaimana menyatakan suatu perbandingan.</li><li>5. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran kali ini, yaitu mampu membedakan dan menyelesaikan masalah perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel, grafik, dan persamaan.</li><li>6. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 3-4 orang.</li></ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>7. Peserta didik diberikan LKPD per kelompok.</li><li>8. Peserta didik diminta guru untuk mengamati dan membaca masalah yang terdapat pada LKPD.</li></ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>9. Masing-masing kelompok berdiskusi membahas masalah yang diberikan.</li><li>10. Peserta didik diminta membuat pertanyaan terhadap masalah yang</li></ol>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	diberikan. Peserta didik dapat bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum dimengerti tentang permasalahan yang diberikan.	10 menit
	<b>Mengumpulkan informasi</b> 11. Peserta didik melakukan pengumpulan data secara berkelompok dengan melakukan pengamatan langsung pada tahap ayo mengamati di LKPD dan dari buku yang relevan.	15 menit
	<b>Menalar (mengasosiasi)</b> 12. Secara berkelompok, peserta didik mencari penyelesaian dari permasalahan yang diberikan berdasarkan informasi yang diperoleh dari tahap ayo kumpulkan informasi dengan diskusi. 13. Peserta didik dibimbing guru dalam menemukan penyelesaian permasalahan.	15 menit
	<b>Mengomunikasikan</b> 14. Beberapa kelompok diminta oleh guru untuk mempresentasikan hasil diskusinya sedangkan kelompok lain memberi tanggapan. 15. Guru bertindak sebagai fasilitator (guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar).	20 menit
<b>Penutup</b>	16. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah didiskusikan dengan bimbingan guru. 17. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	5 menit

## I. Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Bekerja sama dalam diskusi kelompok. b. Teliti dalam mengerjakan LKPD. c. Toleransi terhadap pendapat masing-masing anggota dalam kelompok saat berdiskusi.	Pengamatan	Selama proses pembelajaran berlangsung
2.	Pengetahuan Membedakan masalah perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai dengan menggunakan tabel, dan persamaan.	LKPD	Selama proses pembelajaran berlangsung, Presentasi
3.	Keterampilan Menggunakan berbagai macam strategi termasuk tabel dan persamaan untuk menyelesaikan masalah perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai.	LKPD	Selama proses pembelajaran berlangsung,

Bengkulu,.....2019

Mengetahui,  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Guru Mata Pelajaran

RAHMA NIA JUITA

NIP: \_\_\_\_\_

NPM: A1C017053

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Perbandingan  
Kelas/ Semester : VII/2  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan *Saintifik* yang dipadukan dengan metode diskusi dan tanya jawab, peserta didik mampu membedakan masalah perbandingan senilai dan masalah bukan perbandingan senilai, dan peserta didik mampu menyelesaikan masalah perbandingan senilai.

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan, dan mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>2. Peserta didik diminta mengingat kembali dan mengenali contoh perbandingan dan bagaimana menyatakan suatu perbandingan.</li><li>3. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Kemudian, peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 3-4 orang.</li></ol>
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Peserta didik diberikan LKPD per kelompok. Peserta didik diminta guru untuk mengamati dan membaca masalah yang terdapat pada LKPD. (<i>Mengamati</i>)</li><li>5. Peserta didik diminta membuat pertanyaan terhadap masalah yang diberikan (setelah berdiskusi dengan teman sekelompoknya). (<i>Menanya</i>)</li><li>6. Peserta didik mengumpulkan data secara berkelompok untuk menyelesaikan masalah di LKPD dan dari buku yang relevan. (<i>Mengumpulkan Informasi</i>)</li><li>7. Peserta didik mencari penyelesaian dari permasalahan yang diberikan berdasarkan informasi yang diperoleh dari tahap ayo kumpulkan informasi dengan diskusi. (<i>Menalar/Mengasosiasi</i>)</li><li>8. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya tentang <i>Perbandingan Senilai dan Bukan Perbandingan Senilai</i> sedangkan kelompok lain memberi tanggapan. (<i>Mengomunikasikan</i>)</li></ol>
Penutup	<ol style="list-style-type: none"><li>9. Peserta didik, bersama guru, menyimpulkan materi yang telah didiskusikan. Guru menyebutkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, dan mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan pesan untuk tetap belajar.</li></ol>

### C. PENILAIAN

Penilaian sikap diambil melalui pengamatan pada saat proses KBM berlangsung; penilaian pengetahuan dilakukan dengan pengisian LKPD; penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi, pengerjaan masalah pada LKPD, dan presentasi yang telah dilakukan.

Mengetahui,  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Bengkulu,.....2019

Guru Mata Pelajaran

NIP:

RAHMA NIA JUITA  
NPM: A1C017053

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PERBANDINGAN SENILAI

Materi : Perbandingan  
 Kelompok :  
 Kelas : VII  
 Anggota : 1.  
               2.  
               3.  
 Hari, tanggal :  
 Waktu : 60 menit

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.	3.8.1 Membedakan masalah perbandingan senilai dan masalah bukan perbandingan senilai.
4.8 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.	4.8.1 Menyelesaikan masalah perbandingan senilai.

### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu membedakan masalah perbandingan senilai dan masalah bukan perbandingan senilai.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah perbandingan senilai.

### Ayo mengamati!

Dalam kehidupan sehari-hari, tak jarang kita menemukan masalah yang menggunakan konsep perbandingan senilai sebagai solusi masalah tersebut. Seperti contohnya seorang koki yang akan memasak suatu makanan dengan porsi yang banyak namun hanya memiliki resep untuk 1 porsi saja. Lalu masalah seperti apa yang dapat dikatakan masalah perbandingan senilai? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, Ayo amati tabel berikut ini!

#### Situasi A

Agung memiliki sepeda motor *matic* baru berkapasitas 125 cc. Dia tahu bahwa sepeda motor *matic* 125 cc memerlukan 1 liter pertalite untuk menempuh jarak 48 km, 2 liter pertalite untuk menempuh jarak 92 km, 3 liter pertalite untuk menempuh jarak 144 km, dan 4 liter pertalite untuk menempuh jarak 192 km.

#### Situasi B

Anisa dan Wendy berlari di lintasan dengan kecepatan yang sama. Anisa berlari terlebih dahulu. Ketika Anisa telah berlari 5 putaran, Wendy berlari 2 putaran. Ketika Anisa telah berlari 9 putaran, Wendy berlari 6 putaran. Jika Wendy menyelesaikan 12 putaran, maka Anisa menyelesaikan 15 putaran.

**Ayo kita Menanya!**

Pada tabel diatas, situasi A merupakan masalah perbandingan senilai sedangkan situasi B bukan merupakan masalah perbandingan senilai. Apa yang membedakan situasi A dengan situasi B? Buatlah pertanyaan lainnya yang terkait dengan apa yang kalian amati dari tabel.

Pertanyaan:

- 1.
- 2.

**Ayo Kumpulkan Informasi!**

Untuk mengetahui perbedaan situasi A dan B yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan yang bukan, kita dapat membuat model matematikanya dalam bentuk tabel dan persamaan.

**Dengan Tabel:**  
*Untuk situasi A*

Banyak Peralite (dalam liter)	1	2	...	...
Jarak yang ditempuh (dalam km)	48	...	...	...

Buatlah rasio antara banyak peralite dengan jarak yang ditempuh untuk setiap kasus yang diketahui!

Jawaban:

$$\frac{\text{banyak peralite pertama}}{\text{jarak yang ditempuh pertama}} = \frac{1}{48}$$

$$\frac{\text{banyak peralite kedua}}{\text{jarak yang ditempuh kedua}} = \dots$$

$$\frac{\text{banyak peralite ketiga}}{\text{jarak yang ditempuh ketiga}} = \dots$$

$$\frac{\text{banyak peralite keempat}}{\text{jarak yang ditempuh keempat}} = \dots$$

*Untuk situasi B*

Wendy (banyak putaran)	2	...	...
Anisa (banyak putaran)	5	9	...

Buatlah rasio antara banyak putaran lari Wendy dengan banyak putaran Anisa untuk setiap kasus yang diketahui!

Jawaban:

$$\frac{\text{banyak putaran Wendy pertama}}{\text{banyak putaran Anisa pertama}} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{\text{banyak putaran Wendy kedua}}{\text{banyak putaran Anisa kedua}} = \frac{9}{9}$$

$$\frac{\text{banyak putaran Wendy ketiga}}{\text{banyak putaran Anisa ketiga}} = \dots$$

### Ayo Menalar!

1. Dari informasi yang telah didapatkan, pada situasi seperti apa suatu masalah dapat dikatakan perbandingan senilai dan bukan perbandingan senilai? bagaimana rumus dari perbandingan senilai?

Jawaban:

2. Diskusikanlah dan Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar.  
Pada hari minggu, di tempat parkir suatu Mall daerah Kota Bengkulu jumlah kendaraan sepeda motor lebih banyak jika dibandingkan mobil dengan perbandingan 9 terhadap 4. Jika pada hari itu terdapat 270 sepeda motor, berapa banyak mobil yang ada di tempat parkir tersebut?

Jawaban:

3. Pak Budi digaji Rp360.000,00 selama 2 jam untuk memberikan pelatihan di suatu tempat kursus di kota A. Jika pak Budi mendapatkan gaji Rp1.440.000,00 berapa lama pak Budi memberikan pelatihan di tempat kursus tersebut?

Jawaban:

**Ayo Berbagi!**

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan dari hasil diskusi! Kemudian presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas!

# BAB 5

## RPP DAN LKPD MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI LINGKARAN

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/2
Materi Pokok	: Lingkaran
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

#### A. Kompetensi Inti

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

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya.	3.7.1 Menemukan rumus untuk menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran.
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya.	4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang busur dan luas juring lingkaran.

#### C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menemukan rumus untuk menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang busur dan luas juring lingkaran.

D. Materi Pembelajaran

**Panjang Busur Lingkaran**

Misalkan  $\angle AOB$  adalah sudut pusat suatu lingkaran yang menghadap busur AB, maka panjang busur AB dapat ditentukan dengan rumus:

$$\text{Panjang Busur AB} = \frac{m\angle AOB}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran}$$

**Luas Juring Lingkaran**

Misalkan  $\angle AOB$  adalah sudut pusat suatu lingkaran yang menghadap busur AB, maka luas juring AOB dapat ditentukan dengan rumus:

$$\text{Luas Juring AOB} = \frac{m\angle AOB}{360^\circ} \times \text{luas lingkaran}$$

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab

F. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

G. Media Pembelajaran

Media : LKPD, Buku Paket

Alat dan Bahan : Penggaris, alat tulis, jangka, busur

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa.</li><li>2. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan.</li><li>3. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>4. Peserta didik diminta mengingat kembali tentang unsur-unsur lingkaran dan sudut pusat lingkaran.</li><li>5. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran kali ini, yaitu mampu menemukan rumus untuk menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang busur dan luas juring lingkaran.</li><li>6. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 3-4 orang.</li></ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<b>Stimulation (Stimulasi)</b> <ol style="list-style-type: none"><li>7. Peserta didik diberikan LKPD per kelompok.</li><li>8. Peserta didik diminta guru untuk mengamati dan membaca masalah 1 yang terdapat pada LKPD.</li></ol>	5 menit
	<b>Problem Statement (Identifikasi Masalah)</b> <ol style="list-style-type: none"><li>9. Peserta didik diminta membuat hipotesis/ dugaan sementara terhadap masalah yang diberikan melalui pertanyaan yang mereka buat.</li><li>10. Masing-masing kelompok berdiskusi membahas masalah yang</li></ol>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	diberikan. <b>Data Collecting</b> 11. Peserta didik mencari bahan referensi secara berkelompok baik dari buku paket atau buku lain yang relevan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	10 menit
	<b>Data Processing</b> 12. Setelah informasi dikumpulkan, peserta didik diminta untuk menganalisis data/informasi tersebut untuk dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. 13. Peserta didik dibimbing guru dalam menemukan penyelesaian permasalahan.	15 menit
	<b>Verification</b> 14. Peserta didik menguji kembali hasil pada masalah pertama pada masalah kedua. (membuktikan apakah hipotesis mereka benar) 15. Peserta didik membuat kesimpulan sementara dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.	25 menit
	<b>Generalization</b> 16. Guru bertindak sebagai fasilitator (guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar) 17. Peserta didik membuat kesimpulan bersama tentang rumus panjang busur dan luas juring lingkaran berdasarkan hasil presentasi kelompok dengan bimbingan guru.	5 menit
<b>Penutup</b>	18. Guru bersama peserta didik mengingat kembali proses pembelajaran. 19. Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang. 20. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	5 menit

## I. Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a) Bekerja sama dalam diskusi kelompok. b) Teliti dalam mengerjakan LKPD. c) Toleransi terhadap pendapat masing-masing anggota dalam kelompok saat berdiskusi.	Pengamatan	Selama proses pembelajaran berlangsung
2.	Pengetahuan Menemukan rumus untuk menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran.	LKPD	Selama proses pembelajaran berlangsung, Presentasi
3.	Keterampilan Menyelesaikan masalah tentang panjang busur dan luas juring lingkaran.	LKPD	Selama proses pembelajaran berlangsung

Bengkulu,.....2019

Mengetahui,  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Guru Mata Pelajaran

RAHMA NIA JUITA

NIP: \_\_\_\_\_

NPM: A1C017053

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Lingkaran  
Kelas/ Semester : VIII/2  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* yang dipadukan dengan metode diskusi dan tanya jawab, peserta didik mampu menemukan rumus untuk menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran, dan peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang busur dan luas juring lingkaran.

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan, dan mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>2. Peserta didik diminta mengingat kembali tentang unsur-unsur lingkaran dan sudut pusat lingkaran.</li><li>3. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Kemudian, peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 3-4 orang.</li></ol>
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Peserta didik diberikan LKPD per kelompok. Peserta didik diminta guru untuk mengamati dan membaca masalah 1 yang terdapat pada LKPD. (<i>Stimulation</i>)</li><li>5. Peserta didik diminta membuat hipotesis terhadap masalah yang diberikan melalui pertanyaan yang dibuat. (<i>Problem Statement</i>)</li><li>6. Peserta didik mengumpulkan data secara berkelompok untuk menyelesaikan masalah di LKPD dan dari buku yang relevan. (<i>Data Collecting</i>)</li><li>7. Peserta didik menganalisis data/informasi tersebut untuk dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. (<i>data Processing</i>)</li><li>8. Peserta didik menguji kembali hasil dugaan pada masalah pertama untuk menyelesaikan masalah kedua, membuat kesimpulan sementara, dan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. (<i>Verification</i>)</li><li>9. Peserta didik bersama guru membuat kesimpulan bersama tentang panjang busur lingkaran dan luas juring lingkaran. (<i>Generalization</i>)</li></ol>
Penutup	<ol style="list-style-type: none"><li>10. Guru bersama peserta didik me-review proses pembelajaran. Guru menyebutkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, dan mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan pesan untuk tetap belajar.</li></ol>

### C. PENILAIAN

Penilaian sikap diambil melalui pengamatan pada saat proses KBM berlangsung; penilaian pengetahuan dilakukan dengan pengisian LKPD; penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi, pengerjaan masalah pada LKPD, dan presentasi yang telah dilakukan.

Mengetahui,  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Bengkulu,.....2019

Guru Mata Pelajaran

NIP:

RAHMA NIA JUITA

NPM: A1C017053

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

60 menit

### Alat yang dibutuhkan:

1. Alat tulis
2. Jangka
3. Busur

Hari, tanggal :  
 Materi : Lingkaran  
 Kelas : VIII  
 Kelompok :

Anggota : 1.  
 2.  
 3.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya.	3.7.1 Menemukan rumus untuk menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran.
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya.	4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang busur dan luas juring lingkaran.

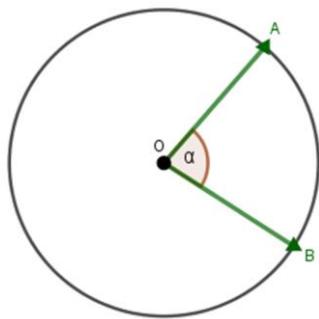
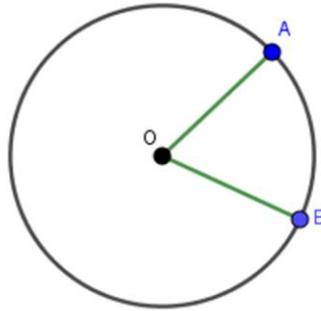
### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menemukan rumus untuk menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang busur dan luas juring lingkaran.

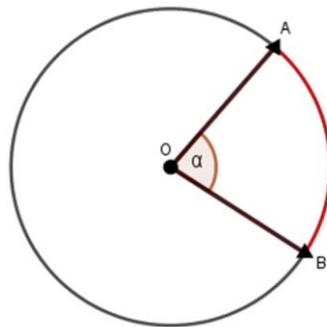
*Stimulation*

**Masalah 1**

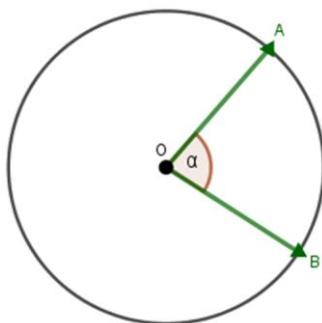
Diberikan sebuah lingkaran dengan jari-jari  $OA = OB$  seperti pada gambar di bawah ini



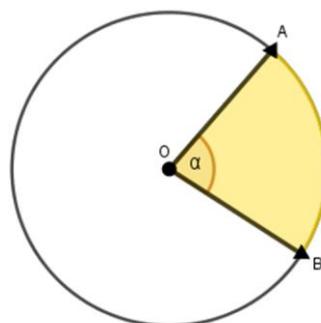
**Sudut pusat  $AOB$  atau  $\angle AOB$**



**Busur  $AB$**



**Sudut pusat  $AOB$  atau  $\angle AOB$**



**Luas Juring  $AOB$**

Jika diketahui besar sudut pusat  $AOB$  adalah sebesar  $\alpha$ , maka berapakah panjang busur  $AB$  dan luas juring  $AOB$ ?

### *Problem Statement*

Dari ilustrasi di atas, dapatkah kamu membuat beberapa pertanyaan yang dapat membantumu menyelesaikan masalah tersebut? Tuliskan pertanyaan kalian di bawah ini!

Pertanyaan:

1. Bagaimana hubungan antara sudut pusat dengan panjang busur lingkaran?
- 2.
- 3.
- 4.

### *Ayo Kumpulkan Informasi!*

Untuk menyelesaikan masalah 1, ingatlah kembali definisi unsur-unsur lingkaran berikut:

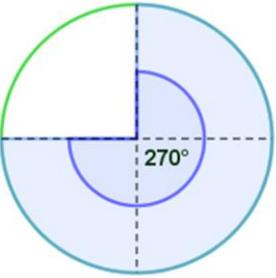
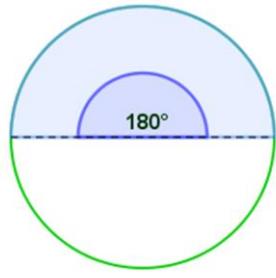
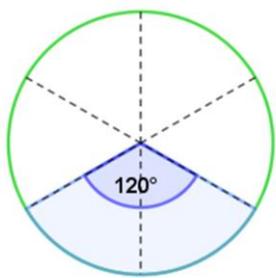
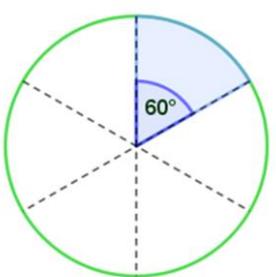
*Sudut pusat lingkaran* adalah ...

*Busur lingkaran* adalah ...

*Juring lingkaran* adalah ...

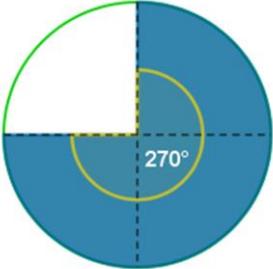
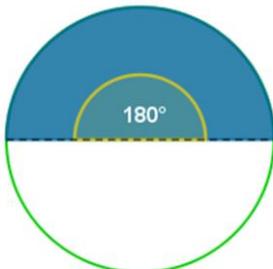
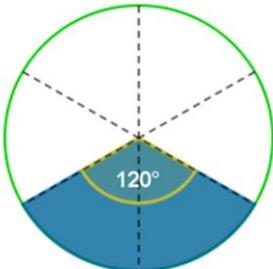
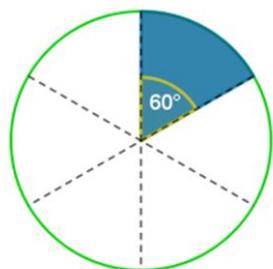
## Pengolahan Data

Untuk dapat menentukan rumus panjang busur suatu lingkaran, mari kita amati hubungan sudut pusat, keliling lingkaran dan panjang busur lingkaran berikut.

Gambar Busur	Rasio Sudut Pusat $\alpha$ terhadap $360^\circ$	Rasio Panjang Busur terhadap Keliling Lingkaran
	$\frac{270^\circ}{360^\circ} = \frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
	$\frac{180^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	$\dots$	$\dots$
	$\dots$	$\dots$

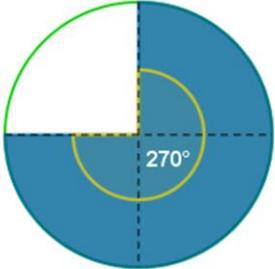
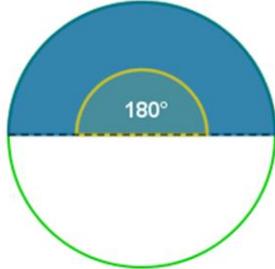
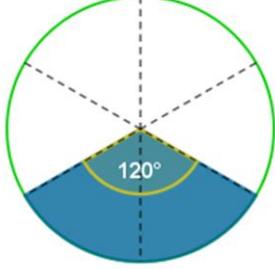
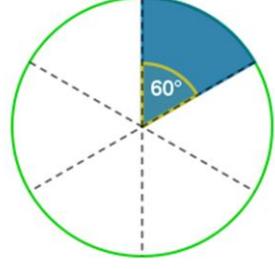
**Pengolahan Data**

Untuk dapat menentukan rumus luas juring suatu lingkaran, mari kita amati hubungan sudut pusat, luas lingkaran dan luas juring lingkaran berikut.

Gambar Busur	Rasio Sudut Pusat $\alpha$ terhadap $360^\circ$	Rasio Luas Juring terhadap Luas Lingkaran
	$\frac{270^\circ}{360^\circ} = \frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
	$\frac{180^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	$\dots$	$\dots$
	$\dots$	$\dots$

## Pengolahan Data

Untuk dapat menentukan rumus luas juring suatu lingkaran, mari kita amati hubungan sudut pusat, luas lingkaran dan luas juring lingkaran berikut.

Gambar Busur	Rasio Sudut Pusat $\alpha$ terhadap $360^\circ$	Rasio Luas Juring terhadap Luas Lingkaran
	$\frac{270^\circ}{360^\circ} = \frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
	$\frac{180^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	$\dots$	$\dots$
	$\dots$	$\dots$

## Pengolahan Data

Dari data yang telah kamu dapatkan pada kegiatan sebelumnya, isilah tabel di bawah ini dengan benar!

Rasio Sudut Pusat $\alpha$ terhadap $360^\circ$	Rasio Panjang Busur terhadap Keliling Lingkaran	Rasio Luas Juring terhadap Luas Lingkaran
$\frac{270^\circ}{360^\circ}$	$\frac{3}{4}$	...
$\frac{180^\circ}{360^\circ}$	...	$\frac{1}{2}$
$\frac{90^\circ}{360^\circ}$	...	...
$\frac{50^\circ}{360^\circ}$	...	...
$\frac{\alpha}{360^\circ}$	...	...

Apa hubungan antara sudut pusat lingkaran, panjang busur, dan luas juring lingkaran? Apakah luas juring dan panjang busur sebanding dengan besarnya sudut pusat yang bersesuaian? Tuliskan jawabanmu di bawah ini.

Jawaban:

Dari tabel di atas, kita dapatkan rumus:

$$\text{Panjang Busur } AB = \frac{\dots}{360^\circ} \times \dots$$

$$\text{Luas Juring } AOB = \frac{\dots}{360^\circ} \times \dots$$

Verifikasi

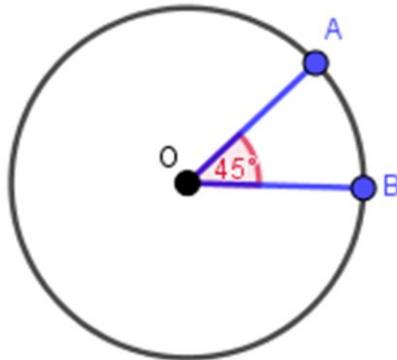
**Masalah 2**

Selesaikan soal-soal berikut ini dengan tepat.

1. Gambarlah sebuah lingkaran dengan jari-jari 7 cm. Kemudian tentukan panjang busur dan luas juring lingkaran yang diketahui sudut pusatnya  $35^\circ$ .

Jawab:

2. Perhatikan gambar di bawah ini.



Tentukan panjang busur AB.

Jawab:

## Generalisasi

Presentasikanlah hasil diskusi kelompokmu di depan kelas, kemudian catat kesimpulan pembelajaran hari ini di bawah ini.

Kesimpulan :

# BAB 6

## RPP DAN LKPD RME PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/2
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

#### A. Kompetensi Inti

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, 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.	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

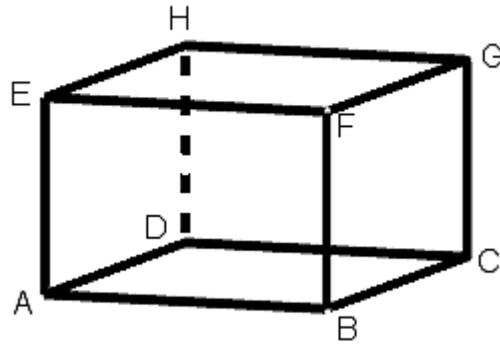
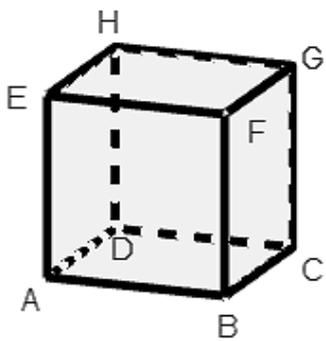
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.9.1 Menemukan volume kubus dan balok.
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

#### C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menemukan volume kubus dan balok.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

D. Materi Pembelajaran

**Bangun Ruang Sisi Datar: Volume Kubus dan Balok**



$$\begin{aligned} \text{Rumus Volume Kubus} &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

$$\text{Rumus Volume Balok} = p \times l \times t$$

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Realistic Mathematics Education* (RME)

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab

F. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

G. Media Pembelajaran

Media : LKPD, Buku Paket Matematika

Alat dan Bahan : Penggaris, alat tulis

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa.</li> <li>2. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan.</li> <li>3. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li> <li>4. Peserta didik diminta untuk mengingat kembali tentang unsur-unsur pada kubus dan balok.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini, yaitu peserta didik mampu menemukan rumus volume kubus dan balok serta mampu menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.</li> <li>6. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 3-4 orang dan masing-masing kelompok diberikan LKPD yang berjudul Volume Kubus dan Balok.</li> </ol>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Inti	<p><b>Tahap 1 Memahami Masalah Kontekstual</b></p> <p>7. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami permasalahan yang diberikan di LKPD.</p> <p>8. Peserta didik diminta untuk menuliskan 3 pertanyaan pada kolom pertanyaan yang telah disediakan untuk membantu menyelesaikan masalah tersebut. Kemungkinan pertanyaan yang diharapkan dari peserta didik adalah:</p> <p>a. Apa rumus untuk menentukan volume kubus dan balok?</p> <p>b. Bagaimana cara menemukan rumus tersebut?</p> <p>c. Berapa banyak dadu yang bisa dimasukkan ke dalam kedua kotak tersebut?</p>	5 menit
	<p><b>Tahap 2 Menyelesaikan Masalah Kontekstual</b></p> <p>9. Peserta didik diarahkan untuk memisalkan terlebih dahulu panjang rusuk dadu adalah 1 cm untuk mempermudah peserta didik menemukan rumus.</p> <p>10. Peserta didik dengan bimbingan guru, mengisi dan melengkapi tabel yang telah disediakan guna menemukan rumus volume kubus dan balok serta menjawab pertanyaan yang ada di bawah tabel.</p>	30 menit
	<p><b>Tahap 3 Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban</b></p> <p>11. Beberapa kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas sedangkan kelompok lainnya memperhatikan dan memberi tanggapan.</p> <p>12. Peserta didik menuliskan hasil diskusi yang berbeda dengan kelompok penyaji di LKPD.</p>	25 menit
	<p><b>Tahap 4 Menarik Kesimpulan</b></p> <p>13. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyimpulkan pembelajaran dan menuliskan kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan pada LKPD.</p> <p>14. Guru akan membimbing apabila masih ada peserta didik yang belum memahami materi dan kesimpulan tentang volume kubus dan balok dari pembelajaran.</p>	5 menit
Penutup	<p>15. Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya, yaitu unsur-unsur prisma dan limas.</p> <p>16. Seorang peserta didik diminta oleh guru untuk memimpin doa sebagai tanda telah berakhirnya kegiatan pembelajaran pada hari ini.</p>	5 menit

## I. Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bekerja sama dalam diskusi kelompok.</li> <li>Toleransi terhadap pendapat masing-masing anggota dalam kelompok saat berdiskusi.</li> </ul>	Pengamatan	Selama proses pembelajaran berlangsung dan ketika berdiskusi dalam kelompok
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>Menemukan volume kubus dan balok.</p>	LKPD	Ketika berdiskusi dalam kelompok, presentasi

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3.	Keterampilan Menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.	LKPD	Penyelesaian LKPD dengan pendekatan RME

Bengkulu,.....2019

Mengetahui,  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Guru Mata Pelajaran

RAHMA NIA JUITA

\_\_\_\_\_  
NIP:

\_\_\_\_\_  
NPM: A1C017053

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar  
Kelas/ Semester : VIII/2  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education (RME)* yang dipadukan dengan metode diskusi dan tanya jawab, peserta didik mampu menemukan rumus volume kubus dan balok serta mampu menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan, dan mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>2. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Kemudian, peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 3-4 orang.</li></ol>
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami permasalahan yang diberikan di LKPD dan menuliskan 3 pertanyaan untuk membantu menyelesaikan masalah. <b>(Memahami Masalah Kontekstual)</b></li><li>4. Peserta didik dengan bimbingan guru, mengisi dan melengkapi tabel yang telah disediakan guna menemukan rumus volume kubus dan balok serta menjawab pertanyaan yang ada di bawah tabel. <b>(Menyelesaikan Masalah Kontekstual)</b></li><li>5. Beberapa kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas sedangkan kelompok lainnya memperhatikan dan memberi tanggapan. <b>(Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban)</b></li><li>6. Peserta didik menyimpulkan pembelajaran dan menuliskan kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan pada LKPD. <b>(Menarik Kesimpulan)</b></li><li>7. Guru akan membimbing apabila masih ada peserta didik yang belum memahami materi dan kesimpulan tentang volume kubus dan balok dari pembelajaran.</li></ol>
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>8. Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya, yaitu unsur-unsur prisma dan limas. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran.</li></ol>

### C. PENILAIAN

Penilaian sikap diambil melalui pengamatan pada saat proses KBM berlangsung; penilaian pengetahuan dilakukan dengan pengisian LKPD; penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi, pengerjaan masalah pada LKPD, dan presentasi yang telah dilakukan.

Mengetahui,  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Bengkulu,.....2019

Guru Mata Pelajaran

RAHMA NIA JUITA

NPM: A1C017053

NIP: \_\_\_\_\_

# Lembar Kerja Peserta Didik Volume Kubus dan Balok

60 Menit

Nama Kelompok : 1.  
2.  
3.  
4.

## Petunjuk Penggunaan LKPD

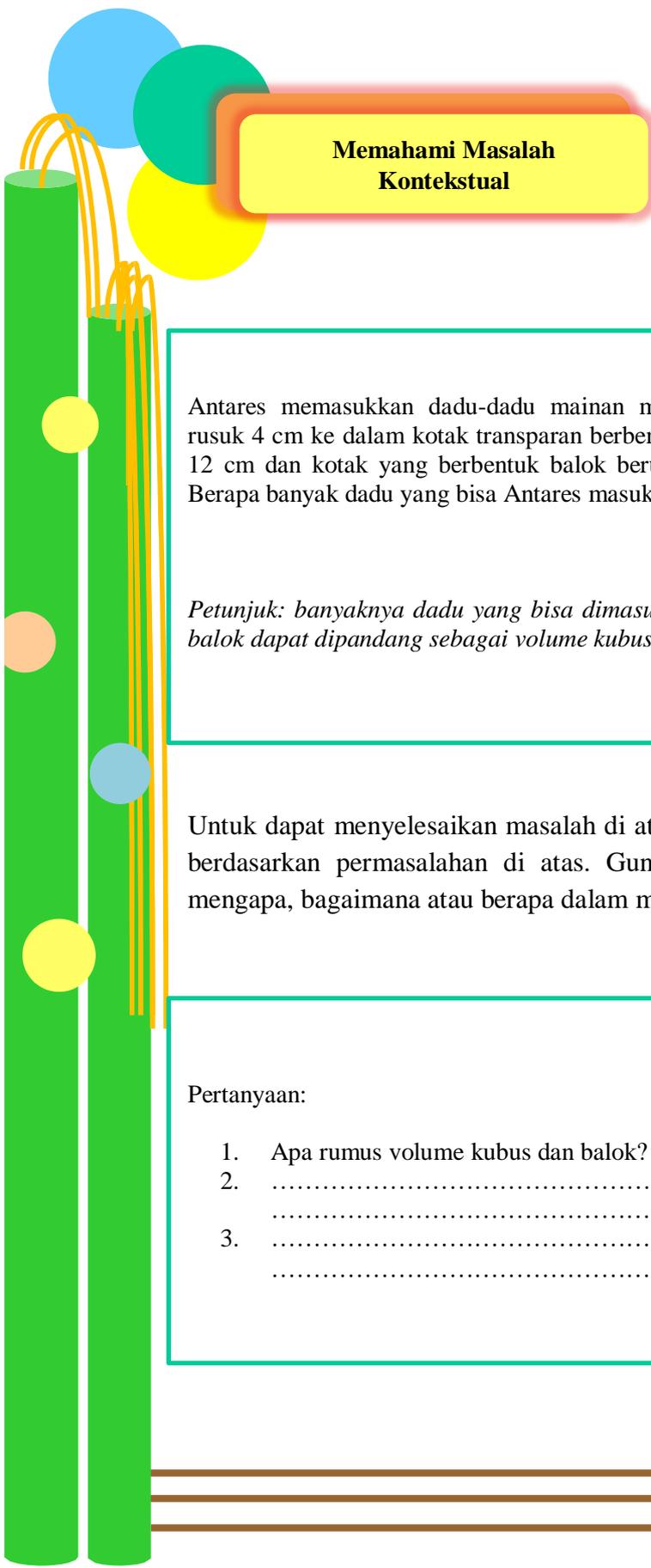
1. Kerjakan LKPD secara berkelompok.
2. Kerjakan LKPD secara berurutan dan diskusikanlah penyelesaiannya bersama teman sekelompokmu.
3. Dilarang bekerja sama dengan kelompok lainnya.
4. Jika ada yang kurang jelas atau tidak dimengerti tanyakan kepada gurumu.

Kompetensi Dasar

- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) serta gabungannya

Indikator

- 3.9.1 Menemukan volume kubus dan balok.
- 4.9.1 Menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.



## Memahami Masalah Kontekstual

Antares memasukkan dadu-dadu mainan miliknya yang memiliki panjang rusuk 4 cm ke dalam kotak transparan berbentuk kubus dengan panjang rusuk 12 cm dan kotak yang berbentuk balok berukuran  $16\text{ cm} \times 12\text{ cm} \times 8\text{ cm}$ . Berapa banyak dadu yang bisa Antares masukkan pada masing-masing kotak?

*Petunjuk: banyaknya dadu yang bisa dimasukkan ke dalam kotak kubus atau balok dapat dipandang sebagai volume kubus atau volume balok.*

Untuk dapat menyelesaikan masalah di atas, coba tuliskan 3 pertanyaan berdasarkan permasalahan di atas. Gunakan kata tanya seperti apa, mengapa, bagaimana atau berapa dalam memulai pertanyaanmu!

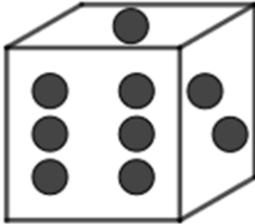
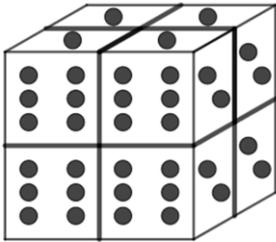
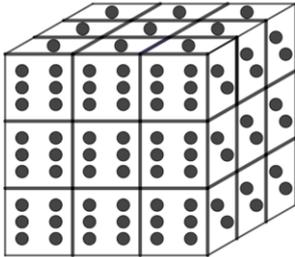
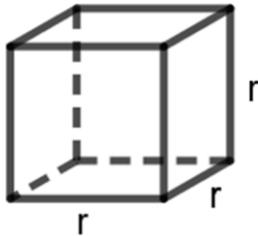
Pertanyaan:

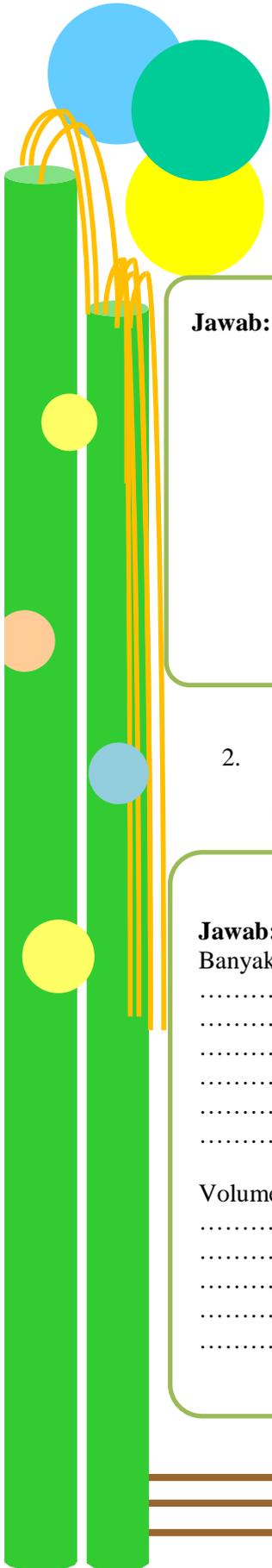
1. Apa rumus volume kubus dan balok?
2. ....  
.....
3. ....  
.....

### Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Ayo bantu Antares menyelesaikan masalah tersebut dengan misalkan panjang rusuk dadu Antares adalah 1 cm untuk memudahkan kalian memperoleh rumus umum volume kubus dan balok. Kemudian isilah titik-titik dalam tabel berikut seperti pada contoh.

A. Kubus

Susunan Dadu	$p$	$l$	$t$	Banyak Dadu Kecil	Volume
	1	1	1	1	$1 \text{ cm}^3$
	2	2	2	8	$\dots \text{ cm}^3$
	...	...	...	...	$\dots \text{ cm}^3$
	...	...	...	...	$\dots \text{ cm}^3$



1. Dari tabel di atas, gambarkanlah susunan dadu Antares pada kotak berbentuk kubus dan lengkapi dengan ukurannya! Perhatikan bahwa panjang rusuk dadu milik Antares adalah 2 cm dan panjang rusuk kotak berbentuk kubus adalah 12 cm!

**Jawab:**

2. Berapa banyak dadu yang dapat masuk ke dalam kotak transparan yang berbentuk kubus? Berapa volume kotak transparan yang berbentuk kubus?

**Jawab:**

Banyak dadu yang dapat dimasukkan ke dalam kotak kubus = .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

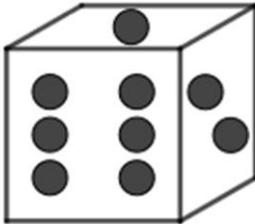
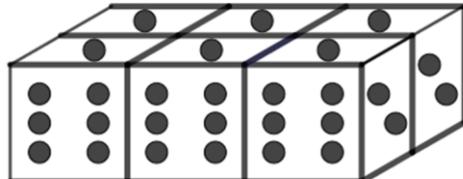
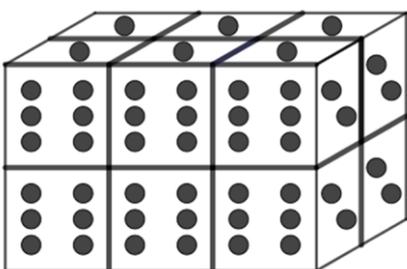
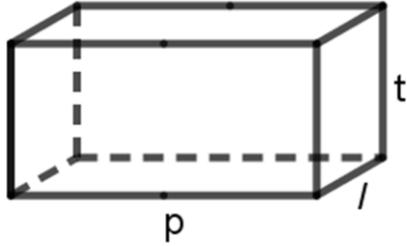
Volume kotak berbentuk kubus = .....

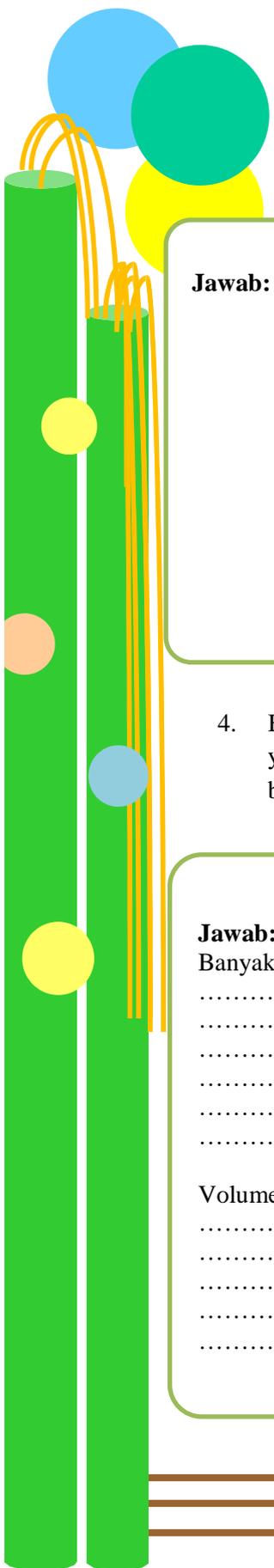
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Misalkan panjang rusuk dadu Antares adalah 1 cm untuk memudahkan kalian memperoleh rumus umum volume balok. Kemudian isilah titik-titik dalam tabel berikut seperti pada contoh!

B. Balok

Susunan Dadu	$p$	$l$	$t$	Banyak Dadu Kecil	Volume
	2	1	1	2	$2 \text{ cm}^3$
	3	2	1	...	$\dots \text{ cm}^3$
	...	...	...	...	$\dots \text{ cm}^3$
	...	...	...	...	$\dots \text{ cm}^3$



3. Gambarkan susunan dadu Antares pada kotak transparan berbentuk balok yang berukuran  $16\text{ cm} \times 12\text{ cm} \times 8\text{ cm}$  dan lengkapi dengan ukurannya!

**Jawab:**

4. Berapa banyak dadu yang dapat masuk ke dalam kotak transparan yang berbentuk balok? Berapa volume kotak transparan yang berbentuk balok?

**Jawab:**

Banyak dadu yang dapat dimasukkan ke dalam kotak balok = .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Volume kotak berbentuk balok = .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....





# BAB 7

## RPP DAN LKPD MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI POLA BILANGAN

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/1
Materi Pokok	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

#### A. Kompetensi Inti

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

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.2 Menggeneralisasikan pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan.
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan menggunakan rumus umumnya.

#### C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menggeneralisasikan pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan menggunakan rumus umumnya.

## D. Materi Pembelajaran

### Pola Bilangan

Pola bilangan adalah susunan bilangan yang dibentuk dari pola tertentu yang teratur dan tetap. Pola bilangan ini dapat digunakan untuk memprediksi pola selanjutnya (suku selanjutnya) pada susunan bilangan tersebut. Beberapa jenis-jenis pola bilangan adalah sebagai berikut:

1. Pola Persegi  
Pola persegi adalah suatu pola yang tersusun dari beberapa angka berdasarkan rumus  $n^2$ .
2. Pola Persegi Panjang, yaitu suatu pola yang tersusun dari beberapa angka berdasarkan rumus  $n \times (n + 1)$ .
3. Pola Bilangan Pascal, yaitu suatu pola yang tersusun dari bilangan Pascal. Bilangan ini terbentuk dari sebuah aturan geometri yang berisi susunan koefisien binomial yang bentuknya menyerupai segitiga.

## E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab

## F. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

## G. Media Pembelajaran

Media : LKPD, Buku Paket Matematika, Papan Tulis

Alat dan Bahan : Penggaris, alat tulis

## H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa.</li><li>2. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan.</li><li>3. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>4. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan garis besar cakupan materi yang akan dipelajari hari ini dan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran kali ini, yaitu mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan menggunakan rumus umumnya dan mampu menggeneralisasikan pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan.</li></ol>	5 menit
<b>Inti</b>	<p><b>Tahap 1 Orientasi Siswa pada Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 3-4 orang.</li><li>6. Guru menyampaikan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan oleh peserta didik hari ini.</li><li>7. Masing-masing kelompok diberikan LKPD, kemudian guru</li></ol>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>menjelaskan petunjuk penggunaan LKPD.</p> <p>8. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami permasalahan yang diberikan di LKPD.</p> <p>9. Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya kepada guru apabila ada hal-hal yang kurang dimengerti pada masalah yang disajikan.</p> <p><b>Tahap 2 Mengorganisasi Siswa untuk Belajar</b></p> <p>10. Peserta didik menuliskan informasi apa saja yang diberikan dari permasalahan.</p> <p>11. Peserta didik diminta untuk membuat beberapa pertanyaan yang mengarah pada penyelesaian masalah tersebut.</p> <p><b>Tahap 3 Membimbing Penyelidikan Individual dan Kelompok</b></p> <p>12. Peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi-informasi yang relevan dari buku paket maupun sumber belajar lainnya.</p> <p>13. Peserta didik melengkapi langkah-langkah yang ada pada LKPD untuk menyelesaikan masalah yang telah diberikan.</p> <p>14. Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya apabila ada hal-hal dalam LKPD yang kurang jelas.</p> <p><b>Tahap 4 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></p> <p>15. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyimpulkan pembelajaran dan menuliskan kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan pada LKPD.</p> <p>16. Beberapa kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas sedangkan kelompok lain mendengarkan dengan saksama dan dapat memberikan tanggapan kepada kelompok presentasi.</p> <p><b>Tahap 5 Analisis dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <p>17. Peserta didik diminta untuk mengevaluasi proses pemecahan masalah yang telah dilakukan ketika diskusi dalam kelompok.</p> <p>18. Guru akan membimbing apabila masih ada peserta didik yang belum memahami kesimpulan dari pembelajaran.</p>	<p>5 menit</p> <p>25 menit</p> <p>25 menit</p> <p>5 menit</p>
<b>Penutup</b>	<p>19. Peserta didik bersama guru membuat kesimpulan dari pelajaran hari ini dan melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>21. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</p> <p>22. Seorang peserta didik diminta oleh guru untuk memimpin doa sebagai tanda telah berakhirnya kegiatan pembelajaran pada hari ini.</p>	5 menit

## I. Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Bekerja sama dalam diskusi kelompok. b. Toleransi terhadap pendapat masing-masing anggota dalam kelompok saat berdiskusi.	Pengamatan	Selama proses pembelajaran berlangsung dan ketika berdiskusi dalam kelompok
2.	Pengetahuan Menggeneralisasikan pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan.	LKPD	Ketika berdiskusi dalam kelompok, Presentasi
3.	Keterampilan	LKPD	Penyelesaian LKPD dengan

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan menggunakan rumus umumnya.		Model Pembelajaran PBL

Bengkulu,.....2019

Mengetahui,  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Guru Mata Pelajaran

RAHMA NIA JUITA

\_\_\_\_\_  
NIP:

\_\_\_\_\_  
NPM: A1C017053

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Pola Bilangan  
Kelas/ Semester : VIII/1  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan metode diskusi dan tanya jawab, peserta didik mampu menggeneralisasikan pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan dan mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan menggunakan rumus umumnya.

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan, dan mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>2. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan garis besar cakupan materi yang akan dipelajari hari ini dan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran kali ini, yaitu mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan menggunakan rumus umumnya dan mampu menggeneralisasikan pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan.</li></ol>
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Peserta didik dibagi kedalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 3-4 orang. Masing-masing kelompok diberikan LKPD, kemudian guru menjelaskan petunjuk penggunaan LKPD.</li><li>4. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami permasalahan yang diberikan di LKPD dan dipersilahkan bertanya apabila masih ada yang kurang dimengerti. (<b>Orientasi Siswa pada Masalah</b>)</li><li>5. Peserta didik menuliskan informasi apa saja yang diberikan dari permasalahan dan beberapa pertanyaan yang mengarah pada penyelesaian masalah tersebut. (<b>Mengorganisasi Siswa untuk Belajar</b>)</li><li>6. Peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi-informasi yang relevan dari buku paket maupun sumber belajar lainnya dan melengkapi langkah-langkah yang ada pada LKPD untuk menyelesaikan masalah yang telah diberikan. (<b>Membimbing Penyelidikan Individual dan Kelompok</b>)</li><li>7. Beberapa kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas sedangkan kelompok lain mendengarkan dengan saksama dan dapat memberikan tanggapan kepada kelompok presentasi. (<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b>)</li><li>8. Peserta didik diminta untuk mengevaluasi proses pemecahan masalah yang telah dilakukan ketika diskusi dalam kelompok. Dan guru akan membimbing apabila masih ada peserta didik yang belum memahami kesimpulan dari pembelajaran. (<b>Analisis dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah</b>)</li></ol>
Penutup	<ol style="list-style-type: none"><li>9. Peserta didik bersama guru membuat kesimpulan dari pelajaran hari ini dan melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</li><li>10. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya dan mengakhiri kegiatan pembelajaran.</li></ol>

**C. PENILAIAN**

Penilaian sikap diambil melalui pengamatan pada saat proses KBM berlangsung; penilaian pengetahuan dilakukan dengan pengisian LKPD; penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi, pengerjaan masalah pada LKPD, dan presentasi yang telah dilakukan.

Bengkulu,.....2019

Mengetahui,  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Guru Mata Pelajaran

\_\_\_\_\_  
NIP:

RAHMA NIA JUITA  
\_\_\_\_\_  
NPM: A1C017053

# Lembar Kerja Peserta Didik Pola Bilangan

60 Menit

Nama Kelompok : 1.  
2.  
3.  
4.

## Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Kerjakan LKPD secara berkelompok.
2. Kerjakan LKPD secara berurutan dan diskusikanlah penyelesaiannya bersama teman sekelompokmu.
3. Dilarang bekerja sama dengan kelompok lainnya.
4. Jika ada yang kurang jelas atau tidak dimengerti tanyakan kepada gurumu.

## Kompetensi Dasar

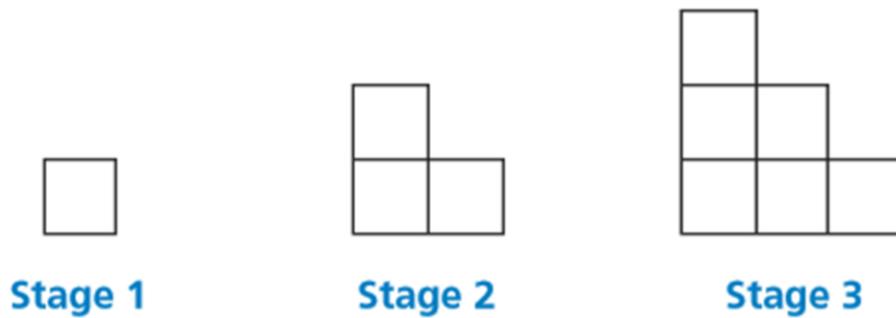
- 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

## Indikator

- 3.1.2 Menggeneralisasikan pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan.
- 4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan menggunakan rumus umumnya.

### Orientasi Siswa pada Masalah

Venus membangun sebuah pola langkah menggunakan kotak-kotak persegi. Berikut adalah langkah-langkah yang harus dia ikuti.



Gambar 1. Pola langkah (OECD, 2009:124)

Seperti yang kamu bisa lihat, Venus menggunakan satu kotak untuk langkah pertama (*stage 1*), tiga kotak untuk langkah kedua, dan enam kotak untuk langkah ketiga. Berapa banyak kotak yang harus digunakan Venus untuk langkah ke 7? Ayo bantu Venus untuk menyelesaikan masalah tersebut!

### Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar

Tuliskan informasi apa saja yang kamu temukan pada masalah tersebut!

*Informasi yang ditemukan:*

1. Diperlukan 1 kotak untuk langkah pertama
- 2.
- 3.

Tuliskan pula beberapa pertanyaan yang dapat membantumu untuk menyelesaikan masalah tersebut!

*Pertanyaan:*

1. Apa pola yang terbentuk dari informasi yang diperoleh tersebut?
- 2.
- 3.

**Membimbing Penyelidikan Individual dan Kelompok**

Isilah tabel dibawah ini dengan lengkap sesuai informasi yang telah kamu peroleh sebelumnya!

Langkah ke	Banyak kotak	Pola yang Ditemukan
1	1 kotak	1
2	3 kotak	1+2
3	6 kotak	1+2+3
4	...	...
5	...	...
⋮	⋮	⋮
$n - 1$	...	...
$n$	...	...

Dari tabel di atas, rumus umum dari pola yang dibuat oleh Venus adalah

$$u_n = \dots \dots \dots$$

Sehingga untuk langkah ke 7, Venus membutuhkan kotak sebanyak:

$$u_7 = \dots \dots \dots$$

$$u_7 = \dots \dots \dots$$

**Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**

Kerjakan soal ini untuk membantumu memahami masalah tentang pola bilangan, kemudian presentasikan hasil diskusi dan jawabanmu didepan kelas!

**Soal**

Tentukan banyak lingkaran pada pola ke-10, ke-50, ke-100 dan ke- $n$  pada pola berikut, untuk sebarang  $n$  bilangan bulat positif!



**Jawab:**

Analisis dan Evaluasi Proses  
Pemecahan Masalah

Catatlah hasil diskusi antar kelompok! Apakah hasil/jawaban kalian berbeda dengan kelompok lain? Jika iya, tuliskan perbedaannya dan buatlah argumen mengenai perbedaan tersebut!

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

# BAB 8

## RPP DAN LKPD MODEL APOS PADA MATERI PROGRAM LINEAR

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas/ Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Program Linear
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

#### A. Kompetensi Inti

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

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	3.2.1 Memahami dan menentukan penyelesaian suatu SPtLDV dan program linear dengan berbantuan GeoGebra.
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

#### C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu memahami dan menentukan penyelesaian suatu SPtLDV dan program linear dengan berbantuan GeoGebra.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

#### D. Materi Pembelajaran

##### **Program Linear**

###### **Definisi**

Program linear adalah suatu metode atau cara yang dapat digunakan sebagai solusi masalah optimalisasi, yaitu memaksimalkan atau meminimalkan suatu bentuk fungsi objektif atau fungsi sasaran dengan kendala-kendala berupa sistem pertidaksamaan linear.

###### **Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel**

Sistem pertidaksamaan linear dua variabel adalah gabungan dua atau lebih pertidaksamaan linear dua variabel dengan koefisien variabelnya bilangan real. Daerah penyelesaian dari SPtLDV merupakan irisan dari penyelesaian semua pertidaksamaan linear dua variabel pada bidang koordinat. Bentuk umum pertidaksamaan linear dua variabel ( $x$  dan  $y$ ):

$$ax + by < c, ax + by > c, ax + by \leq c, \text{ atau } ax + by \geq c, \text{ dengan } a, b, c \in \mathbb{R}$$

#### E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Action, Process, Object, Schema (APOS)*

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab

#### F. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

#### G. Media Pembelajaran

Media : LKPD Program Linear, Buku Paket Matematika

Alat dan Bahan : Komputer/Laptop, Perangkat Lunak GeoGebra

#### H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa.</li><li>2. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan.</li><li>3. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>4. Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, seperti komputer/laptop yang telah terinstal aplikasi GeoGebra.</li><li>5. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini, yaitu peserta didik mampu</li><li>6. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 3-4 orang.</li></ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<p><b>Fase Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>7. Peserta didik mendengarkan guru penyampaian garis besar dari materi yang akan dipelajari.</li></ol>	



No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	berdiskusi.		
2.	Pengetahuan Memahami dan menentukan penyelesaian suatu SPtLDV dan program linear dengan berbantuan GeoGebra.	LKPD	Ketika berdiskusi dalam kelompok, presentasi
3.	Keterampilan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksekusi setiap langkah pada GeoGebra.</li> <li>• Menggambar grafik daerah penyelesaian program linear dua variabel.</li> <li>• Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.</li> </ul>	LKPD	Penyelesaian LKPD dengan berbantuan GeoGebra

Bengkulu,.....2019

Mengetahui,  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Guru Mata Pelajaran

\_\_\_\_\_  
NIP:

RAHMA NIA JUITA

\_\_\_\_\_  
NPM: A1C017053

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Materi Pokok	: Program Linear
Kelas/ Semester	: XI/1
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Action, Process, Object, Schema* (APOS) yang dipadukan dengan metode diskusi dan tanya jawab, peserta didik mampu memahami dan menentukan penyelesaian suatu SPtLDV dan program linear dengan berbantuan GeoGebra dan mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan, dan mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>2. Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li><li>3. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini. Kemudian peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 3-4 orang.</li></ol>
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan garis besar dari materi yang akan dipelajari. Masing-masing kelompok diberikan LKPD Program Linear. (<b>Fase Orientasi</b>)</li><li>5. Peserta didik diminta untuk mengamati fase praktikum pada LKPD Program Linear dan diminta mengonstruksikan semua perintah fase praktikum yang ada di LKPD pada GeoGebra dan melampirkan <i>screenshot</i> eksekusi GeoGebra untuk setiap langkahnya. (<b>Fase Praktikum</b>)</li><li>6. Peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD dengan berdiskusi secara berkelompok. (<b>Fase Diskusi Kelompok</b>)</li><li>7. Beberapa kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas, sedangkan kelompok lain memperhatikan dan diminta untuk memberi tanggapan. (<b>Fase Diskusi Kelas</b>)</li><li>8. Peserta didik diminta untuk mengerjakan latihan sebanyak 2 soal secara manual dan menggunakan GeoGebra. (<b>Fase Latihan</b>)</li><li>9. Guru bersama peserta didik mengevaluasi hasil diskusi kelas dan mengarahkan peserta didik pada kesimpulan. (<b>Fase Evaluasi</b>)</li></ol>
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>10. Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya, yaitu Matriks. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran.</li></ol>

**C. PENILAIAN**

Penilaian sikap diambil melalui pengamatan pada saat proses KBM berlangsung; penilaian pengetahuan dilakukan dengan pengisian LKPD; penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi, pengerjaan masalah pada LKPD, dan presentasi yang telah dilakukan.

Bengkulu,.....2019

Mengetahui,  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Guru Mata Pelajaran

\_\_\_\_\_  
NIP:

RAHMA NIA JUITA  
\_\_\_\_\_  
NPM: A1C017053

# Lembar Kerja Peserta Didik Berbantuan GeoGebra Program Linear

60 Menit

Nama Kelompok : 1.  
2.  
3.  
4.

## Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Kerjakan LKPD secara berkelompok.
2. Kerjakan LKPD secara berurutan dan diskusikanlah penyelesaiannya bersama teman sekelompokmu.
3. Dilarang bekerja sama dengan kelompok lainnya.
4. Jika ada yang kurang jelas atau tidak dimengerti tanyakan kepada gurumu.

Kompetensi Dasar

- 3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.
- 4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

Indikator

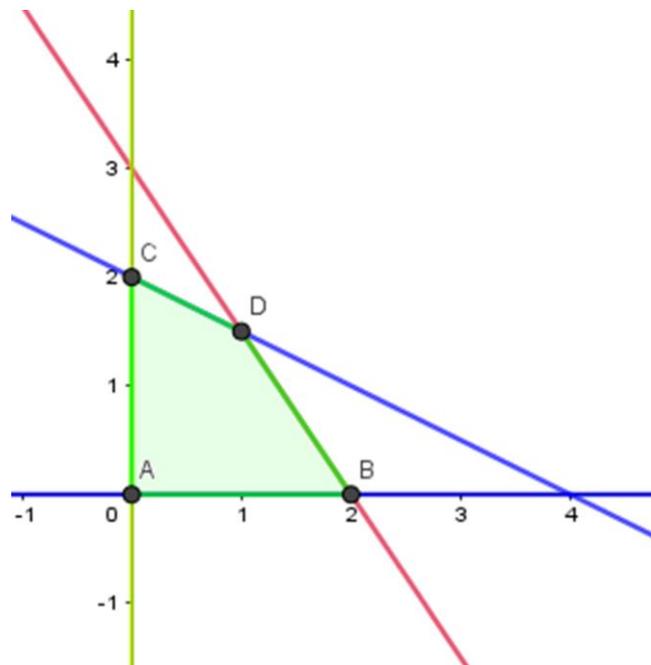
- 3.2.1 Memahami dan menentukan penyelesaian suatu SPtLDV dan program linear dengan berbantuan GeoGebra.
- 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

### Fase Orientasi

Diberikan suatu sistem pertidaksamaan

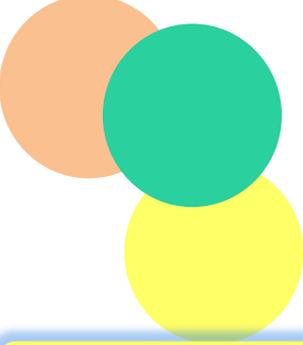
$$\begin{cases} x + 2y \leq 4 \\ 3x + 2y \leq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Daerah hasil penyelesaian dari sistem pertidaksamaan tersebut adalah seperti gambar berikut.



Buatlah 3 pertanyaan mengenai solusi dari program linear tersebut!

1. Bagaimana cara menentukan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan tersebut?
- 2.
- 3.



Fase Praktikum  
(Mengeksplorasi & Mengamati)

Yang kamu butuhkan:

1. Komputer/Laptop
2. Aplikasi GeoGebra

Kegiatan Praktikum menggunakan GeoGebra

Kegiatan 1

Diberikan suatu sistem pertidaksamaan linear dua variabel berikut:

$$\begin{cases} 2x - y \leq 6 \\ 5x + y \geq 5 \\ x \geq 0 \\ 2 \leq y \leq 4 \end{cases}$$

Tentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan tersebut menggunakan aplikasi GeoGebra dengan mengikuti langkah berikut! Lampirkan *screenshot* eksekusi GeoGebra untuk setiap langkahnya!

Langkah-langkah:

1. Klik kanan di sembarang tempat pada jendela *Graphics*, pilih *Grid*.
2. Tuliskan pertidaksamaan  $2x - y \leq 6$  pada kolom input, lalu tekan enter.
3. Klik kanan pada grafik, pilih *Object Properties*, pilih *Style* dan pada *Filling* kita ubah menjadi *Hatching*, atur sesuai kebutuhan, lalu tutup.
4. Tuliskan pertidaksamaan  $5x + y \geq 5$  pada kolom input, lalu enter.
5. Ubah warna grafik kedua. Klik kanan pada grafik kedua, pilih *Object Properties*, klik *Colour* lalu pilihlah warnanya. Kemudian pilih *Style* lagi dan pada *Filling* kita ubah menjadi *Hatching*, geser besar *Angle* agar kemiringan arsiran berbeda dengan sebelumnya, atur sesuai kebutuhan, lalu tutup.
6. Ulangi langkah yang sama untuk grafik  $x \geq 0$  dan  $2 \leq y \leq 4$
7. Telah kita peroleh daerah penyelesaiannya, yaitu daerah yang terarsir oleh keempat pertidaksamaan. Tentukan titik potong atau titik sudut daerah penyelesaian dengan membuat garis-garis bantu terlebih dahulu, yaitu  $2x - y = 6$ ,  $5x + y = 5$ ,  $x = 0$ ,  $y = 2$ ,  $y = 4$  pada kolom input.
8. Pilih fitur *intersect* pada menu *Point* untuk mendapat titik-titik potong grafik, lalu klik dua garis yang membentuk titik potong pada daerah penyelesaian tersebut.
9. Klik kanan pada titik potong yang didapat, pilih *object properties*. Pada *Basic* pilih *Show Label* pilih *Name and Value* untuk menampilkan nama dan nilai. Kemudian tutup.
10. Titik-titik potong tersebut kemudian dikenal sebagai titik pojok daerah penyelesaian.



## Kegiatan 2

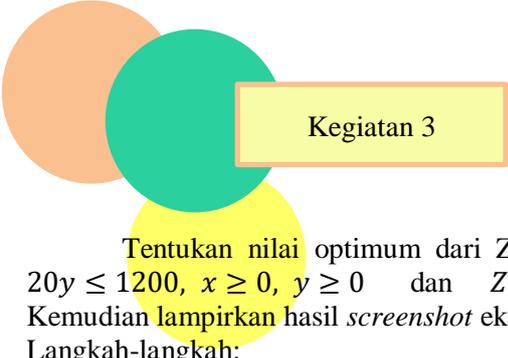
Diberikan suatu sistem pertidaksamaan linear dua variabel berikut:

$$\begin{cases} x + y \leq 2 \\ -3x + 2y \geq 6 \\ 3 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

Tentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan tersebut menggunakan aplikasi GeoGebra dengan mengikuti langkah berikut! Lampirkan *screenshot* eksekusi GeoGebra untuk setiap langkahnya!

Langkah-langkah:

1. Klik kanan di sembarang tempat pada jendela *Graphics*, pilih *Grid*.
2. Tuliskan pertidaksamaan  $x + y \leq 2$  pada kolom input, lalu tekan enter.
3. Klik kanan pada grafik, pilih *Object Properties*, pilih *Style* dan pada *Filling* kita ubah menjadi *Hatching*, atur sesuai kebutuhan, lalu tutup.
4. Tuliskan pertidaksamaan  $-3x + 2y \geq 6$  pada kolom input, lalu enter.
5. Ubah warna grafik kedua. Klik kanan pada grafik kedua, pilih *Object Properties*, klik *Colour* lalu pilihlah warnanya. Kemudian pilih *Style* lagi dan pada *Filling* kita ubah menjadi *Hatching*, geser besar *Angle* agar kemiringan arsiran berbeda dengan sebelumnya, atur sesuai kebutuhan, lalu tutup.
6. Ulangi langkah yang sama untuk grafik  $3 \leq x \leq 4$ .
7. Tentukan daerah penyelesaiannya dan titik-titik potong grafiknya
8. Klik kanan pada titik potong yang didapat, pilih *object properties*. Pada *Basic* pilih *Show Label* pilih *Name and Value* untuk menampilkan nama dan nilai. Kemudian tutup.



## Kegiatan 3

Tentukan nilai optimum dari  $Z$  dengan model matematika:  $x + y \leq 45$ ,  $60x + 20y \leq 1200$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  dan  $Z = 1000x + 2500y$  menggunakan GeoGebra. Kemudian lampirkan hasil *screenshot* eksekusi GeoGebra untuk setiap langkahnya!

Langkah-langkah:

1. Ketikkan pertidaksamaan  $x + y \leq 45$  dan  $60x + 20y \leq 1200$  pada kolom input dan tekan *enter*. Kemudian bedakan kedua garis tersebut dengan memberinya warna.
2. Klik kanan pada daerah pertidaksamaan, klik *Object Properties*, klik *Colour* lalu pilihlah warnanya. Kemudian pilih *Style* lagi dan pada *Filling* kita ubah menjadi *Hatching*. Lakukan hal yang sama pada pertidaksamaan yang lainnya.
3. Ketikkan  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  pada kolom input.
4. Ketikkan persamaan  $x + y = 45$ ,  $60x + 20y = 1200$ ,  $x = 0$ ,  $y = 0$  pada kolom input.

5. Buatlah titik-titik potong sebagai titik uji untuk menentukan nilai-nilai optimum dengan fitur *intersect*. Ada 4 titik yang akan diuji, yaitu titik potong persamaan 1 dengan sumbu y (titik A), titik potong persamaan 1 dan 2 (titik B), titik potong persamaan 2 dengan sumbu x (titik C), dan titik potong sumbu x dengan sumbu y (titik D).
6. Buatlah arsiran daerah penyelesaian pertidaksamaan tersebut dengan menghubungkan keempat titik tersebut menggunakan fitur *Polygon*.
7. Hitunglah nilai optimum pada masing-masing titik uji di atas terhadap fungsi optimum  $Z = 1000x + 2500y$ .
8. Pada kolom input, ketikkan  $NA = 1000x(A) + 2500y(A)$ ,  $NB = 1000x(B) + 2500y(B)$ ,  $NC = 1000x(C) + 2500y(C)$ , dan  $ND = 1000x(D) + 2500y(D)$
9. Pada kolom *Algebra* perhatikan nilai pada titik A (NA), nilai pada titik B (NB), nilai pada titik C (NC), dan nilai pada titik D (ND). Didapatlah nilai optimum Z berupa nilai maksimum dan nilai minimum dari permasalahan tersebut.

**Sekilas info:**

$f(x,y) = Z = 1000x + 2500y$  disebut fungsi objektif atau fungsi optimum, sedangkan sistem pertidaksamaan disebut fungsi kendala. Nilai optimum dari program linear bergantung pada nilai x dan y yang memenuhi sistem pertidaksamaan tersebut.

**Kegiatan 4**

Tentukan penyelesaian masalah berikut menggunakan GeoGebra.

Suatu pabrik farmasi menghasilkan dua jenis kapsul obat flu yang diberi nama Fluin dan Fluon. Tiap-tiap kapsul memuat tiga unsur (ingredien) utama dengan kadar kandungan tertera dalam tabel dibawah ini.

Unsur	Banyak <i>Grain</i> per Kapsul	
	Fluin	Fluon
Aspirin	2	1
Bikarbonat	5	8
Kodein	1	6

Menurut dokter, seseorang yang sakit flu akan sembuh jika dalam tiga hari (secara rata-rata) minimal menelan 12 *grain* aspirin, 74 *grain* bikarbonat dan 24 *grain* kodein. Jika harga Fluin Rp500,00 dan Fluon Rp600,00 per kapsul, berapa kapsul Fluin dan berapa kapsul Fluon yang harus dibeli seorang pasien flu supaya cukup untuk menyembuhkannya dan meminimumkan ongkos pembelian total?

Penyelesaian:

Sebelum menggunakan GeoGebra untuk menyelesaikan masalah tersebut, buatlah model matematika dari masalah terlebih dahulu.

Dari informasi yang diberikan pada masalah di atas, dapat kita misalkan:

$x$ : banyak kapsul Fluin yang dibeli

$y$ : banyak kapsul Fluon yang dibeli

Selanjutnya kita dapat mencari nilai  $x$  dan  $y$  yang memenuhi:

$$\begin{cases} 2x + y \geq 12 \\ \dots x + \dots y \geq \dots \\ \dots x + \dots y \geq 24 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Dan meminimumkan  $f(x, y) = Z = 500x + 600y$

Langkah-langkah pengerjaan pada GeoGebra:

1. Ketikkan pertidaksamaan yang diperoleh pada kolom input dan tekan *enter*. Kemudian bedakan garis-garis pertidaksamaan tersebut dengan memberinya warna.
2. Klik kanan pada daerah pertidaksamaan, klik *Object Properties*, klik *Colour* lalu pilihlah warnanya. Kemudian pilih *Style* lagi dan pada *Filling* kita ubah menjadi *Hatching*. Lakukan hal yang sama pada pertidaksamaan yang lainnya.
3. Ketikkan  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  pada kolom input.
4. Ketikkan persamaan dari fungsi-fungsi kendala pada kolom input.
5. Buatlah titik-titik potong sebagai titik uji untuk menentukan nilai-nilai optimum dengan fitur *intersect*. Sehingga didapat 4 titik potong.
6. Buatlah arsiran daerah penyelesaian pertidaksamaan tersebut dengan menghubungkan keempat titik tersebut menggunakan fitur *Polygon*.
7. Hitunglah nilai optimum pada masing-masing titik uji di atas terhadap fungsi optimum  $Z = 500x + 600y$ .
8. Pada kolom input, ketikkan  $NA = 500x(A) + 600y(A)$ ,  $NB = 500x(B) + 600y(B)$ ,  $NC = 500x(C) + 600y(C)$ , dan  $ND = 500x(D) + 600y(D)$
9. Pada kolom *Algebra* perhatikan nilai pada titik A (NA), nilai pada titik B (NB), nilai pada titik C (NC), dan nilai pada titik D (ND). Didapatlah nilai optimum Z berupa nilai maksimum dan nilai minimum dari permasalahan tersebut.

Question

Fase Diskusi Kelompok

1. Apakah sistem pertidaksamaan linear dua variabel pada kegiatan 1 memiliki daerah penyelesaian? Kemukakan alasanmu!

Jawab:

2. Apakah sistem pertidaksamaan linear dua variabel pada kegiatan 2 memiliki daerah penyelesaian? Kemukakan alasanmu!

Jawab:

3. Apakah setiap sistem pertidaksamaan memiliki penyelesaian? Sistem pertidaksamaan yang seperti apa sehingga sistem pertidaksamaan tersebut memiliki penyelesaian?

Jawab:

4. Pada kegiatan 3, bagaimana cara menentukan nilai optimum dari suatu fungsi objektif dengan kendala-kendala yang diketahui?

Jawab:

5. Pada kegiatan 4, apa saja yang harus kamu lakukan untuk menyelesaikan suatu masalah program linear?

Jawab:

Fase Diskusi Kelas

Presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas. Tulislah perbedaan hasil dari kelompok lain setelah presentasi!

.....

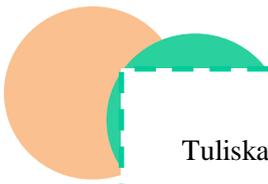
.....

.....

.....

.....

.....



Tuliskan kesimpulan yang kamu peroleh!

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Fase Latihan

**Tugas Individu**

**Petunjuk Pengerjaan Soal:**

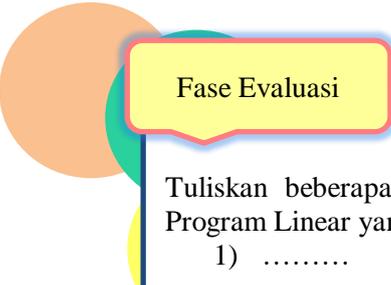
- 1) Jawablah soal dengan tepat dan benar.
- 2) Konstruksikan langkah pengerjaan soal menggunakan GeoGebra!
- 3) Jelaskan langkah konstruksinya pada buku latihan kalian masing-masing.

1. Diberikan sistem pertidaksamaan berikut.

$$\begin{cases} 2x - 3y \leq 6 \\ x + y \geq 2 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Gambarkan daerah penyelesaiannya!

2. Pak Rendi mengelola jasa parkir dengan daerah parkir seluas  $600m^2$  yang bisa menampung maksimum 58 mobil. Setiap mobil kecil membutuhkan tempat parkir  $6m^2$  dengan biaya parkir Rp3.000,00 per jam. Setiap mobil besar membutuhkan tempat parkir  $24m^2$  dengan biaya parkir Rp5.000,00 per jam. Jika dalam 1 jam terisi penuh dan tidak ada mobil yang keluar dan masuk, pendapatan maksimum tempat jasa parkir Pak Rendi selama 1 jam adalah sebesar...?



### Fase Evaluasi

Tuliskan beberapa hal yang menjadi bahan evaluasi pengerjaan LKPD Program Linear yang telah kalian kerjakan.

1) .....

# BAB 9

## RPP DAN LKPD MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI PADA MATERI TRANSFORMASI

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan Pendidikan : SMA Negeri  
Mata Pelajaran : Matematika (Wajib)  
Kelas/ Semester : XI/1  
Materi Pokok : Transformasi  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

#### A. Kompetensi Inti

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

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks.	3.5.4 Menganalisis konsep translasi pada suatu masalah geometri.
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi).	4.5.4 Menyelesaikan masalah geometri yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi).

#### C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis konsep translasi pada suatu masalah geometri.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah geometri yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi).

## D. Materi Pembelajaran

### Transformasi Geometri

#### Translasi

Translasi atau pergeseran adalah suatu transformasi yang memindahkan setiap titik pada bidang menurut jarak dan arah tertentu. Bangun yang digeser (translasi) tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran. Jarak dan arah suatu translasi dapat ditentukan dengan ruas garis berarah (vektor) atau suatu pasangan bilangan  $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ , dimana  $a$  menyatakan jarak dan arah perpindahan secara horizontal, sedangkan  $b$  menyatakan jarak dan arah perpindahan secara vertikal. Translasi oleh  $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$  ditulis  $T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ .

Titik  $A(x, y)$  ditranslasikan oleh  $T = (a, b)$  menghasilkan bayangan  $A'(x', y')$ , ditulis dengan,

$$A(x, y) \xrightarrow{T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(x', y')$$
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

## E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Inkuiri (*Inquiry Learning*)

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab

## F. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

## G. Media Pembelajaran

Media : LKPD

Alat dan Bahan : Penggaris, alat tulis, jangka, busur

## H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa.</li><li>2. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan.</li><li>3. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>4. Peserta didik diminta mengingat kembali tentang unsur-unsur lingkaran dan sudut pusat lingkaran.</li><li>5. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran kali ini, yaitu mampu menganalisis konsep translasi pada suatu masalah geometri dan menyelesaikan masalah geometri yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi).</li><li>6. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 3-4 orang.</li></ol>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Inti</b>	<p><b>Mengajukan Pertanyaan atau Permasalahan</b></p> <p>7. Peserta didik diberikan LKPD per kelompok.</p> <p>8. Peserta didik diminta guru untuk mengamati dan mengidentifikasi masalah desain segitiga sama sisi yang terdapat pada LKPD.</p> <p>9. Peserta didik diminta untuk membuat beberapa pertanyaan terkait masalah tersebut.</p> <p><b>Merumuskan Hipotesis</b></p> <p>10. Peserta didik diminta membuat hipotesis/ dugaan sementara terhadap masalah yang diberikan melalui pertanyaan yang mereka buat.</p> <p>11. Masing-masing kelompok berdiskusi membahas masalah yang diberikan.</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>12. Peserta didik mencari bahan referensi secara berkelompok baik dari buku paket atau buku lain yang relevan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.</p> <p><b>Analisis Data</b></p> <p>13. Setelah informasi dikumpulkan, peserta didik diminta untuk menganalisis data/informasi tersebut untuk menguji hipotesis yang telah dibuat sebelumnya.</p> <p>14. Peserta didik membuat langkah-langkah penyelesaian masalah desain segitiga sama sisi.</p> <p><b>Membuat Kesimpulan</b></p> <p>15. Peserta didik membuat kesimpulan dari hasil analisis data terkait masalah dan menuliskannya pada kolom yang tersedia di LKPD.</p> <p>16. Beberapa kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas sedangkan kelompok lain diminta memperhatikan penjelasan kelompok yang maju ke depan kelas.</p>	<p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>10 menit</p> <p>30 menit</p> <p>25 menit</p>
	<p>17. Guru bersama peserta didik mengingat kembali proses pembelajaran.</p> <p>18. Guru bersama peserta didik menyimpulkan kembali materi yang telah dipelajari.</p> <p>19. Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang dan mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</p>	5 menit

## I. Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bekerja sama dalam diskusi kelompok.</li> <li>Teliti dalam mengerjakan LKPD.</li> <li>Toleransi terhadap pendapat masing-masing anggota dalam kelompok saat berdiskusi.</li> </ul>	Pengamatan	Selama proses pembelajaran berlangsung
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>Menganalisis konsep translasi pada suatu masalah geometri.</p>	LKPD	Selama proses pembelajaran berlangsung, Presentasi

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3.	Keterampilan Menyelesaikan masalah geometri yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi).	LKPD	Selama proses pembelajaran berlangsung

Bengkulu,.....2019

Mengetahui,  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Guru Mata Pelajaran

\_\_\_\_\_  
NIP:

RAHMA NIA JUITA

\_\_\_\_\_  
NPM: A1C017053

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri  
Mata Pelajaran : Matematika (Wajib)  
Materi Pokok : Transformasi  
Kelas/ Semester : XI/1  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Inkuiri (*Inquiry Learning*) yang dipadukan dengan metode diskusi dan tanya jawab, peserta didik mampu menganalisis konsep translasi pada suatu masalah geometri dan menyelesaikan masalah geometri yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi).

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan, dan mengecek kehadiran peserta didik.</li><li>2. Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li><li>3. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini. Kemudian peserta didik dibagi ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 3-4 orang.</li></ol>
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Peserta didik diberikan LKPD per kelompok dan diminta untuk mengamati dan mengidentifikasi masalah desain segitiga sama sisi yang ada pada LKPD. (<b>Mengajukan pertanyaan atau permasalahan</b>)</li><li>5. Peserta didik diminta membuat hipotesis/dugaan sementara terhadap masalah yang diberikan kemudian didiskusikan dalam kelompok. (<b>Merumuskan Hipotesis</b>)</li><li>6. Peserta didik mencari dan mengumpulkan bahan referensi/informasi yang relevan untuk membuktikan hipotesis dan didiskusikan dalam kelompok. (<b>Mengumpulkan Data</b>)</li><li>7. Setelah informasi dikumpulkan, informasi diolah kemudian peserta didik membuat langkah-langkah penyelesaian masalah desain segitiga sama sisi. (<b>Analisis Data</b>)</li><li>8. Peserta didik membuat kesimpulan dari hasil analisis data dan menuliskannya pada kolom yang tersedia di LKPD. (<b>Membuat Kesimpulan</b>)</li></ol>
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>9. Guru bersama peserta didik me-<i>review</i> proses pembelajaran dan membuat kesimpulan akhir. Guru menyebutkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, dan mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan pesan untuk tetap belajar.</li></ol>

**C. PENILAIAN**

Penilaian sikap diambil melalui pengamatan pada saat proses KBM berlangsung; penilaian pengetahuan dilakukan dengan pengisian LKPD; penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi, pengerjaan masalah pada LKPD, dan presentasi yang telah dilakukan.

Mengetahui,  
Kepala SMA \_\_\_\_\_

Bengkulu,.....2019

Guru Mata Pelajaran

\_\_\_\_\_  
NIP:

\_\_\_\_\_  
RAHMA NIA JUITA

\_\_\_\_\_  
NPM: A1C017053

# Lembar Kerja Peserta Didik Transformasi Geometri Translasi

60 Menit

Nama Kelompok : 1.  
2.  
3.  
4.

## Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Kerjakan LKPD secara berkelompok.
2. Kerjakan LKPD secara berurutan dan diskusikanlah penyelesaiannya bersama teman sekelompokmu.
3. Dilarang bekerja sama dengan kelompok lainnya.
4. Jika ada yang kurang jelas atau tidak dimengerti tanyakan kepada gurumu.

Kompetensi Dasar

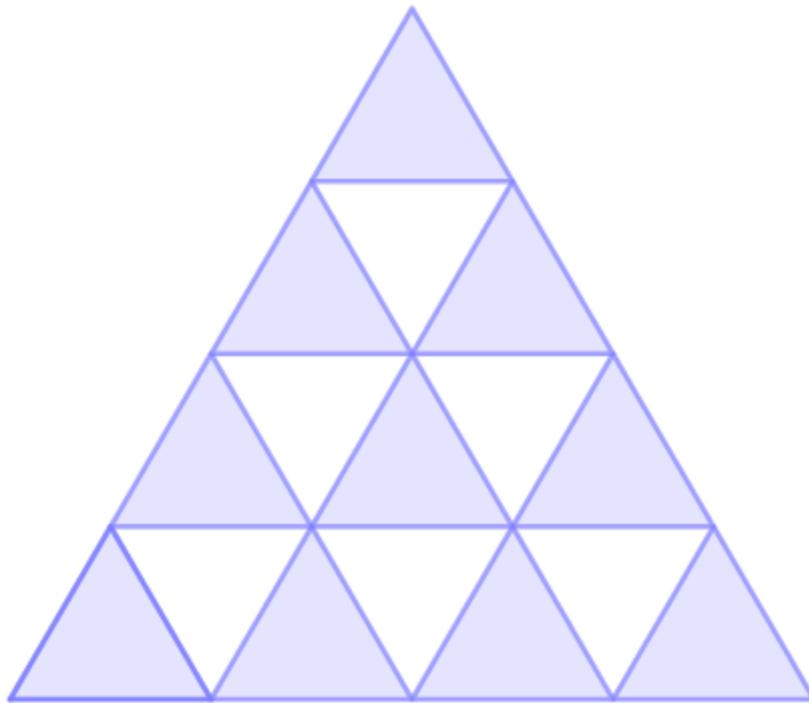
- 3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks.
- 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi).

Indikator

- 3.5.4 Menganalisis konsep translasi pada suatu masalah geometri.
- 4.5.4 Menyelesaikan masalah geometri yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi).

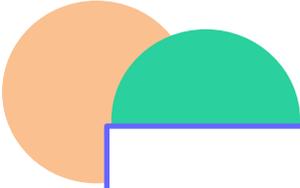
### Mengajukan Pertanyaan atau Permasalahan

Salah satu aplikasi geometri adalah dalam seni desain. Perhatikan desain gambar di bawah ini. Desain ini diperoleh dari sebuah segitiga sama sisi yang tiap sisinya berukuran 2 satuan panjang. Segitiga tersebut ditranslasikan berkali-kali dengan menggunakan lebih dari satu vektor translasi.



Buatlah 3 pertanyaan mengenai solusi dari masalah tersebut!

1. Dimanakah posisi awal segitiga sama sisi tersebut?
- 2.
- 3.

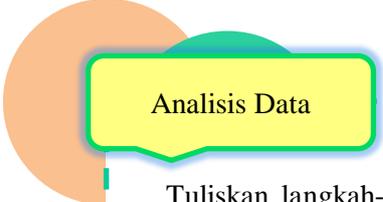


### Merumuskan Hipotesis

Tuliskan hipotesismu terhadap masalah tersebut, Kemudian buatlah rencana untuk membuktikan hipotesismu!

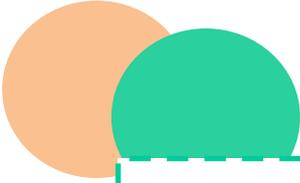
### Mengumpulkan Data

Tuliskan semua hal/informasi yang kamu butuhkan untuk menyelesaikan masalah tersebut!  
Kamu bisa mencari informasi tersebut dari buku, internet maupun sumber lain yang relevan.



### Analisis Data

Tuliskan langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan masalah di atas. Sertakan pula gambar hasil transformasinya dan beri nomor setiap langkah pada gambar.  
Langkah-langkah:



Membuat Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kamu peroleh!

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprianita, Ririn. 2015. *Menerapkan Pendekatan Saintifik yang Berorientasi pada Kemampuan Metakognisi dan Keterampilan Sosial*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY. Hlm. 689-696.
- Astria, Yeni. 2014. *Penerapan Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X SMA Negeri 6 Kota Bengkulu*. Skripsi. FKIP, Pendidikan Matematika, Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Desain Pembelajaran Menyenangkan*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.
- Haeruman, Leny Dhianti, dkk. 2017. "Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-Confidence* Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA di Bogor Timur". *Jurnal JPPM* vol. 10 No. 2.
- Hanifah, Nur Aliyyah Irsal, Nirwana. 2019. "Respon Siswa SMA N 1 Kota Bengkulu terhadap LKPD Model APOS dengan Pendekatan Saintifik". *Dharma Raflesia Unib*, XVII (1), 14-26.
- Hanifah. 2016. *Buku Model APOS Inovasi pada Pembelajaran Matematika*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- \_\_\_\_\_. 2019. *Buku Model APOS Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Bengkulu: CV. Ziggie Utama.
- Helmiati. 2013. *Microteaching Melatih Keterampilan Dasar Mengajar*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Isrok'atun, Rosmala, A. 2018. *Model-model Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Bumi Aksara.
- Kemendikbud. 2016. *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013*. Edisi Revisi 2016. Jakarta: Kemendikbud.
- \_\_\_\_\_. 2017. *Matematika SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Edisi Revisi 2017. Jakarta: Kemendikbud.
- \_\_\_\_\_. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013*. Edisi Revisi 2017. Jakarta: Kemendikbud.

- \_\_\_\_\_. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2 Kurikulum 2013*. Edisi Revisi 2017. Jakarta: Kemendikbud.
- Khairani, Nerly. 2008. "Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS di Perguruan Tinggi". *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 1(1), 47-55.
- Kurniasih, Imas dan Berlin Sani. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan*. Surabaya: Kata Pena.
- Malo, Maria Wilda. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VII SMP Santo Aloysius Turi Tahun Pelajaran 2016/2017*. Skripsi. FKIP, Pendidikan Matematika, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Ngapiningsih, Miyanto, dan Nur Aksin. 2017. *Detik-detik Ujian Nasional Matematika Tahun Pelajaran 2016/2017 untuk SMA/MA Program IPA*. Klaten: PT. Intan Pariwara.
- OECD. 2009. *Take the Test: Sample Questions from OECD's PISA Assessments*. OECD Publishing. Diunduh pada 24 Januari 2020. [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Take%2520the%2520test%2520e%2520book.pdf&ved=2ahUKEwjD0peGrfbpAhUFVysKHVSxDEAQFjABegQIBRAC&usg=AOvVaw1AsW\\_Kp-hZrkN2TfLMF\\_jW](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Take%2520the%2520test%2520e%2520book.pdf&ved=2ahUKEwjD0peGrfbpAhUFVysKHVSxDEAQFjABegQIBRAC&usg=AOvVaw1AsW_Kp-hZrkN2TfLMF_jW).
- Permendikbud No 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Prastowo, Andi. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Pressugiyon.
- Rohani, Ahmad. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Setyawan, Dodiet Aditya. 2010. *Konsep Pengajaran Mikro (Micro Teaching). Hand Out Mata Kuliah Micro Teaching Jurusan Kebidanan Tahun Akademik 2010/2011*. Surakarta: Poltekkes Surakarta.
- Shoffa, Shoffan. 2017. *Keterampilan Dasar Mengajar (Microteaching)*. Surabaya: Mavendra Pers.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Pendekatan Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.
- \_\_\_\_\_. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.
- Sulistiyono. 2015. *Seri Pendalaman Materi (SPM) Matematika untuk SMA dan MA Program IPA Siap Tuntas Menghadapi UN*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Suyitno, Imam. 2011. *Memahami Tindakan Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Syahbana, Ali. 2016. *Belajar Menguasai GeoGebra (Program Aplikasi Pembelajaran Matematika)*. Palembang: NoerFikri

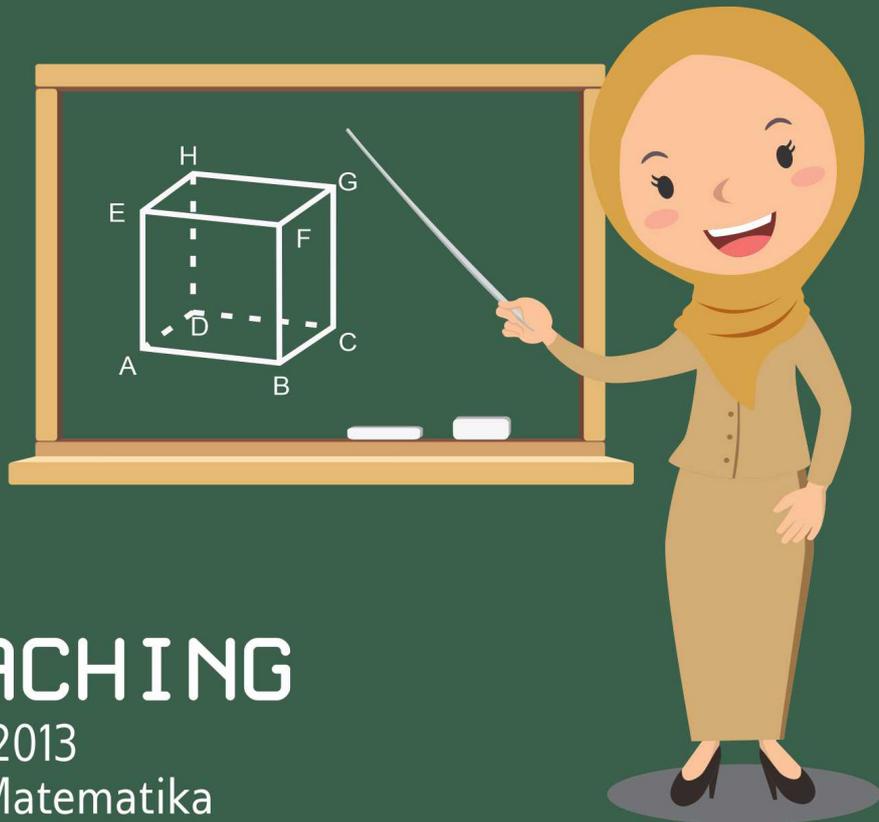
## BIOGRAFI PENULIS



**Rahma Nia Juita** lahir di Kota Bengkulu, 9 Juli 1999. Ia menyelesaikan jenjang pendidikan SDN (2011), SMP (2014), dan SMA (2017) di Kota Bengkulu. Saat ini merupakan mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Bengkulu



**Dr. Dra. Hanifah, M.Kom.,** lahir di Sungai Tanang, Agam, 15 Agustus 1962. Beliau menyelesaikan jenjang pendidikan SD di Sungai Tanang, SMP di Banuhampu, dan SMAN 2 Bukit tinggi. Dari tahun 1981-1984, beliau menyelesaikan studi S-1 FKIE IKIP Padang, 1997-1999 menyelesaikan S-2 Ilmu Komputer di Universitas Indonesia dan 2010-2015 menyelesaikan S-3 Ilmu Pendidikan Konsentrasi MIPA di Padang. Beliau saat ini merupakan dosen Prodi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Bengkulu



# MICROTEACHING

## Berbasis Kurikulum 2013 pada Pembelajaran Matematika

Sejak tahun 2013, kurikulum yang berlaku dalam sistem pendidikan Indonesia adalah K13 (Kurikulum 2013). Dalam K13 terdapat materi yang dirampingkan dan materi yang ditambahkan (d disesuaikan dengan materi pembelajaran standar internasional, seperti *PISA* dan *TIMSS*). Selain itu, pembelajaran dalam K13 bukan lagi terpusat pada guru, melainkan terpusat pada peserta didik sehingga perubahan ini membutuhkan persiapan bagi calon guru atau guru untuk menyikapinya. Salah satu cara yang paling efektif adalah dengan melakukan latihan mengajar melalui *microteaching* berbasis K13.

Buku ini dibuat sebagai tugas pengganti perkuliahan tatap muka pada perkuliahan Pengajaran Mikro Matematika yang terpaksa dihentikan berdasarkan SE (Surat Edaran) yang dikeluarkan oleh Mendikbud Nomor 36962/MPK.A/HK/2020 pada tanggal 17 Maret 2020 tentang Pembelajaran Secara Daring dan Bekerja dari Rumah dalam Rangka Pencegahan Penyebaran Covid-19. Berdasarkan hal tersebut, dosen pembimbing meminta mahasiswanya menuliskan kembali materi tentang *microteaching* beserta RPP dan LKPD yang telah dibuat selama perkuliahan tatap muka lengkap dengan teori-teori yang mendukung menjadi sebuah buku referensi. Berbeda dengan buku *microteaching* lain, buku ini tidak hanya berisi teori-teori *microteaching* saja, namun juga berisi gambaran *microteaching* berbasis K13 dan model/pendekatan pembelajaran yang cocok diterapkan pada K13 (Kurikulum 2013). Penerapan *microteaching* dalam praktiknya juga dipaparkan secara singkat dalam buku ini. Termasuk hal-hal yang perlu diperhatikan ketika melakukan *microteaching*.

Sulitnya mencari referensi terkait *microteaching* berbasis K13, penulis berinisiatif untuk menerbitkan buku ini agar dapat menjadi referensi bagi calon guru atau guru dalam membuat RPP dan LKPD berbasis K13 serta membantu calon guru dalam memahami pelaksanaan *microteaching* berbasis K13, terkhusus pada pembelajaran Matematika. Buku ini juga dilengkapi dengan contoh RPP lengkap dengan LKPD pada masing-masing model/pendekatan yang telah dicobakan pada kelas *microteaching*.



**Penerbit Deepublish (CV BUDI UTAMA)**  
Jl. Rajawali, Gang Elang 6 No.3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman  
Jl. Kaliurang Km 9,3 Yogyakarta 55581  
Telp/Fax : (0274) 4533427  
Anggota IKAPI (076/DIY/2012)  
✉ cs@deepublish.co.id 📧 @penerbitbuku\_deepublish  
📄 Penerbit Deepublish 🌐 www.penerbitbukudeepublish.com

Kategori : Pengajaran

ISBN 978-623-02-1492-9



9 786230 214929