

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN MODEL *ELICITING ACTIVITIES* UNTUK
MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP
MATEMATIKA SISWA SMP**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi
Syarat Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh

Eka Kurniati
NPM : 1602030112



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
TAHUN AJARAN 2020**

Eka Kurniati

ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

29%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repositori.umsu.ac.id Internet Source	22%
2	eprints.umg.ac.id Internet Source	4%
3	repository.radenintan.ac.id Internet Source	3%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 3%

Exclude bibliography Off

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata-1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam sidangnya yang diselenggarakan pada hari Selasa, Tanggal 03 November 2020, pada pukul 07:30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Eka Kurniati
NPM : 1602030112
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Model Pembelajaran Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : (**A**) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA




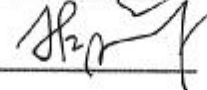
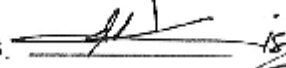
Dr. H. Elfransya Yasution, S.Pd, M.Pd

Sekretaris

Dra. Hj. Svamsuryanita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI :

1. Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd
2. Rahmat Mushlihuddin, S.Pd, M.Pd
3. Dr. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd

1. 
2. 
3. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Eka Kurniati
NPM : 1602030112
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Model Pembelajaran Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP.

Saya layak di sidangkan:

Medan, 17 Oktober 2020

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing


(Dr. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd)

Dekan,

Diketahui oleh :
Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika


(Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd)


(Dr. Zainal Aziz MM, M.Si)



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website : ww.fkip.umsu.ac.id E-mail : fkip@umsu.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah in:

Nama : Eka Kurniati
NPM : 1602030112
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Model Pembelajaran Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP" adalah benar bersifat asli (*original*), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhamamdiyah Sumatera Utara

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

YANG MENYATAKAN,



Unggul | Cerdas | Terpercaya

ABSTRAK

EKA KURNIATI, 1602030112, Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Model Pembelajaran Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP.

Skripsi: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dosen Pembimbing: Dr. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan Bahan Ajar dengan model *Eliciting Activities* yang dapat meningkatkan penguasaan konsep matematika siswa yang valid. Penelitian menggunakan model pengembangan 4-D yang dimodifikasi. Proses pengembangan tersebut terdiri dari empat tahapan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Namun penelitian ini tidak sampai pada tahap pengembangan (*disseminate*). Berdasarkan hasil validasi dari angket penilaian Bahan Ajar oleh validator dinyatakan valid.

Kata Kunci: Bahan Ajar, *Eliciting Activities*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan juga salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita semua Nabi Muhammad SAW yang mengantarkan manusia dari kegelapan ke zaman yang terang benderang. Skripsi ini berjudul “**Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Model Pembelajaran Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP**”. Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini banyak mengalami hambatan dan kesulitan. Namun berkat usaha dan doa yang tulus dari **Ayahanda Muliono** dan **Ibunda Kalina** akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini walaupun jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun berbagai pihak untuk kesempurnannya.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. H. Elfrianto, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kusuma Nasution, S.S, M.Hum** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si** selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd** selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu **Dr. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing, yang telah banyak memberikan masukan, arahan, dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh **Dosen dan Staf Pegawai Biro** Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Buat **Squad Bidadari Surga** yaitu **Eva Sri Rahayu Siahaan, Cindy Krismayawati, Lisa Delvia, Sarah Monica, Tetty andryani Nasution dan Lulu Hidayati Harahap** yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
10. Seluruh teman-teman kelas **VIII C Pagi Pendidikan Matematika**. Serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu persatu yang telah membantu penulis baik dalam informasi materi dalam hal penyusunan skripsi serta bantuan doanya.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis, dengan iringan doa semoga kita senantiasa dilimpahkan rahmat-Nya.

Medan, Oktober 2020

Penulis,

Eka Kurniati

DAFTAR ISI

COVER

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORITIS	7
A. Kerangka Teoritis	7
1. Bahan Ajar	7
2. Model Eliciting Activities	8
3. Penguasaan Konsep	11
4. Materi	12
B. Kerangka Konseptual	13
BAB III METODE PENELITIAN	15

A. Jenis Penelitian	15
B. Prosedur Penelitian	15
1. Tahap Pendefenisian (<i>define</i>)	15
2. Tahap Perancangan (<i>design</i>).....	17
3. Tahap Pengembangan (<i>develop</i>).....	17
C. Teknik Pengumpulan Data	18
1. Lembar Validasi Ahli	18
D. Instrumen Penilaian	19
1. Lembar Validasi RPP	19
2. Lembar Validasi Bahan Ajar	20
E. Teknik Analisis Data	22
1. Analisis Kevalidan.....	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Hasil Penelitian.....	24
1. Deskripsi Tahap Pendefenisian (<i>define</i>)	24
2. Deskripsi Tahap Perancangan (<i>design</i>)	26
3. Deskripsi Tahap Pengembangan (<i>develop</i>)	29
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian	12
Tabel 3.1 Nama validator	18
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Lembar Validasi RPP.....	19
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Lembar Validasi Bahan Ajar.....	20
Tabel 3.4 Peringkatan Pada Kriteria Penilaian Butir Angket	22
Tabel 3.5 Kriteria Kevalidan Bahan Ajar	23
Tabel 4.1 Daftar Validator	30
Tabel 4.2 Revisi RPP Oleh Ahli	31
Tabel 4.3 Revisi Bahan Ajar Oleh Ahli	34
Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Validasi RPP.....	38
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Validasi Bahan Ajar.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Hasil Analisis Konsep Untuk Materi Pola Bilangan.....	26
Gambar 4.2 Rancangan Halaman awal	28
Gambar 4.3 Rancangan Peta Konsep.....	28
Gambar 4.4 Rancangan Biografi Tokoh	29
Gambar 4.5 Sebelum Revisi RPP Oleh Validator 1.....	31
Gambar 4.6 Sesudah Revisi RPP Oleh Validator 1	31
Gambar 4.7 Sebelum Revisi RPP Oleh Validator 2.....	32
Gambar 4.8 Sesudah Revisi RPP Oleh Validator 2	32
Gambar 4.9 Sebelum Revisi RPP Oleh Validator 3.....	33
Gambar 4.10 Sesudah Revisi RPP Oleh Validator 3	33
Gambar 4.11 Sebelum Revisi Bahan Ajar Oleh Validator 1	34
Gambar 4.12 Sesudah Revisi Bahan Ajar Oleh validator 1	35
Gambar 4.13 Sebelum Revisi Bahan Ajar Oleh Validator 1	35
Gambar 4.14 Sesudah Revisi Bahan Ajar Oleh Validator 1	36
Gambar 4.15 Sebelum Revisi Bahan Ajar Oleh Validator 1	36
Gambar 4.16 Sesudah Revisi Bahan Ajar Oleh Validator 1	37
Gambar 4.17 Sebelum Revisi Bahan Ajar Oleh Validator 3	37
Gambar 4.18 Sesudah Revisi Bahan Ajar Oleh Validator 3	37

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 2 Bahan Ajar (Buku Siswa)
- Lampiran 3 Instrumen Penilaian Oleh Validator 1
- Lampiran 4 Instrumen Penilaian Oleh Validator 2
- Lampiran 5 Instrumen Penilaian Oleh Validator 3
- Lampiran 6 Instrumen Penilaian Oleh Validator 4

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika memegang peranan yang penting bagi pengajaran. Namun apabila melihat pengajaran matematika baik di sekolah dasar maupun sekolah menengah masih jauh dari tujuan pembelajaran. Tujuannya adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup untuk menghadapi perubahan keadaan dan terampil. Sehingga pembelajaran matematika diberikan sejak dari satuan pendidikan dasar hingga menengah dengan harapan siswa dapat memahami konsep matematika sejak dini, serta dapat mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mencapai pemahaman konsep peserta didik dalam matematika bukanlah suatu hal yang mudah karena pemahaman terhadap suatu konsep matematika dilakukan secara individual. Setiap peserta didik mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memahami konsep-konsep matematika.

Banyak hal yang menjadi penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari matematika sehingga dapat kita ketahui bahwa peningkatan kualitas pendidikan terutama pelajaran matematika tidak terlepas dari interaksi antara siswa dan guru. Kurikulum 2013 mengamanatkan siswa untuk mampu dan memiliki bekal sikap, pengetahuan dan keterampilan yang cukup dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar matematika yang mampu membimbing siswa untuk belajar mandiri. Bahan ajar berupa buku paket yang didesain secara bagus dilengkapi dengan isi dan ilustrasi yang menarik menstimulasi siswa untuk memanfaatkan bahan ajar sebagai sumber belajar.

Bahan ajar yang dibuat dengan sangat biasa maka tidak akan menarik siswa untuk belajar dan tidak ada motivasi dalam diri untuk mengeluarkan ide-ide dalam pembelajaran.

Pembelajaran matematika merupakan serangkaian aktivitas guru dalam memberikan pengajaran terhadap peserta didik untuk membangun konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan sendiri melalui proses internalisasi (arahan pembimbing). Sasaran dari pembelajaran matematika adalah peserta didik diharapkan mampu berfikir logis, kritis, dan sistematis. Pada kenyataannya matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang susah dimengerti. Hal tersebut dikarenakan matematika bersifat abstrak dan membutuhkan pemahaman konsep-konsep. Pembelajaran yang biasanya diterapkan selama ini masih berpusat pada pendidik sehingga peserta didik pasif dan kurang terlibat dalam pembelajaran. Faktor lain yang mempengaruhi adalah bahan ajar yang digunakan kurang menarik.

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika di MTs SKB 3 Menteri Sei Tontong menyatakan bahwa penguasaan konsep matematika beberapa siswa masih rendah, terlihat dari beberapa peserta didik yang masih sulit mengeluarkan ide dalam pemecahan masalah soal yang diberikan oleh guru. Bahan ajar yang digunakan belum dapat membantu dalam mengkonstruksi pengetahuan peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada bahan ajar yang digunakan di MTs SKB 3 Menteri Sei Tontong, dilihat dari aspek isi terlalu banyak materi penjelasannya dan sedikit untuk bentuk soalnya sehingga peserta didik masih berfokus pada bahan ajar dan penjelasan dari guru sehingga peserta

didik kurang menunjukkan keterampilan dalam mengeluarkan ide dalam menemukan konsep matematika dari materi yang diberikan. Kemudian dari aspek desain bahan ajar tersebut memiliki warna dan desain yang belum dapat menarik perhatian peserta didik untuk belajar.

Proses pembelajaran yang dilakukan pada peserta didik di MTs SKB 3 Menteri juga masih menggunakan pembelajaran konvensional, guru masih menggunakan metode ceramah dan berfokus pada buku paket. Dalam proses belajar guru hanya mengarahkan siswa mencatat materi dengan membaca buku paket kemudian menjelaskan materi yang dibahas pada hari itu dan diakhir pembelajaran guru memberikan tugas. Sehingga peserta didik merasa malas dalam mengerjakan tugas dan bosan dengan pembelajaran yang seperti itu.

Oleh karena itu, guru harus mampu mendesain pembelajaran matematika dengan bahan ajar berupa buku paket yang menarik dan mampu menjadikan siswa sebagai subjek belajar bukan lagi objek belajar. Untuk mencapai pemahaman konsep peserta didik dalam matematika bukanlah suatu hal yang mudah karena pemahaman terhadap suatu konsep matematika dilakukan secara individual. Setiap peserta didik mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memahami konsep-konsep matematika. Namun demikian peningkatan pemahaman konsep matematika perlu diupayakan demi keberhasilan peserta didik dalam belajar.

Sehingga model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan penguasaan konsep pengembangan matematika adalah *Model Eliciting Activities*. *Model Eliciting Activities* merupakan model yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk berpikir dalam memahami materi matematika. Berpikir secara bebas dan mandiri sesuai karakter dan kemampuan masing-masing siswa akan

menumbuhkan sikap logis, kritis, cermat, kreatif dan disiplin serta dapat membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan kemampuannya dalam penguasaan konsep matematika.

Nur'aviandini (2013:141) menyatakan bahwa *Model Eliciting Activities* pembelajaran yang didasarkan pada masalah realistik (kontekstual), bekerja dalam kelompok kecil, dan menyajikan sebuah model untuk membantu siswa membangun pemecahan masalah dan membuat siswa menerapkan pemahaman konsep matematika yang telah dipelajarinya.

Model pembelajaran *Model Eliciting Activities* adalah model pembelajaran matematika untuk memahami, menjelaskan, dan mengkomunikasikan konsep-konsep matematika yang terkandung dalam suatu sajian permasalahan. Dalam *Model Eliciting Activities*, kegiatan pembelajaran diawali dengan penyajian suatu masalah untuk menghasilkan model matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika, dimana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil selama proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis mengangkat permasalahan dalam penelitian ini dengan judul ***“Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Model Pembelajaran Model Eliciting Activities untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP”***.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penguasaan konsep matematika siswa yang masih kurang.
2. Isi Bahan Ajar yang kurang menarik.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pengembangan Bahan Ajar matematika dengan model pembelajaran Model Eliciting Activities bertujuan untuk meningkatkan penguasaan konsep matematika siswa SMP.
2. Materi yang digunakan dalam pengembangan Bahan Ajar adalah bentuk aljabar pada siswa kelas VII di semester ganjil.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Bagaimana Bahan Ajar Matematika dengan Model Pembelajaran Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan adalah : Menghasilkan Bahan Ajar Matematika dengan Model Pembelajaran Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat :

- a. Bagi Siswa

Dengan menggunakan Bahan Ajar Matematika peserta didik dapat belajar sendiri, membantu peserta didik agar aktif dalam proses pembelajaran dan dapat melibatkan langsung dalam kegiatan pembelajaran.

b. Bagi Guru

Bahan Ajar dapat mendorong peran guru sebagai fasilitator sehingga siswa dapat belajar mandiri, sebagai bahan untuk pembelajaran, dan sebagai contoh untuk pengembangan bahan ajar selanjutnya.

c. Bagi Sekolah

Sebagai bahan kontribusi bagi sekolah dan sebagai informasi yang bermanfaat serta bahan pertimbangan untuk menerapkan bahan ajar dengan pendekatan kontekstual dalam kegiatan belajar mengajar siswa tersebut.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Daryanto & Dwicahyono (dalam Panggabean (2015:2) menyatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.

Bahan ajar merupakan salah satu bagian dari sumber ajar yang mengandung pesan pembelajaran, baik yang bersifat khusus maupun yang bersifat umum yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pembelajaran dan pengembangan bahan ajar harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

Menurut Panggabean (2015:3) tujuan penyusunan bahan ajar adalah: (1) menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial peserta didik; (2) Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh dan (3) Memudahkan dalam melaksanakan pembelajaran.

Prinsip pengembangan bahan ajar harus disusun secara berurutan seperti dibawah ini :

- a. Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang konkrit untuk memahami yang abstrak.

- b. Pengulangan akan memperkuat pemahaman.
- c. Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman peserta didik.
- d. Motivasi yang tinggi merupakan salah satu factor penentu keberhasilan belajar.
- e. Mencapai tujuan ibarat naik tangga setahap demi tahap akhirnya mencapai ketinggian tertentu.
- f. Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong peserta didik untuk mencapai tujuan.

2. Model Eliciting activities

Model Eliciting Activities adalah model pembelajaran untuk memahami, menjelaskan dan mengkomunikasikan konsep-konsep yang terkandung dalam suatu masalah matematika. Dengan adanya permasalahan tersebut siswa dapat lebih mudah memahami masalah dan menerjemahkan masalah dengan baik.

Menurut Hamilton (2013:46) Model Eliciting Activities adalah masalah yang didasarkan pada situasi dunia nyata, dengan tim kecil 3-4 siswa bekerja untuk memecahkan lebih dari satu atau dua masalah. Proses pemecahan masalah yang paling penting dari Model Eliciting Activities adalah untuk mengemukakan, menguji dan meninjau kembali model yang akan memecahkan suatu masalah.

Model pembelajaran *Model Eliciting Activities* adalah model pembelajaran matematika untuk memahami, menjelaskan, dan mengkomunikasikan konsep-konsep matematika yang terkandung dalam suatu sajian permasalahan. Dalam *Model Eliciting Activities*, kegiatan pembelajaran diawali dengan penyajian suatu masalah untuk menghasilkan model matematika yang digunakan untuk

menyelesaikan masalah matematika, dimana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil selama proses pembelajaran.

Lesh dan Doerr (dalam Palupi 2013:114) menyatakan enam prinsip untuk mengembangkan Model-Eliciting Activities (MEAs), yaitu:

a. The personal meaning fulnes principle (Prinsip kebermaknaan)

Skenario dalam pembelajaran harus realistis dan terjadi di kehidupan nyata. Prinsip ini untuk meningkatkan minat siswa, dengan permasalahan yang realistis lebih memungkinkan solusi kreatif dari siswa.

b. The model construction principle (Prinsip konstruksi model)

Penciptaan sebuah model. Prinsip ini berisi pengkonstruksian, pemodifikasian, perluasan dan peninjauan kembali dari sebuah model. Penciptaan model membutuhkan pemahaman masalah yang mendalam sehingga membantu siswa membentuk pemikiran mereka.

c. The self-evaluation principle (Prinsip penilaian diri)

Siswa harus mampu mengukur kelayakan dan kegunaan solusi tanpa bantuan guru. Prinsip ini terjadi saat kelompok-kelompok mencari jawaban yang tepat. Biasanya siswa jarang menemukan jawaban yang terbaik pada usaha pertama dan siswa akan melakukan usaha berikutnya untuk memperoleh jawaban yang lebih tepat.

d. The model documentation principle (Prinsip dokumentasi model)

Prinsip ini menyatakan pemikiran siswa sendiri selama bekerja dan proses berpikir mereka harus didokumentasikan dalam solusi. Tuntutan dokumentasi solusi melibatkan teknik penulisan.

e. The simple prototype principle (Prinsip prototipe sederhana)

Model yang dihasilkan harus dapat mudah dimengerti oleh orang lain. Prinsip ini membantu siswa belajar bahwa solusi kreatif yang diterapkan pada masalah matematika sangat berguna dan dapat digunakan secara umum.

f. The model generalisation principle (Prinsip generalisasi model)

Model harus dapat digunakan pada situasi yang serupa. Prinsip ini menyatakan bahwa model harus dapat digunakan pada situasi serupa. Jika model yang dikembangkan dapat digeneralisasi pada situasi serupa, maka respon siswa dikatakan sukses.

Tahap-tahap dalam *model-eliciting activities* yaitu:

- a. Mengidentifikasi dan menyederhanakan situasi masalah
- b. Membangun model matematis
- c. Mentransformasikan dan menyelesaikan model
- d. Mengidentifikasi model

Menurut Ahn & Leavitt (dalam Palupi 2013:111) terdapat beberapa langkah pembelajaran Model-Eliciting Activities dapat diterapkan dalam beberapa langkah, yaitu:

1. Group selection: pembentukan kelompok-kelompok dalam belajar harus terdiri atas siswa yang bervariasi.
2. MEAs relevancy: permasalahan yang digunakan dalam pembelajaran adalah masalah-masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari siswa.
3. Teacher's roles throughout the MEAs: guru mendengarkan dan menyimak secara seksama saat siswa menjelaskan model matematika yang ditawarkan siswa.

4. Group presentation and individual write-ups suggestions: perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan mendokumentasikan hasil diskusi mereka.

3. Penguasaan Konsep

Menurut Dahar (dalam Hariyadi dkk, 2016:1567) penguasaan konsep merupakan suatu kemampuan siswa untuk memahami makna ilmiah, baik konsep secara teori maupun penerapan di dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Purwanto (dalam Hariyadi dkk, 2016:1567) menyatakan penguasaan konsep adalah suatu pemahaman yang bukan hanya untuk mengingat konsep yang dipelajari, tetapi juga mampu untuk mengungkapkan kembali dalam bentuk katakata sendiri tanpa merubah maknanya. Menurut Djamarah & Zain (dalam Trianto, 2011:158) menyatakan konsep merupakan suatu kondisi utama yang dibutuhkan dalam menguasai pengetahuan dan proses kognitif. Untuk dapat menguasai konsep seseorang harus mampu dalam membedakan antara benda yang satu dengan benda yang lain, dengan menguasai konsep siswa akan dapat menggolongkan dunia sekitarnya menurut konsep itu.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan penguasaan konsep adalah suatu pemahaman siswa dalam menghayati kemampuan terhadap pembelajaran yang dipelajari dengan proses penemuan atau penyusunan konsep. Penguasaan konsep ini sangat diperlukan oleh para siswa karena dengan peng

uasaan konsep dapat menjadikan siswa mengerti konsep materi yang diajarkan dan dapat memudahkan para siswa untuk memahami materi yang diajarkan oleh guru, mengukur tingkatan penguasaan konsep siswa ini dapat dilakukan dengan melihat poin-poin indicator penguasaan konsep yang telah disusun.

Indikator Penguasaan Konsep menurut Sanjaya (dalam Silviana, 2011: 50)

menyatakan indicator penguasaan konsep terdiri dari:

- a. Mampu menyajikan situasi kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan
- b. Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan terpenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep
- c. Mampu menghubungkan antara konsep dan prosedur
- d. Mampu memberikan contoh konsep yang dipelajari.

4. Materi

Penulis menggunakan materi pola bilangan yang disesuaikan dengan kurikulum 2013. Adapun kompetensi dasar dan indikator pencapaian sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kompetensi dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Mengamati pola pada suatu barisan bilangan 3.1.2 Menentukan suku selanjutnya dari barisan suatu bilangan 3.1.3 Mengenal macam-macam pola bilangan barisan. 3.1.4 Menentukan pola bilangan pada barisan konfigurasi objek.
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	4.1.1 Menerapkan aturan pola bilangan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan 4.1.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola bilangan.

B. Kerangka Konseptual

Pembelajaran akan berjalan efektif apabila didukung oleh guru, siswa, sarana, prasarana, sumber belajar, media, dan bahan ajar sebagai alat untuk menyampaikan materi. Permasalahan dalam pembelajaran matematika dalam penguasaan konsep matematika siswa masih rendah dan penggunaan bahan ajar belum mampu untuk peserta didik dalam mengkonstruksikan pengetahuan yang dimiliki dalam penguasaan konsep matematika. Sehingga dilakukannya pengembangan bahan ajar yang diharapkan akan bermanfaat untuk membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran serta membantu siswa agar mudah dalam belajar, khususnya pada pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika masih menemui kesulitan dilapangan, sehingga dibutuhkan konsep pembelajaran matematika yang tepat agar pembelajaran matematika menjadi menyenangkan dan bermakna. Oleh karna itu diperlukan model pembelajaran Model Eliciting Activities untuk menciptakan pembelajaran matematika yang diinginkan. Model Eliciting Activities dapat meningkatkan kemampuan penguasaan konsep siswa terutama pada pelajaran matematika. Rendahnya kemampuan penguasaan konsep matematika siswa disebabkan oleh faktor kurangnya dilatih untuk menghadapi soal-soal matematika.

Erat kaitannya pengembangan bahan ajar dengan Model Eliciting Activities juga merupakan fasilitas yang didapat oleh siswa dari seorang guru. Adanya pengembangan bahan ajar dengan model eliciting activities diharapkan dapat memberikan kebebasan kepada siswa untuk berpikir dalam memahami materi matematika. Berpikir secara bebas dan mandiri sesuai karakter dan kemampuan masing-masing siswa, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan

untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan kemampuannya dalam penguasaan konsep matematika.

Bahan ajar yang dikembangkan memiliki kualitas yang mencakup kualitas kevalidan dan keefektifan yang baik sehingga dapat dijadikan sumber belajar alternatif bagi siswa sekaligus menjadi referensi bagi guru.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian pengembangan atau lebih dikenal dengan Research and Development (R&D). Sugiono (2011: 407) Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. R&D menekankan produk yang berguna atau bermanfaat dalam berbagai bentuk sebagai perluasan, tambahan, dan inovasi dari bentuk-bentuk yang sudah ada.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan dilakukan merujuk pada model model pengembangan 4-D. Model ini dikembangkan oleh S. Thagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel. Model pengembangan 4-D terdiri atas empat tahap utama, yaitu: tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (development) dan tahap penyebaran (dissemination).

Untuk mengembangkan bahan ajar dalam tahap ini, peneliti menggunakan model 4-D yang dimodifikasi. Modifikasi yang dilakukan adalah model hanya memuat tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (development) tidak sampai kepada diseminasi.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam proses pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi pembelajaran.

Dalam tahap ini meliputi beberapa langkah yaitu:

a. Analisis Awal-Akhir (Front-End Analysis)

Analisis Awal-Akhir dilakukan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan pengembangan bahan ajar. Bahan ajar yang dikembangkan adalah Buku Siswa.

b. Analisis Tugas (Task Analysis)

Analisis tugas bertujuan untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Peneliti melakukan (1) analisis standar kompetensi inti dan kompetensi dasar, (2) analisis sumber belajar, yakni mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber-sumber mana yang mendukung penyusunan bahan ajar.

c. Analisis Konsep (Concept Analysis)

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi dalam bahan ajar berupa buku siswa yang diterapkan. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran.

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran (Specifying Instructional Objectives)

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang berdasarkan atas analisis materi dan analisis kurikulum. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui hal-hal apa saja yang akan ditampilkan dalam bahan ajar dan menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang dicapai.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh prototype bahan ajar. Adapun langkah perancangan yang meliputi:

a. Pemilihan Media

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Peneliti melakukan pemilihan media berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika yaitu bahan ajar yang berupa buku siswa.

b. Pemilihan Format (Format Selection)

Pemilihan format dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan bahan ajar yang digunakan. Pemilihan format dalam pengembangan yaitu dengan mendesain isi pembelajaran, pemilihan model, sumber belajar, mengorganisasikan dan menghubungkan dengan pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar yang sudah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu sebagai berikut:

a. Validasi Ahli (Expert Appraisal)

Pada langkah ini, dievaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Ahli yang dimaksud dalam hal ini adalah para validator yang berkompeten untuk menilai Bahan Ajar (Buku Siswa) dan memberikan masukan serta kritikan guna

menyempurnakan Bahan Ajar yang telah disusun. Validator dalam penelitian ini berjumlah 4 orang yaitu 2 dosen dan 2 guru.

C. Teknik Pengumpulan Data

Untuk melaksanakan penelitian dan memperoleh data, maka perlu ditentukan teknik pengumpulan data yang akan digunakan. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang akan digunakan adalah:

a. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi ahli yang telah dikembangkan berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden yang mana jawaban dari lembar tersebut merupakan data yang dibutuhkan oleh peneliti. Lembar validasi ahli yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validasi RPP dan Bahan Ajar.

Adapun nama-nama validator yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebagaiberikut:

Tabel 3.1 Nama Validator

No.	Nama	Jabatan	Asal Instansi
1	Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd	Dosen Ahli	UMSU
2	Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd	Dosen Ahli	UMSU
3	Yanti Syafitri, S.Pd	Guru Matematika	MTs SKB 3 Menteri Sei Tontong
4	Maulidia Ulfa Lubis, S.Pd	Guru Matematika	MTs SKB 3 Menteri Sei Tontong

D. Instrumen Penelitian

a. Lembar Validasi RPP

Lembar validasi RPP berupa angket yang terdiri 5 alternatif jawaban, yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5 yang berturut-turut menyatakan: Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, dan Sangat Baik. Aspek yang dinilai diuraikan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Lembar Validasi RPP

No Butir Item	Aspek Yang Dinilai
1	Kesesuaian antara Kompetensi Dasar dengan Kompetensi Inti
2	Kesesuaian rumusan indikator pencapaian dengan kompetensi dasar
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator pencapaian kompetensi
4.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator dari kompetensi yang akan dicapai
5	Kejelasan dan urutan materi ajar
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan model) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai
9	Skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning

10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran
11	Penilaian mencakup aspek-aspek kompetensi dasar dan kompetensi inti
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator kompetensi yang akan dicapai
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP

b. Lembar Validasi Bahan Ajar

Lembar penilaian Bahan Ajar digunakan untuk mengetahui kevalidan Bahan Ajar (Buku Siswa) yang dikembangkan. Penilaian dilakukan oleh dosen dan guru matematika.

Lembar penilaian Bahan Ajar berupa angket yang terdiri dari 4 alternatif jawaban yaitu, 1, 2, 3, 4, dan 5 yang berturut-turut menyatakan Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, dan Sangat Baik.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Bahan Ajar

No Butir Item	Komponen Yang Dinilai	Kriteria
A. Komponen Bahan Ajar		
1	Judul	Ada judul yang menarik sesuai dengan isi
2	KI-KD	Mencantumkan kompetensi inti dan kompetensi Dasar

3	Indikator	Kesesuaian antara indikator dengan kompetensi dasar
4	Tujuan Pembelajaran	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI-KD
		b. Menunjukkan manfaat yang diperoleh bagi peserta didik
5	Materi	a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran
		b. Ada apresiasi dan ada pengerjaan proyek materi
6	Contoh Soal	a. Ada contoh soal sesuai dengan tujuan pembelajaran
		b. Menstimulus peserta didik untuk mengembangkan kemampuan
7	Latihan/Tes	Ada latihan/tes yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menguasai kompetensi dasar yang diharapkan.
8	Referensi	a. Terdapat daftar referensi actual yang berasal dari buku, media cetak/elektronik, jurnal ilmiah
		b. Kesesuaian terhadap aturan penulisan referensi
B. SUBSTANSI MATERI		
9	Kebenaran	a. Sesuai dengan kaidah keilmuan
		b. Testable/Teruji
		c. Faktualisasi (berdasarkan fakta)
		d. Logis/Rasional
10	Cakupan Materi	a. Kelengkapan materi
		b. Eksplorasi/Pengembangan
		c. Kolaborasi dengan materi yang lain/mata

		pelajaran
11	Kekinian	a. Aktualitas (dilihat dari segi materi) b. Up To Date (menggunakan contoh yang berdasarkan kondisi nyata saat ini) c. Inovatif (memunculkan hal-hal baru)
12	Keterbacaan	Bahasa baku yang dapat dimengerti
13	Huruf	Terbaca, Proporsional dan komposisi yang baik
14	Lay Cut	Tata letak desain proporsional dan menarik

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu uji validasi ahli dengan menggunakan angket. Hal ini bertujuan untuk memperoleh kevalidan Bahan Ajar berbasis *Eliciting Activities* berdasarkan penilaian para ahli. Data validasi yang diperoleh dengan memberikan lembar validasi kepada para ahli yang berperan sebagai validator dalam penilaian. Bahan ajar yang dikembangkan hasil validasi digunakan sebagai pertimbangan revisi Bahan Ajar yang dikembangkan.

1. Analisis Kevalidan

Metode analisis data yang digunakan untuk validasi media dan materi diperoleh berdasarkan perhitungan dengan menggunakan skala Likert.

Tabel 3.4 Peringkatan Pada Kriteria Penilaian Butir Angket

Kriteria Penilaian	Skor dalam Peringkat
Sangat Kurang	1
Kurang	2
Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

(Widoyoko, 2011:238)

Skor yang telah diperoleh selanjutnya dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata

\bar{A}_i = Rata-rata pemilihan validitas

n = Banyaknya item penilaian

Skala likert yang digunakan unntuk penilaian para ahli adalah sama, maka interval kategori kevalidan produk baik validitas rata-rata setiap ahli maupun rata-rata total ahli adalah sama, sesuai tabel 3.5 sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kriteria kevalidan Bahan Ajar

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$1 \leq X \leq 1,8$	Tidak Valid
$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang Valid
$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup Valid
$3,4 < X \leq 4,2$	Valid
$4,2 < X \leq 5$	Sangat Valid

(Widoyoko, 2011:238)

Skor maksimal pada instrumen penilaian ahli adalah 5, sedangkan skor minimalnya yaitu 1. Bahan Ajar dapat dinyatakan valid jika interval skor pada semua rata-rata berda pada kategori “Valid” atau “Sangat Valid”.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini mengembangkan model pembelajaran yang termasuk di dalamnya adalah bahan ajar. Bahan ajar tersebut berupa buku siswa. Pada penelitian ini model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4-D yang telah dimodifikasi menjadi 3-D, yang memuat 3 tahap yaitu: tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*). Dalam tiap tahapan tersebut terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan. Hasil pengembangan tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Deskripsi Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian (*define*) bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Kegiatan pada tahap ini adalah analisis Awal-Akhir, Analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran.

a. Analisis Awal-Akhir

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada beberapa guru SMP mengenai bahan ajar yang digunakan oleh guru masih belum memenuhi kebutuhan peserta didik dalam penguasaan konsep pemecahan masalah. Model pembelajaran yang digunakan belum dapat menarik perhatian belajar dan membuat peserta didik bosan sehingga belum dapat mengeluarkan ide untuk penguasaan konsep terhadap pelajaran matematika. Masih banyak dari peserta didik yang belum mengetahui bahwa konsep matematika ada dalam kehidupan mereka sehari-sehari.

Dari pembahasan diatas, telah dijabarkan beberapa masalah utama yang terdapat dalam bahan ajar, sehingga untuk mengatasi masalah tersebut perlu dikembangkan bahan ajar yang memenuhi kriteria valid.

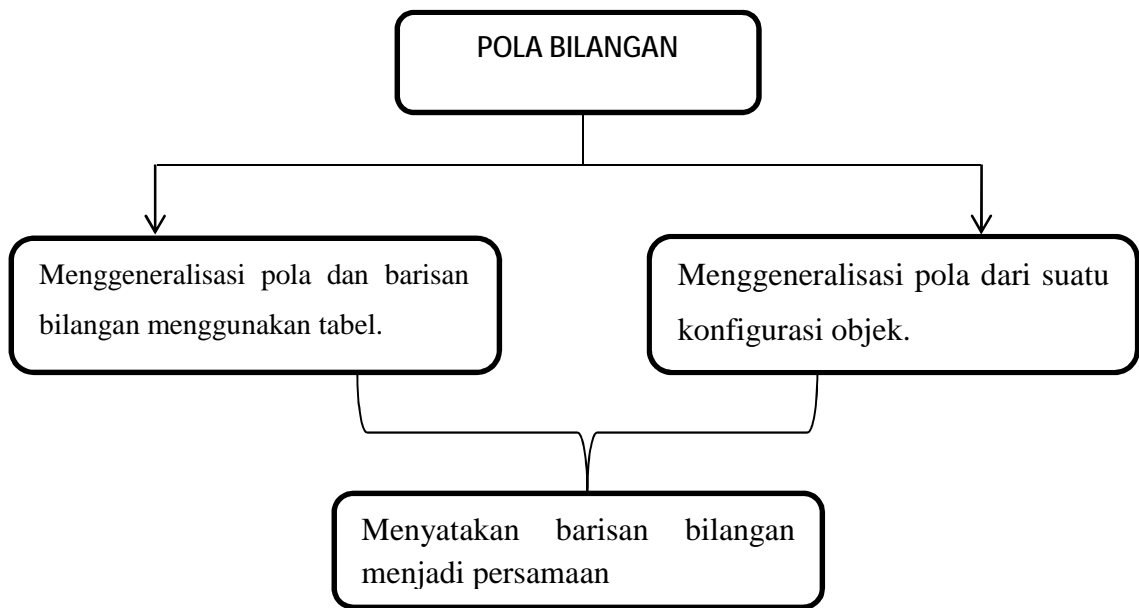
b. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan mengidentifikasi bagian-bagian utama yang akan dipelajari siswa pada materi Pola Bilangan. Tugas yang dilakukan secara individu maupun kelompok. Tugas ini disusun berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada materi pola bilangan. Maka tugas-tugas yang dilakukan peserta didik selama proses pembelajaran sebagai berikut:

1. Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya.
2. Menentukan pola barisan bilangan
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

c. Analisa Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang akan pelajari peserta didik. Analisis konsep berkaitan dengan dengan analisis materi yang dipelajari yaitu dengan merancang peta konsep agar mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Hasil analisis membentuk peta konsep sebagai berikut:



Gambar 4.1 Hasil Analisis Konsep untuk Materi Pola Bilangan

d. Analisis Tujuan Pembelajaran

Pada tahap ini peneliti melakukan perumusan hasil analisis konsep konsep diatas menjadi tujuan pencapaian hasil belajar. Adapun tujuan pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik dapat menggeneralisasikan pola dan barisan bilangan menggunakan tabel.
2. Peserta didik dapat menggeneralisasikan pola dari suatu konfigurasi objek.
3. Peserta didik dapat menyatakan barisan bilangan menjadi persamaan.

2. Deskripsi Tahap Perancangan (*Design*)

Proses pada tahap perancangan memiliki tujuan untuk merancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan sehingga diperoleh model perangkat pembelajaran. Hasil dari setiap kegiatan tahap perancangan sebagai berikut:

a. Pemilihan Format

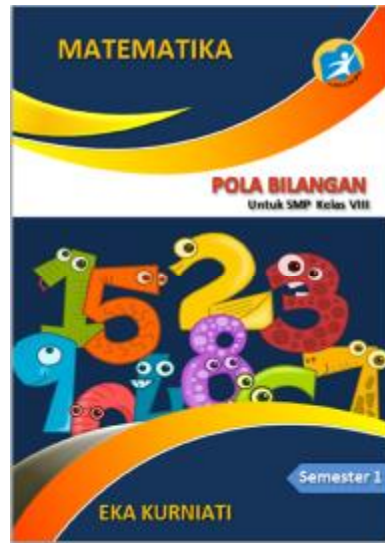
Pemilihan format untuk Bahan ajar peserta didik disesuaikan dengan langkah-langkah *eliciting activities* yaitu:

- 1) Terdapat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang meliputi kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model pembelajaran, alat/media pembelajaran, sumber belajar, kegiatan pembelajaran dengan langkah-langkah *eliciting activities*, dan penilaian hasil belajar. RPP terlampir.
- 2) Bahan ajar (Buku siswa) yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang berbasis *eliciting activities*. Bahan ajar tersebut memuat kegiatan yang mendorong peserta didik untuk belajar mandiri dan mampu memunculkan ide dalam penguasaan konsep matematika peserta didik. Bahan Ajar terlampir.
- 3) Soal-soal yang diberikan pada bahan ajar, diharapkan peserta didik dapat memecahkan dan menyelesaikan masalah yang sistematis dengan cara berkerjasama dengan satu kelompok dan bertanggung jawab setiap individu. Soal-soal terlampir.

Dalam tahap perancangan terdapat pemilihan format yang terdapat dalam pembuatan media seperti halaman awal (sampul), peta konsep, biografi tokoh dan halaman materi. Perancangan bahan ajar matematika tersebut yaitu:

1) Halaman Awal

Pada halaman awal ini akan ditampilkan sampul bahan ajar matematika yang mengangkat tema mengenai materi pola bilangan. Halaman ini menjadi impresi awal yang mengajak siswa menyukai dengan tampilan yang menarik.



Gambar 4.2 Rancangan Halaman Awal

2) Peta Konsep

Peta konsep yang dilampirkan bertujuan untuk membantu dalam mempelajari konsep-konsep pokok dan proporsi, serta membantu dalam mengaitkan pengetahuan yang dimiliki siswa dengan yang sedang dipelajari.



Gambar 4.3 Rancangan Peta Konsep

3) Biografi Tokoh

Biografi tokoh dibuat dengan maksud agar peserta didik dapat mengetahui bagaimana awal mengapa tercipta pola bilangan yang diperkenalkan oleh tokoh yang menemukan pola bilangan tersebut.



Gambar 4.4 Rancangan Biografi Tokoh

4) Halaman Materi

Halaman materi terdiri dari:

- Kompetensi Inti
- Kompetensi Dasar
- Indikator Pencapaian
- Materi Pola Bilangan
- Soal

3. Tahap Deskripsi Pengembangan (*Develop*)

Hasil pengembangan bahan ajar matematika dari setiap kegiatan pada tahap pengembangan ini adalah:

a. Validasi Ahli (Expert Appraisal)

Validasi ahli dilakukan untuk melihat validitas pembelajaran yang mencakup semua bahan ajar yang dikembangkan. Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurna terhadap

produk yang dikembangkan. Adapun daftar nama validator dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 4.1 Daftar Validator

No.	Nama	Jabatan	Asal Instansi
1	Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd	Dosen Ahli	UMSU
2	Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd	Dosen Ahli	UMSU
3	Yanti Syafitri, S.Pd	Guru Matematika	MTs SKB 3 Menteri Sei Tontong
4	Maulidia Ulfa Lubis, S.Pd	Guru Matematika	MTs SKB 3 Menteri Sei Tontong

Tujuan diadakannya kegiatan validasi pada penelitian ini adalah untuk mengetahui valid atau tidaknya bahan ajar dan RPP yang dikembangkan. Jika perangkat pembelajaran belum valid, maka validasi akan terus dilakukan hingga didapatkan perangkat pembelajaran valid yang akan dinilai oleh validator. Para validator memberikan masukan dan saran pada bahan ajar yang sudah dikembangkan. Masukan dan saran dari validator bertujuan untuk memperbaiki bahan ajar.

a) Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Setelah dilakukan proses validasi oleh validator peneliti melakukan revisi di beberapa bagian RPP sesuai dengan saran dan masukan dari validator. Beberapa diantaranya disajikan dalam tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Revisi RPP oleh Ahli

Validator 1
Sebelum Revisi
<ul style="list-style-type: none"> Tulisan pilihan ganda lebih baik jangan di singkat. <p style="text-align: center;">Lampiran 2A Instrumen penilaian (aspek pengetahuan)</p> <p>PILGAN</p> <ol style="list-style-type: none"> Suku ke-32 dari barisan bilangan 3, 8, 13, 18, 23, adalah ... <ol style="list-style-type: none"> 465 168 158 153 Manakah dibawah ini yang merupakan persamaan pola bilangan persegi..... <ol style="list-style-type: none"> $\frac{n(n+1)}{2}$ $U_n = n(n+1)$ $n-2$ $U_n = n^2$ Jika diketahui pola bilangan 4, 7, 10, 13,... maka angka pola ke-7 adalah ... <p style="text-align: center;">Gambar 4.5 sebelum revisi</p>
Sesudah revisi
<ul style="list-style-type: none"> Tulisan pilihan ganda sudah tidak disingkat. <p style="text-align: center;">Lampiran 2A Instrumen penilaian (aspek pengetahuan)</p> <p>PILIHAN GANDA</p> <ol style="list-style-type: none"> Suku ke-32 dari barisan bilangan 3, 8, 13, 18, 23, adalah ... <ol style="list-style-type: none"> 465 168 158 153 Manakah dibawah ini yang merupakan persamaan pola bilangan persegi..... <ol style="list-style-type: none"> $\frac{n(n+1)}{2}$ $U_n = n(n+1)$ $n-2$ $U_n = n^2$ Jika diketahui pola bilangan 4, 7, 10, 13,... maka angka pola ke-7 adalah ... <p style="text-align: center;">Gambar 4.6 sesudah revisi</p>

Validator 2		
Sebelum Revisi		
<ul style="list-style-type: none"> • Untuk setiap tulisan asing, agar dibuat tulisannya miring dan perhatikan lagi penulisan huruf besar dan huruf kecilnya, serta tanda bacaannya. 		
E. Metode Pembelajaran		
1. Model Pembelajaran : Model Eliciting Activities 2. Metode Pembelajaran : Scientific Learning		
F. Media Pembelajaran		
Penutup	1. Guru <u>Memeriksa</u> pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek 2. Peserta didik diminta membuat resume dengan bimbingan guru tentang <u>point point</u> yang muncul dalam kegiatan <u>Pembelajaran</u> yang baru dilakukan.	20 menit
Gambar 4.7 sebelum revisi		
Sesudah Revisi		
<ul style="list-style-type: none"> • Sudah diperbaiki untuk setiap tulisan asing agar dibuat miring, penulisan huruf besar dan huruf kecilnya, serta tanda bacaannya. 		
E. Metode Pembelajaran		
1. Model Pembelajaran : <i>Model Eliciting Activities</i> 2. Metode Pembelajaran : <i>Scientific Learning</i>		
F. Media Pembelajaran		
Penutup	1. Guru <u>memeriksa</u> pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek 2. Peserta didik diminta membuat resume dengan bimbingan guru tentang <u>point-point</u> yang muncul dalam kegiatan <u>pembelajaran</u> yang baru dilakukan.	20 menit
Gambar 4.8 sesudah revisi		

Validator 3		
Sebelum Revisi		
<ul style="list-style-type: none"> Diperhatikan dalam penempatan penulisan huruf besar dan kecil. 		
Penutup	1. Guru <u>Memeriksa</u> pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek 2. Peserta didik diminta membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point yang muncul dalam kegiatan <u>Pembelajaran</u> yang baru dilakukan.	20 menit
Gambar 4.9 sebelum revisi		
Sesudah Revisi		
<ul style="list-style-type: none"> Sudah diperbaiki penulisan yang salah. 		
Penutup	1. Guru <u>memeriksa</u> pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek 2. Peserta didik diminta membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point yang muncul dalam kegiatan <u>pembelajaran</u> yang baru dilakukan.	20 menit
Gambar 4.10 sesudah revisi		

Hasil revisi RPP oleh validator diperbaiki sesuai saran yang diberikan oleh validator 1, validator 2, dan validator 3. Sedangkan validator 4 menyatakan RPP sudah memenuhi kriteria valid.

b) Validasi Bahan Ajar

Dari prosedur validasi oleh ahli, didapatkan koreksi pada bahan ajar yang dikembangkan. Selanjutnya saran yang diberikan diperbaiki sesuai dengan masukan validator. Berikut adalah hasil perbaikan bahan ajar yang dilakukan sesuai masukan perbaikan pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Revisi Bahan Ajar oleh Ahli

Validator 1
Sebelum Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Tulisan nama peneliti masih belum tepat dengan kontras warna background, lebih baik dibuat warna cerah <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Gambar 4.11 sebelum revisi</p>

- Sebaiknya dituliskan indikator.

Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingi belajarnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Menelaah, meneliti, dan menyaji dalam rangka kemandirian, menguji, menyangkal, memodifikasi, dan membuat dan rumus abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar

- 3.1 Memahami generalisasi dari pola pada himpunan bilangan dan himpunan kuadrat objek
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada himpunan bilangan dan himpunan kuadrat objek

Pengalaman Belajar

1. Mengamati pola pada himpunan bilangan
2. Menentukan nilai selanjutnya dari himpunan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya
3. Menggeneralisasi pola himpunan bilangan menjadi suatu persamaan
4. Mengetes macam-macam himpunan bilangan



Gambar 4.12 sebelum revisi

- Sebaiknya dituliskan tujuan pembelajaran.

Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingi belajarnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Menelaah, meneliti, dan menyaji dalam rangka kemandirian, menguji, menyangkal, memodifikasi, dan membuat dan rumus abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar

- 3.1 Memahami generalisasi dari pola pada himpunan bilangan dan himpunan kuadrat objek
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada himpunan bilangan dan himpunan kuadrat objek

Pengalaman Belajar

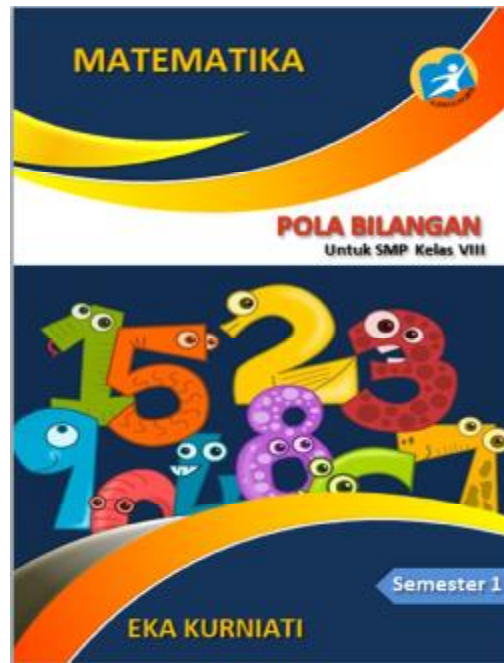
1. Mengamati pola pada himpunan bilangan
2. Menentukan nilai selanjutnya dari himpunan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya
3. Menggeneralisasi pola himpunan bilangan menjadi suatu persamaan
4. Mengetes macam-macam himpunan bilangan



Gambar 4.13 sebelum revisi

Sesudah Revisi

- Sudah diganti dengan warna yang cerah dalam penulisan nama peneliti dan kontras dengan warna background.



Gambar 4.14 sesudah revisi

- Sudah diberi indikator.

Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, wilayah fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

Kompetensi Dasar

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

Indikator Pencapaian

- 3.1.1. Menentukan konfigurasi objek yang berkaitan dengan pola bilangan.
- 3.1.2. Menentukan pola barisan bilangan.
- 3.1.3. Menentukan pola bilangan persegi.
- 3.1.4. Menentukan pola bilangan segitiga.
- 4.1.1. Menyelesaikan masalah dengan pola barisan bilangan.
- 4.1.3. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan pola bilangan persegi.
- 4.1.4. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan pola bilangan segitiga.

Gambar 4.15 sesudah revisi

- Sudah dituliskan tujuan pembelajaran

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran pola bilangan diharapkan siswa bisa belajar, berkreasi dan berprestasi, serta siswa dapat :

1. Menentukan konfigurasi objek yang berkaitan dengan pola bilangan.
2. Menyelesaikan masalah dengan pola barisan bilangan.
3. Menentukan pola bilangan persegi
4. Menyelesaikan masalah dengan pola bilangan persegi
3. Menentukan pola bilangan segitiga
6. Menyelesaikan masalah dengan pola bilangan segitiga

Pengalaman Belajar

1. Mengenal pola pada suatu barisan bilangan.
2. Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya
3. Menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan
4. Mengenal macam-macam barisan bilangan



Gambar 4.16 sesudah revisi

Validator 3

Sebelum Revisi

- Ditambahkan indikator pencapaiannya setelah kompetensi dasar.

Sesudah Revisi

- Sudah ditambahkan indikator pencapaiannya.

Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Menelaah, menelaah, dan menelaah dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar

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

Pengalaman Belajar

1. Mengenal pola pada suatu barisan bilangan
2. Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya
3. Menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan
4. Mengenal macam-macam barisan bilangan



Gambar 4.17 sebelum revisi

Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Menelaah, menelaah, dan menelaah dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar

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

Indikator Pencapaian

- 3.1.1 Menentukan konfigurasi objek yang berkaitan dengan pola bilangan.
- 3.1.2 Menentukan pola barisan bilangan.
- 3.1.3 Menentukan pola bilangan persegi.
- 3.1.4 Menentukan pola bilangan segitiga
- 4.1.1 Menyelesaikan masalah dengan pola barisan bilangan.
- 4.1.3 Menyelesaikan masalah dengan menggunakan pola bilangan persegi.
- 4.1.4 Menyelesaikan masalah dengan menggunakan pola bilangan segitiga.

Gambar 4.18 sesudah revisi

c) Hasil validasi ahli terhadap RPP

Hasil validasi ahli terhadap RPP dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Validasi RPP

No Butir Item	Aspek Yang Dinilai	Validator				Rata-rata per Aspek	Total Skor Rata-rata
		1	2	3	4		
1	Kesesuaian antara kompetensi dasar dengan kompetensi inti	5	4	4	5	4,5	4,12
2	Kesesuaian rumusan indikator pencapaian dengan kompetensi dasar	5	4	4	5	4,5	
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator pencapaian kompetensi	5	4	4	4	4,25	
4	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator dari kompetensi yang akan dicapai	5	4	4	4	4,25	
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	4	4	5	4	4,25	
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan model) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	5	4	4	4	4,25	
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	4	4	4	4	4	
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	4	4	4	4	4	

9	Skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan <i>active learning</i> dan mencerminkan <i>scientific learning</i>	5	4	4	4	4,25
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	4	4	4	4	4
11	Penilaian mencakup aspek-aspek kompetensi dasar dan kompetensi inti	4	4	3	3	3,5
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator kompetensi yang akan dicapai	4	4	4	4	4
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	4	4	4	4	4
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	4	4	4	4	4

Hasil yang didapatkan dari angket penilaian RPP oleh validator yaitu 4,12 maka terletak pada kriteria **VALID**. Data skor nilai dan lembar penilaian RPP dari para validator dapat dilihat pada lampiran.

d) Hasil validasi ahli terhadap Bahan Ajar

Hasil validasi Bahan Ajar dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Validasi Bahan Ajar

No. Butir Item	Aspek yang dinilai	Validator				Rata-rata per Aspek	Total Skor Rata-rata
		1	2	3	4		
1	Ada judul yang menarik sesuai dengan isi	3	4	4	4	3,75	4,01
2	Mencantumkan kompetensi inti dan kompetensi dasar	5	4	4	4	4,25	
3	Kesesuaian antara indikator dengan kompetensi dasar	3	4	4	4	3,75	
4	Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI-KD	3	4	3	3	3,25	
5	Menunjukkan manfaat yang diperoleh bagi peserta didik	3	4	3	4	3,5	
6	Sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	4	4	4	3,75	
7	Ada apresiasi da nada pengerjaan proyek materi	4	4	3	4	3,75	
8	Ada contoh soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	4	4	4	4,25	
9	Menstimulus peserta didik untuk mengembangkan keterampilan	4	4	4	5	4,25	
10	Ada latihan/tes yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menguasai kompetensi dasar yang diharapkan	5	4	4	4	4,25	
11	Terdapat daftar referensi aktual yang berasal dari buku, media cetak/elektronik, jurnal ilmiah	5	4	4	5	4,5	
12	Kesesuaian terhadap aturan penulisan referensi	5	4	4	4	4,25	
13	Sesuai dengan kaidah keilmuan	4	4	4	4	4	
14	Testable/teruji	4	4	4	4	4	

15	Faktualisasi (berdasarkan fakta)	4	4	4	4	4	
16	Logis/rasional	4	4	4	4	4	
17	Kelengkapan materi	5	4	4	4	4,25	
18	Eksplorasi/pengembangan	4	4	4	4	4	
18	Kolaborasi dengan materi yang lain/mata pelajaran	3	4	3	4	3,5	
20	Aktualisasi (dilihat dari segi materi)	4	4	4	4	4	
21	Up To Date (menggunakan contoh yang berdasarkan kondisi nyata saat ini)	4	4	4	4	4	
22	Inovatif (memunculkan hal-hal baru)	4	4	3	4	3,75	
23	Bahasa baku yang dapat dimengerti	5	4	5	4	4,5	
24	Terbaca, proporsional, dan komposisi yang baik	5	4	5	5	4,75	
25	Tata letak desain proporsional dan menarik	4	4	4	4	4	

Berdasarkan hasil yang didapat dari angket penilaian Bahan Ajar oleh validator yaitu 4,01 yang terletak pada kriteria **VALID**. Data skor nilai dan lembar penilaian Bahan Ajar dari para validator dapat dilihat pada lampiran.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, langkah-langkah pengembangan Bahan Ajar berdasarkan model pengembangan 4D yang dimodifikasi menjadi 3D melalui tiga tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *development* (pengembangan).

Tahap pertama pendefinisian (*define*) berfungsi untuk menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Tahapan ini dimulai

dari analisis Awal-Akhir yang bertujuan untuk mengetahui masalah yang dihadapi pada kegiatan pembelajaran, analisis tugas bertujuan untuk merinci tugas-tugas sesuai dengan KI, KD dan IPK, analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep pokok yang diajarkan dalam materi pola bilangan, dan analisis tujuan pembelajaran bertujuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa selama proses pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang digunakan.

Tahap selanjutnya adalah perancangan (*design*), tahapan yang bertujuan untuk merancang yang akan dikembangkan. Pemilihan media bertujuan untuk mengidentifikasi media yang relevan dengan karakteristik materi dan kesesuaian dengan kebutuhan, media yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan ajar, setelah itu pemilihan format untuk menentukan KI, KD, IPK dan dilakukan desain awal rancangan pada bahan ajar yang dikembangkan. Selain itu dirancang instrumen penelitian untuk mengukur kualitas RPP, Bahan Ajar, dan tes hasil belajar yang dikembangkan.

Tahap akhir pada penelitian ini adalah pengembangan (*develop*), tahapan yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan Bahan Ajar yang dikembangkan dan RPP yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Bahan Ajar dan RPP diuji kevalidan dengan validator yang terdiri dari 2 orang dosen dan 2 orang guru. Pada tahap pengembangan (*development*) didapatkan sebuah hasil yaitu:

1) Validasi RPP

Pada proses validasi RPP mendapatkan hasil penelitian dari para validator yang terdiri dari 2 ahli dosen dan 2 ahli guru matematika diperoleh skor rata-rata

total 4,12 dengan kriteria “valid”. Dari hasil validasi yang dilakukan validator maka RPP menunjukkan kriteria valid.

2) Validasi Bahan Ajar

Pada proses validasi Bahan Ajar mendapatkan hasil penelitian dari para validator yang terdiri dari 2 ahli dosen dan 2 ahli guru matematika diperoleh skor rata-rata total 4,01 dengan kriteria “valid”. Dari hasil validasi yang dilakukan validator maka RPP menunjukkan kriteria valid.

Berdasarkan hasil uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar dengan model eliciting activities untuk meningkatkan penguasaan konsep matematika siswa SMP menunjukkan kriteria valid.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada BAB IV , maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Pengembangan Bahan Ajar dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*) yang telah dimodifikasi menjadi 3D yaitu terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*).
2. Berdasarkan analisis RPP oleh validator yang terdiri dari 2 dosen ahli dan 2 guru matematika tersebut menunjukkan bahwa hasil RPP yang dikembangkan valid.
3. Berdasarkan analisis Bahan Ajar oleh validator yang terdiri dari 2 dosen ahli dan 2 guru matematika tersebut menunjukkan bahwa hasil Bahan Ajar yang dikembangkan dinyatakan valid.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas dapat disarankan sebagai berikut:

1. Disarankan bahan ajar hendaknya digunakan pada saat proses belajar mengajar.
2. Dengan kemampuan siswa yang berbeda-beda sebaiknya dilakukan pembelajaran yang menarik dan terampil agar siswa dapat memecahkan masalah matematika.
3. Untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang sejenis namun dengan waktu yang lebih lama dan sumber yang lebih luas, agar dapat

dijadikan suatu studi perbandingan bagi guru untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya pada bidang studi matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Nur'aviandini, 2013. Penerapan Model Eliciting Activities (MEAs) Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMP. Repository.upi.edu. Jurnal Pendidikan. Vol. 1 No 8.
- Hariyadi dkk, 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan dan Penguasaan Konsep Siswa Kelas VII.
- Panggabean, Ellis Mardiana. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Dengan Strategi REACT Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar I Di FKIP UMSU. Jurnal EduTech. Vol. 1 No 1, 2442-6024.
- Hamilton. 2013. Model-Eliciting Activities (MEAs) as a bridge between engineering education research and mathematics education research. Los angeles; AEE.
- Wijayanti, Palupi Sri. Pengaruh Pendekatan MEAs Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi Matematis, dan Kepercayaan Diri Siswa. Jurnal PYTHAGORAS. Vol. 8 No 2, 1978-4538.
- Sugiono, 2011. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Alfabeta.Bandung.
- Yusma, Ira. Pengembangan Bahan Ajar Dengan Pendekatan Konstektual Pada Materi Statistika Untuk Siswa Kelas XII SMA Muhammadiyah 1 Medan. Medan:FKIPUMSU
- Putra, Nusa. 2015. Research Development, Penelitian dan Pengembangan. Bandung

Trianto.2011. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Jakarta:

Kencana.

Silviana.2011.Peningkatan Penguasaan Konsep dan hasil Belajar Matematika

Melalui Implementasi Model Penilaian Portofolio Berbasis Lesson Study

Pada Siswa SMP.eprint:ums.

Widoyoko, 2011. Teknik penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka

Belajar.

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas

1. Nama : Eka Kurniati
2. Tempat/Tanggal Lahir : Jatimulya, 25 April 1998
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status : Belum Menikah
7. Alamat : Dsn. Cempedak, Melati II, Kec.Perbaungan
8. Orang Tua
 - a. Ayah : Muliono
Pekerjaan : Petani
 - b. Ibu : Kalinah
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
 - c. Alamat : Dsn. Cempedak, Melati II, Kec.Perbaungan

II. Pendidikan Formal

1. Tahun 2004 – 2010 : SD Negeri 105371 Sei Tongtong
2. Tahun 2010 – 2013 : SMP Negeri 1 Pegajahan
3. Tahun 2013 – 2016 : SMA Negeri 1 Pegajahan
4. Tahun 2016 – 2020 : Tercatat sebagai Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

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

A. Kompetensi Inti

- KI 1** : Menghayati dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2** : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3** : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4** : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar & Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Mengamati pola pada suatu barisan bilangan 3.1.2 Menentukan suku selanjutnya dari barisan suatu bilangan 3.1.3 Mengenal macam-macam pola

<p>4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.</p>	<p>bilangan barisan.</p> <p>3.1.4 Menentukan pola bilangan pada barisan konfigurasi objek.</p> <p>4.1.1 Menerapkan aturan pola bilangan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan</p> <p>4.1.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola bilangan.</p>
--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran pola bilangan diharapkan siswa bisa bekerjasama, konsisten dan disiplin , serta siswa dapat :

1. Memberikan contoh lain pola barisan bilangan dan menguraikan defenisi pola barisan bilangan
2. Mampu menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan menggeneralisasikan pola bilangan sebelumnya.
3. Mengenal macam-macam pola bilangan
4. Mampu menerapkan aturan pola bilangan dalam memecahkan masalah dengan tepat dan benar.
5. Mampu menentukan pola barisan menjadi suatu persamaan.
6. Mampu memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan konfigurasi objek secara tepat dan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Menggeneralisasi pola dan barisan bilangan menggunakan tabel

- Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya
 - Menentukan pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan
2. Menggeneralisasi pola dari suatu konfigurasi objek
 - Menentukan pola bilangan dari suatu konfigurasi objek.

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Model Eliciting Activities*
2. Metode Pembelajaran : *Scientific Learning*

F. Media Pembelajaran

Alat :

1. Papan tulis
2. Spidol
3. Penghapus

Media :

1. Laptop

Sumber Belajar :

1. Buku pegangan guru
2. Bahan ajar
3. Sumber internet
4. Sumber lain yang relevan

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Guru Meminta seorang peserta didik untuk memimpin doa b. Peserta didik Memimpin doa c. Guru Mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk menyiapkan	10 menit

	<p>perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku peserta didik.</p> <p>d. Peserta didik menyiapkan perlengkapan belajar</p> <p>e. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari pola bilangan dan manfaat dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>f. Guru Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</p>	
Inti	<p>1. Mengamati</p> <p>a. Guru memberikan bahan ajar matematika berupa pembelajaran materi pola bilangan pada seluruh Peserta didik untuk diamati</p> <p>b. Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada materi.</p> <p>2. Menanya</p> <p>a. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan.</p> <p>b. Peserta didik menanyakan apa yang tidak dipahami dari apa yang diamati untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis.</p> <p>c. Guru memberi penguatan dari hasil identifikasi tersebut.</p> <p>3. Menalar</p> <p>a. Guru membentuk kelompok heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru.</p>	50 menit

	<p>b. Guru memerintahkan peserta didik untuk menjawab soal yang terdapat dalam bahan ajar matematika tersebut.</p> <p>4. Mencoba</p> <p>a. Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi untuk menyelesaikan soal</p> <p>b. Guru berkeliling mencermati peserta didik bekerja, dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami peserta didik, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>c. Guru memberi bantuan (scaffolding) berkaitan kesulitan yang dialami peserta didik secara individu, kelompok, atau klasikal.</p> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <p>a. Guru meminta peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil kerja kelompok secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</p> <p>b. Peserta didik mempersentasikan hasil kerja kelompok.</p> <p>c. Peserta didik lain menanggapi hasil presentasi berdasarkan rasa ingin tahunya</p> <p>d. Guru memberikan penguatan dari hasil kerja masing-masing kelompok tentang segiempat.</p>	
Penutup	1. Guru memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf	20 menit

	<p>serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek</p> <p>2. Peserta didik diminta membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</p> <p>3. Guru mengagendakan pekerjaan rumah dengan memberikan soal evaluasi untuk dikerjakan.</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan penguatan terhadap kesimpulan peserta didik pesan untuk tetap belajar</p>	
--	--	--

H. Penilaian

1. Teknik penilaian: Pengamatan dan Tes Tertulis

2. Prosedur penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap spiritual dan sosial	Observasi	Saat pembelajaran berlangsung/diluar pembelajaran
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu maupun kelompok
3	Keterampilan	Projek	Penyelesaian tugas individu maupun kelompok

3. Instrumen Penilaian Sikap

Lampiran 1 : Penilaian Sikap Spriritual dan Sikap Sosial

No	Aspek	Pernyataan	Kriteria	
			Ya	Tidak

1	Percaya Diri	a. Peserta didik mengemukakan pendapat dalam kelompok diskusinya		
		b. Peserta didik mempresentasikan hasil dalam diskusi kelas		
		c. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik lain		
2	Teliti	a. Peserta didik melakukan pengamatan dan dapat menuliskan hasil pengamatannya.		
		b. Peserta didik dapat menuliskan contoh pola bilangan dalam kehidupan sehari –hari		
		c. Peserta didik dapat menuliskan konsep pola bilangan		
		d. Peserta didik dapat menyelesaikan soal dari suatu permasalahan pola bilangan		
3	Rasa Ingin Tahu	a. Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum diketahui		
		b. Peserta didik mencoba menemukan cara pemecahan masalah dengan sendiri		
4	Sikap kritis	a. Peserta didik dalam menanggapi hasil presentasi b. Peserta didik dalam kegiatan diskusi kelompok c. Peserta didik dalam menanggapi penjelasan guru		

Rumus penskoran:

$$\text{Skor} = \frac{\text{jumlah nya}}{\text{jumlah pernyataan}} \times 100$$

Kategori:

Sangat kurang = $0 < x \leq 25$

Cukup = $50 < X \leq 75$

Kurang = $25 < x \leq 50$

Baik = $75 < X \leq 100$

Lampiran 2A Instrumen penilaian (aspek pengetahuan)

PILIHAN GANDA

1. Suku ke-32 dari barisan bilangan 3, 8, 13, 18, 23, adalah ...
 - a. 465
 - b. 168
 - c. 158
 - d. 153

2. Manakah dibawah ini yang merupakan persamaan pola bilangan persegi.....
 - a. $\frac{n(n+1)}{2}$
 - b. $U_n = n(n+1)$
 - c. $n-2$
 - d. $U_n = n^2$

3. Jika diketahui pola bilangan 4, 7, 10, 13,... maka angka pola ke-7 adalah ...
 - a. 17
 - b. 19
 - c. 20
 - d. 22

4. Pola bilangan selanjutnya untuk pola bilangan 3, 6, 9, 12, 15.....
 - a. 18, 21
 - b. 16, 18
 - c. 18, 25
 - d. 21, 24

5. Dua bilangan berikutnya dari barisan 1, 3, 6, 10,.....
 - a. 15 dan 21
 - b. 14 dan 20
 - c. 15 dan 25
 - d. 15 dan 26

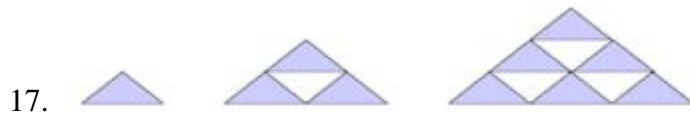
6. Pola bilangan selanjutnya untuk bilangan 10, 30, 50, 70, ...
 - a. 80, 90, 100
 - b. 90, 110, 130
 - c. 100, 200, 400
 - d. 110, 120, 150

7. Pola bilangan selanjutnya dari 2, 3, 8, 11, 16,...
 - a. 19, 24, 27
 - b. 18, 23, 26
 - c. 20, 25, 28
 - d. 19, 25, 28

8. Rumus suku ke-n dari barisan 0, 3, 8, 15,...
 - a. $(n+1)(n-1)$
 - b. $(n+1)(n+1)$
 - c. $n(n+1)$
 - d. $n(n-1)$

- a. 40
b. 60
- c.
d. 112

84



Segitiga tersebut tersusun atas batang-batang lidi. Banyak segitiga kecil pada pola ke-7 adalah...

- a. 45
b. 49
- c.
d. 59
18. Dua suku berikutnya dari pola: 4, 8, 14, 22, adalah...
- a. 30, 42
b. 30, 44
- c. 32, 42
d. 32, 44
19. Suku ke-15 dari barisan 2, 5, 8, 11, 14 adalah.....
- a. 41
b. 44
- c. 45
d. 47
20. Dua suku berikutnya dari barisan bilangan 50, 45, 39, 32, ... adalah ...
- a. 24, 25
b. 25, 17
- c. 24, 16
d. 25, 18

Kunci jawaban

- | | |
|-------|-------|
| 1. C | 11. A |
| 2. D | 12. A |
| 3. B | 13. C |
| 4. A | 14. A |
| 5. A | 15. B |
| 6. A | 16. A |
| 7. B | 17. D |
| 8. A | 18. A |
| 9. A | 19. D |
| 10. D | 20. B |

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100$$

Kriteria Ketuntasan Minimal : 70

Mengetahui,
Guru Matematika

Medan, 22 September 2020

Peneliti

Eka Kurniati

NPM : 1602030112

MATEMATIKA



POLA BILANGAN

Untuk SMP Kelas VIII



Semester

EKA KURNIATI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena hanya dengan izinnya, Bahan Ajar matematika yang berisi materi pola bilangan. Bahan Ajar ini hadir untuk memenuhi kebutuhan belajar para siswa SMP Kelas VIII dan sebagai pelengkap bagi peran guru matematika. Setiap kompetensi yang ada di dalam bahan ajar ini hadir untuk memenuhi kebutuhan belajar para siswa SMP Kelas VIII dan sebagai pelengkap bagi peran guru matematika. Setiap kompetensi yang ada di dalam bahan Ajar ini disampaikan dengan cara yang mudah dipahami oleh para siswa.

Di awal setiap kompetensi dasar siswa akan diberi penjelasan singkat mengenai teori, defenisi, rumus-rumus, dan prosedur yang penting. Selain itu, contoh-contoh soal dilengkapi dengan bimbingan guru dapat memahami contoh-contoh soal tersebut.

Mudah-mudahan Bahan Ajar ini dapat bermanfaat serta membantu para siswa dan guru sehingga proses belajar mengajar terjadi dengan baik. Kritik dan saran selalu saya harapkan dari pada siswa, guru dan pembaca yang budiman dari perbaikan bahan ajar ini kedepan. Amin..

Medan, 8 September 2020

Eka Kurniati

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Kompetensi Dasar dan Pengalaman Belajar	iii
Peta Konsep	iv
Biografi	v
BAB I	
Menggeneralisasi Pola dan Barisan Bilangan Menggunakan Tabel	1
BAB II	
Menggeneralisasi Pola dari Suatu Konfigurasi Objek	16
Uji Kompetensi.....	22
Daftar Pustaka	29

Kompetensi Inti

3. *Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.*
4. *Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.*

Kompetensi Dasar

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

Indikator Pencapaian

- 3.1.1 *Menentukan konfigurasi objek yang berkaitan dengan pola bilangan.*
- 3.1.2 *Menentukan pola barisan bilangan.*
- 3.1.3 *Menentukan pola bilangan persegi.*
- 3.1.4 *Menentukan pola bilangan segitiga*
- 4.1.1 *Menyelesaikan masalah dengan pola barisan bilangan.*
- 4.1.3 *Menyelesaikan masalah dengan menggunakan pola bilangan persegi.*
- 4.1.4 *Menyelesaikan masalah dengan menggunakan pola bilangan segitiga.*

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran pola bilangan diharapkan siswa bisa bekerjasama, konsisten dan disiplin , serta siswa dapat :

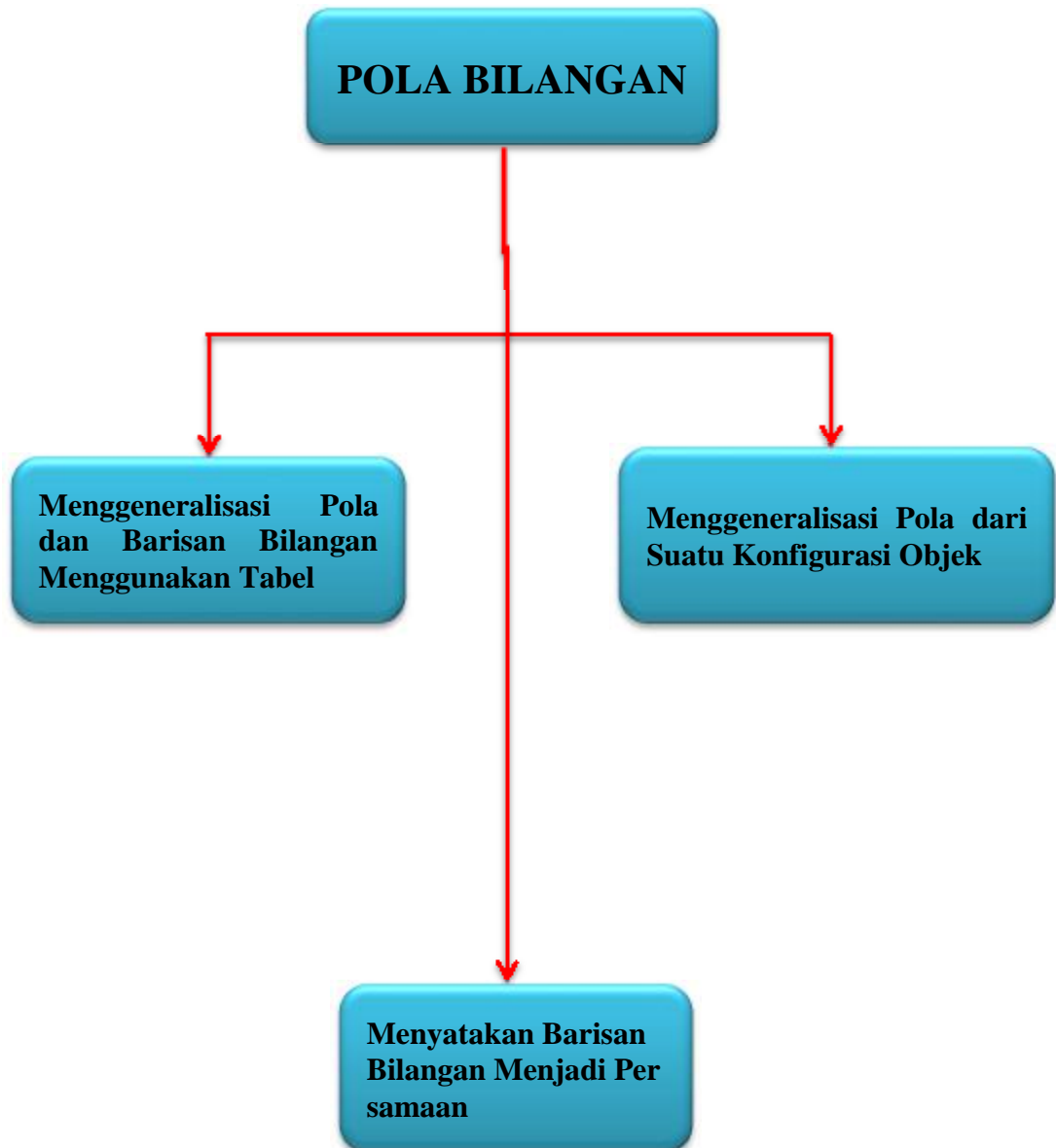
- 1. Menentukan konfigurasi objek yang berkaitan dengan pola bilangan.*
- 2. Menyelesaian masalah dengan pola barisan bilangan.*
- 3. Menentukan pola bilangan persegi*
- 4. Menyelesaikan masalah dengan pola bilangan persegi*
- 5. Menentukan pola bilangan segitiga*
- 6. Menyelesaikan masalah dengan pola bilangan segitiga.*

Pengalaman Belajar

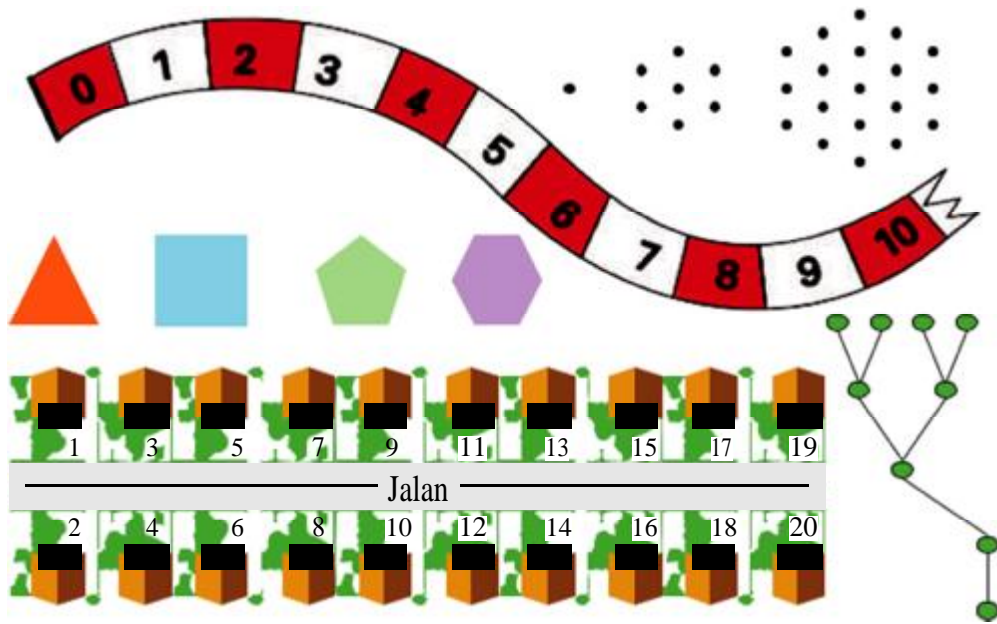
- 1. Mengamati pola pada suatu barisan bilangan.*
- 2. Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya.*
- 3. Menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan.*
- 4. Mengenal macam-macam barisan bilangan.*



PETA KONSEP



Pola Bilangan



Sumber: Kemdikbud

Contoh Pola

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak hal yang berhubungan dengan pola bilangan. Misalnya pola penataan rumah, pola penataan kamar hotel, pola penataan kursi dalam suatu stadion, pola nomor buku di perpustakaan, dan lain sebagainya. Dengan memahami pola bilangan, kalian bisa menata banyak hal dengan lebih teratur. Setelah memahami materi tentang pola bilangan, diharapkan kalian akan peka terhadap pola-pola dalam kehidupan di sekitar kalian. Jika kalian pernah mengikuti soal tentang Tes Potensi Akademik, kalian akan melihat banyak soal terkait pola bilangan. Hal itu berarti pola bilangan juga menjadi tolok ukur dalam menentukan kemampuan akademik seseorang. Oleh karena itu, materi pola bilangan ini penting untuk dipahami.

Biografi Leonardo da Pisa (1175 - 1250)



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

Bapak dari Leonardo, Guilielmo (William) mempunyai nama panggilan *Bonacci* yang artinya “bersifat baik” atau “sederhana”. Setelah meninggal, Leonardo sering disebut dengan nama Fibonacci (dari kata *filii Bonacci*, anak dari Bonacci). William memimpin sebuah pos perdagangan (beberapa catatan menyebutkan beliau adalah perwakilan dagang untuk Pisa) di Bugia, Afrika Utara (sekarang Bejaia, Aljazair). Sebagai anak muda, Leonardo berkelana ke sana untuk menolong ayahnya. Di sanalah Leonardo belajar tentang sistem bilangan Arab.

Melihat sistem bilangan Arab lebih sederhana dan efisien dibandingkan bilangan Romawi, Fibonacci kemudian berkelana ke penjuru daerah Mediterania untuk belajar kepada matematikawan Arab yang terkenal pada masa itu. Leonardo baru pulang kembali sekitar tahun 1200-an. Pada tahun 1202, di usia 27, ia menuliskan ilmu yang telah dipelajari dalam buku *Liber Abaci* atau Buku Perhitungan. Buku ini menunjukkan kepraktisan sistem bilangan Arab dengan cara menerapkannya ke dalam pembukuan dagang, konversi berbagai ukuran dan berat, perhitungan bunga, pertukaran uang, dan berbagai aplikasi lainnya. Buku ini disambut baik oleh kaum terpelajar Eropa, dan menghasilkan dampak yang penting kepada pemikiran Eropa, meski penggunaannya baru menyebar luas setelah ditemukannya percetakan sekitar tiga abad berikutnya.

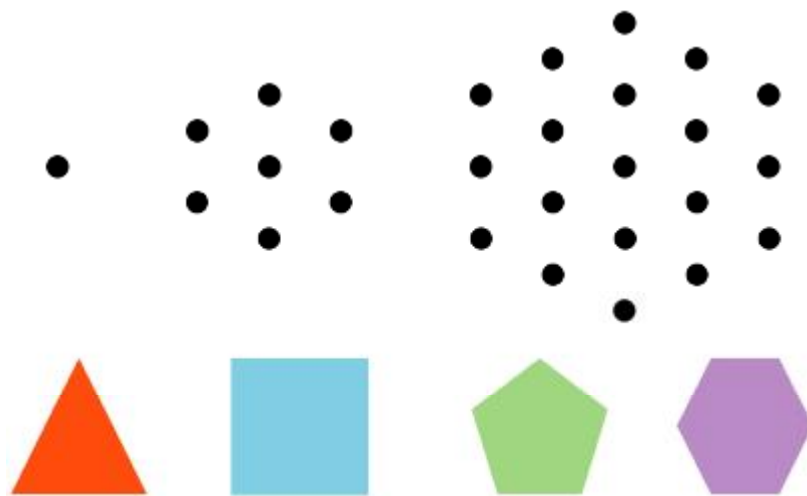
Hikmah yang bisa diambil

1. Sebelum orang mengenal angka arab yang kita gunakan, orang zaman dahulu sudah mengenal sistem bilangannya sendiri. Kelemahan sistem-sistem bilangan yang ditemukan zaman dahulu adalah susah untuk dioperasikan dan tidak efisien dalam penulisan. Dengan diperkenalkannya sistem bilangan arab yang kita gunakan hingga sekarang, orang lebih mudah untuk melakukan perhitungan matematika dan lebih efisien dalam penulisan.
2. Mari mencontoh sikap Leonardo yang giat untuk mempelajari tentang ilmu hitung sistem bilangan arab hingga jauh meninggalkan tempat tinggalnya. Leonardo dikenal banyak orang hingga sekarang karena dia bisa memberikan manfaat kepada orang banyak, yang masih kita rasakan hingga saat ini.

Menggeneralisasi Pola dan Barisan Bilangan Menggunakan Tabel

BAB I

Dalam belajar matematika, kalian akan menemui banyak pola. Setiap pola tersebut mempunyai karakteristik rumus masing-masing. Pola dapat berupa bentuk geometri atau relasi matematika. Berikut ini contoh bentuk pola yang disajikan dalam bentuk titik dan bangun datar.



Gambar 1.1 Berbagai bentuk pola

Dapatkah kalian mendeskripsikan pola yang terbentuk dengan kalimat kalian sendiri?

Pola hampir ada di setiap tempat dalam kehidupan kita. Namun, beberapa dari kita mungkin melihat pola tersebut, sedangkan yang lain tidak melihatnya. Hal tersebut bergantung pada kemampuan dan kepekaan seseorang dalam melihat pola. Dengan mempelajari materi ini diharapkan kalian akan mampu melihat pola yang terbentuk baik di dalam kelas maupun di luar kelas.

Pola digunakan dalam menyelesaikan banyak masalah dalam matematika. Siswa perlu belajar tentang data untuk melihat keberadaan pola. Suatu masalah matematika disajikan dalam bentuk barisan bilangan, kemudian siswa diminta untuk menentukan pola atau beberapa bilangan

selanjutnya. Masalah lainnya mungkin membutuhkan tabel untuk mengorganisasi data dan melihat pola yang nampak. Masalah lainnya lagi mungkin membutuhkan grafik untuk bisa menemukan pola yang terjadi. Dengan berlatih tentang pola, kita akan lebih peka terhadap pola yang terbentuk oleh suatu data sehingga bisa menyelesaikan masalah-masalah matematika.

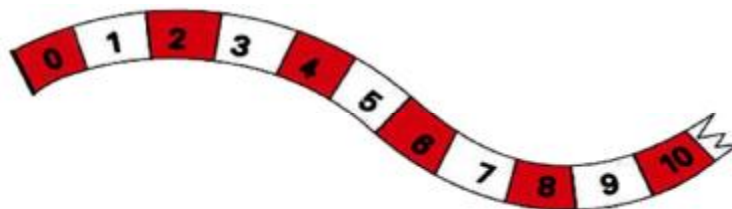
Dalam kehidupan sehari-hari kita sering kali menjumpai masalah yang berkaitan dengan pola, tetapi tidak menyadarinya. Sebagai contoh, ketika kita mencari alamat rumah seseorang dalam suatu kompleks perumahan. Kita akan melihat pola nomor rumah tersebut, “sisi manakah yang genap atau ganjil?”, “apakah urutan nomor rumahnya semakin bertambah atau berkurang?”. Dengan memahami pola nomor rumah tersebut kita akan dengan mudah menemukan alamat rumah tanpa melihat satu per satu nomor rumah yang ada dalam kompleks perumahan tersebut. Menemukan pola bisa menjadi suatu hal yang menantang ketika kamu ingin menemukan pola suatu data dalam berbagai situasi yang berbeda.



Gambar 1.2 Penataan nomor rumah

Contoh 1.1

Berikut ini bilangan yang berawal dari nol “0” yang dituliskan dalam pita berwarna merah dan putih seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.3. Ujung putus-putus sebelah kanan menandakan pita diperpanjang dengan pola yang terbentuk. Tentukan warna pita pada bilangan 100 dan 1.001.



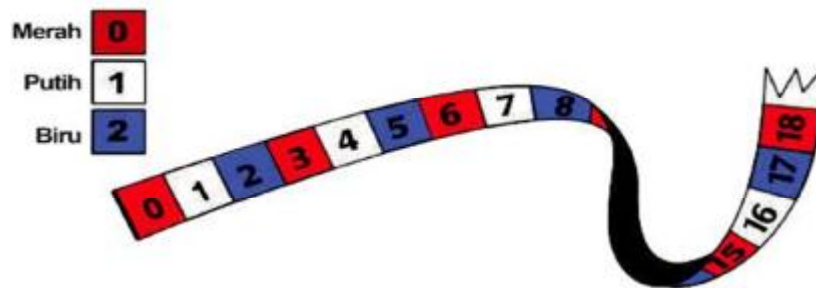
Gambar 1.3 Pita barisan bilangan dua warna

Pola barisan bilangan pada pita berwarna bergantian putih merah tersebut dapat kita tentukan, yaitu pita merah merupakan barisan bilangan

genap, sedangkan pita berwarna putih adalah barisan bilangan ganjil. Oleh karena itu tanpa memperpanjang pita tersebut, kita bisa mengetahui warna pita pada bilangan yang sangat besar. Bilangan 100 tentu berwarna pita merah karena termasuk bilangan genap. Bilangan 1.001 tentu berpita putih, karena termasuk bilangan ganjil.

Contoh 1.2

Berikut ini strip dengan tiga warna (merah, putih, biru) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.4. Pita tersebut diperpanjang dengan pola yang terbentuk.



Gambar 1.4 Pita barisan bilangan tiga warna

Seseorang menyebutkan bilangan 2.345. Dapatkah kalian menentukan warna bagian pita bilangan tersebut?

Kalian bisa mengurutkan warna tersebut hingga bertemu dengan urutan ke-2.345, namun tentu cara tersebut membutuhkan waktu yang lama dan kurang efektif. Kita bisa menyelesaikan dengan lebih efektif dengan melihat pola bilangan tersebut.



Ayo Kita Amati

Jika kalian kumpulkan sesuai warna bagian pita, kalian akan mendapatkan suatu pola. (Isilah titik-titik di tengah pola)

Tabel 1.1 Barisan bilangan pada pita tiga warna

Merah	0, 3, 6, ..., ..., ..., 18, ...
Putih	1, 4, 7, ..., ..., 16, ...
Biru	2, 5, 8, ..., ..., 17, ...

Jika kalian amati, setiap warna tersebut berganti dengan pola yang teratur, yaitu berselisih 3 dengan warna sama terdekat. Pada warna merah,

semua bilangannya habis dibagi 3. Sedangkan pada warna putih, semua bilangannya bersisa 1 jika dibagi 3. Kemudian bilangan pada warna biru bersisa 2 jika dibagi 3. Kita rinci barisan bilangan pada pita tiga warna dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 1.2 Barisan bilangan dengan selisih 3

Merah		Putih		Biru	
Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3	Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3	Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3
0	$0=3\times 0$ sisa 0	1	$1=3\times 0$ sisa 1	2	$2=3\times 0$ sisa 2
3	$3=3\times 1$ sisa 0	4	$4=3\times 1$ sisa 1	5	$5=3\times 1$ sisa 2
6	$6=3\times 2$ sisa 0	7	$7=3\times 2$ sisa 1	8	$8=3\times 2$ sisa 2
dst		Dst		dst	

Selanjutnya, kita cek hasil bagi dan sisa jika bilangan 2345 dibagi oleh 3
 $2.345 = 3 \times 781$ sisa 2

Perhatikan, sisa pembagiannya adalah 2, yaitu sama dengan sisa pola bilangan pita warna biru. Sehingga dapat kita simpulkan bahwa pita pada urutan ke-2.345 adalah berwarna biru.

Contoh 1.3

Suatu ketika seorang tengkulak beras sedang menimbang beras yang akan ia beli dari seorang petani. Berikut ini disajikan data acak tentang hasil timbangan beras dalam 50 karung yang diti mbang satu per satu. Hasil penimbangan tersebut disajikan secara berurutan sebagai berikut.

Tabel 1.3 Hasil timbangan beras

Timbangan ke-	Berat (Kg)	Timbangan Ke-	Berat (Kg)
1	30	26	31
2	30	27	33
3	31	28	35
4	32	29	36
5	35	30	32
6	36	31	35
7	32	32	35
8	32	33	33
9	33	34	33
10	34	35	35
11	34	36	34
12	35	37	32
13	36	38	35
14	33	39	34
15	33	40	33
16	32	41	30
17	33	42	33
18	30	43	35
19	35	44	31
20	34	45	35
21	33	46	32
22	30	47	31
23	32	48	34
24	31	49	32
25	30	50	35

Seseorang ingin mengetahui jumlah dari seluruh beras yang telah ditimbang tersebut. Untuk menjumlahkan semua hasil timbangan tersebut tentu membutuhkan waktu yang tidak sebentar dan ada kecenderungan salah dalam memasukkan hasil timbangan jika dimasukkan satu per satu. Dengan mencermati pola data tersebut, kita bisa lebih efisien dalam menentukan hasil penjumlahan seluruh hasil penimbangan dengan mengelompokkan data hasil penimbangan sesuai dengan karakteristik data tersebut.

Tabel 1.4 Pengelompokan data hasil penimbangan

Berat (Kg)	Frekuensi	Berat × frekuensi
30	6	180
31	5	155
32	9	288
33	10	330
34	6	204
35	11	385
36	3	108
Jumlah		1.650

Contoh 1.4

Pada peringatan ulang tahun ke-64 Toko Baju Bintang memberikan diskon 90% kepada 64 orang pembeli pertama. Pada pukul 08.00 sudah ada 8 pembeli. Pukul 08.05 bertambah menjadi 16 orang. Pukul 08.10 bertambah lagi menjadi 24 pembeli. Jika pola seperti ini berlanjut terus, pada pukul berapa 64 pembeli akan memasuki toko?



*Ayo
Kita Amati*

Masalah tersebut bisa dipecahkan dengan bantuan tabel sebagai berikut.

Tabel 1.5 Jumlah pengunjung setiap 5 menit

Pukul	08.00	08.05	08.10	08.15	08.20	08.25	08.30	08.35	08.40	08.45
Jumlah pembeli	8	16	24	32	40	48	56	64		
Penambahan pembeli	8	8	8	8	8	8	8	8		

Dari pola yang terlihat pada **Tabel 1.5**, kalian bisa memperkirakan bahwa 64 pembeli akan terpenuhi pada pukul 08.35.

Catatan: Dari pola yang terlihat, kita juga bisa menarik simpulan bahwa setiap 5 menit ada 8 pembeli datang.

Contoh 1.5

Temukan tiga bilangan genap berurutan yang jumlahnya adalah 60.



*Ayo
Kita Amati*

Untuk memecahkan masalah pada **Contoh 1.5** kalian dapat menggunakan bantuan tabel. Kita mendaftar jumlah kumpulan tiga bilangan berurutan terkecil, kemudian mencoba melihat pola yang terbentuk.

Tabel 1.6 Jumlah kumpulan tiga bilangan genap berurutan

Kumpulan 1	$2 + 4 + 6 = 12$	Dimulai dari 2 (dari 1×2)
Kumpulan 2	$4 + 6 + 8 = 18$	Dimulai dari 4 (dari 2×2)
Kumpulan 3	$6 + 8 + 10 = 24$	Dimulai dari 6 (dari 3×2)
Kumpulan 4	$8 + 10 + 12 = 30$	Dimulai dari 8 (dari 4×2)

Dengan memerhatikan pola yang terbentuk, yaitu 12, 18, 24, 30, kalian bisa menentukan bahwa selisih jumlah dari tiga bilangan genap berurutan tersebut adalah 6. Sehingga kita bisa melanjutkan menjadi 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60. Ternyata jumlah 60 ditemukan pada pola ke-9. Dengan kata lain, bilangan pertama dari kumpulan tiga bilangan itu adalah $9 \times 2 = 18$. Kita coba menjumlahkannya $18 + 20 + 22 = 60$. Ternyata benar.

Jadi, jawabannya adalah bilangan genap berurutan yang jumlahnya sama dengan 60 adalah 18, 20, dan 22.

AYO KITA BERLATIH

Evaluasi Pemahaman dan Penguasaan Materi

1. Temukan tiga bilangan genap berurutan yang jumlahnya sama dengan 90.
2. Temukan tiga bilangan genap berurutan yang jumlahnya sama dengan 150.
3. Temukan tiga bilangan genap berurutan yang jumlahnya sama dengan 300.
4. Temukan tiga bilangan ganjil berurutan yang jumlahnya sama dengan 45.

Masalah yang sudah kita pecahkan sebelumnya terlihat mudah, karena pola bilangannya teratur dengan selisih yang sama pada unsur-unsur yang berurutan pada pola tersebut. Sekarang mari kita mencoba melihat pola bilangan yang lain.



Contoh 1.6

Temukan dua suku berikutnya dari pola barisan berikut :

5, 11, 23, 47, ...



Ayo Kita Amati

Jawaban Iqbal

Iqbal melihat pola bahwa suku kedua adalah dua kali suku pertama ditambah satu, suku ketiga adalah dua kali suku kedua ditambah satu, dan seterusnya. Berikut penjabarannya.

$$\text{Suku Pertama} = 5$$

$$\text{Suku Kedua} = 2 \times 5 + 1 = 11$$

$$\text{Suku Ketiga} = 2 \times 11 + 1 = 23$$

$$\text{Suku Keempat} = 2 \times 23 + 1 = 47$$

(Secara aljabar, rumus suku-suku berikutnya adalah Suku ke- $(n + 1) = 2n + 1$, dimana n adalah suku berikutnya)

Dengan melihat keteraturan pola tersebut, Iqbal meneruskan hingga menemukan suku kelima dan keenamnya

$$\text{Suku kelima} = 2 \times 47 + 1 = 95$$

$$\text{Suku keenam} = 2 \times 95 + 1 = 191$$

Jadi, dua suku berikutnya adalah 95 dan 191.

Jawaban Wulan

Wulan melihat pola bahwa selisih suku-suku tersebut secara berurutan adalah 6, 12, 24, dan seterusnya. Selisih tersebut ternyata teratur dua kali lipat dari selisih antara suku sebelumnya. Dengan melihat keteraturan tersebut, Wulan menebak bahwa selisih suku keempat dengan suku kelima adalah 48, selisih suku kelima dengan keenam adalah 96. Dengan begitu, Wulan dapat menentukan suku kelima = $47 + 48 = 95$, suku keenam = $95 + 96 = 191$.

Jadi, dua suku berikutnya adalah 95 dan 191.

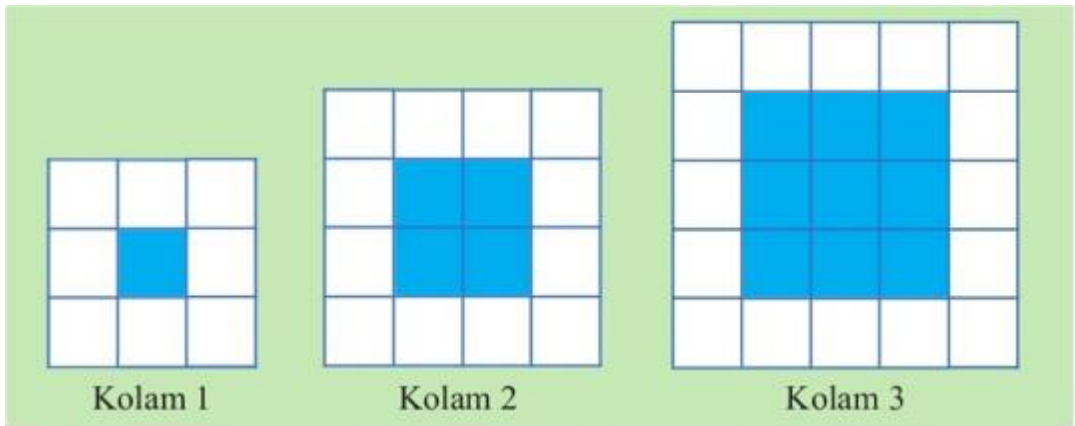
Ternyata, jika kita amati Iqbal dan Wulan menggunakan cara yang berbeda, tetapi menghasilkan hasil akhir sama. Dari sini kita mungkin juga akan menemukan beberapa cara berbeda dalam memecahkan suatu masalah terkait pola.



Tentukan dua bilangan dari pola barisan pada Contoh Pola 1.6 untuk suku:
 a. ke-7 dan 8.
 b. ke-11 dan 12.

Contoh 1.7

Pak Evan membuat beberapa desain kolam berbentuk persegi. Tiap-tiap kolam mempunyai bentuk persegi pada area penampung air dan diberi ubin warna biru. Di sekitar kolam dikelilingi oleh pembatas yang dipasang ubin warna putih. Gambar berikut menunjukkan desain tiga kolam terkecil.



Gambar 1.5 Kolam 1, 2, dan 3

Berapa banyak ubin warna putih, ketika ubin warna biru sebanyak 1.000 ubin?



Mari melihat pola yang terbentuk dari susunan ubin tersebut.

Tabel 1.7 Jumlah ubin pada setiap kolom

Kolam	Ubin biru	Ubin putih
1	$1 \times 1 = 1$	8
2	$2 \times 2 = 4$	$12 = 8 + (1 \times 4)$
3	$3 \times 3 = 9$	$16 = 8 + (2 \times 4)$

Dari tabel tersebut, kita dapat melihat pola bahwa jumlah ubin warna biru adalah kuadrat dari urutan kolom. Sedangkan jumlah ubin warna putih selalu bertambah 4. Dengan melihat pola yang terbentuk, kita dapat melanjutkan tabel menjadi tabel berikut.

Tabel 1.8 Jumlah ubin pada kolom 4, 5, dan 6

Kolam	Ubin biru	Ubin putih
4	$4 \times 4 = 16$	$20 = 8 + (3 \times 4)$
5	$5 \times 5 = 25$	$24 = 8 + (4 \times 4)$
6	$6 \times 6 = 36$	$28 = 8 + (5 \times 4)$

Dengan bantuan tabel tersebut, kita dapatkan jawaban bahwa ketika ubin warna biru sebanyak 36 ubin, maka ubin warna putihnya adalah 28.

Lalu, bagaimana dengan soal b? Apakah kalian akan meneruskan tabel hingga pola ke-100? Cara tersebut bisa dilakukan, tetapi kurang efektif. Lebih efektif jika kita bisa melihat pola ubin putih. Jika kalian perhatikan, ubin sebanyak 10.000 itu adalah urutan ke-100 dari pola, karena akar kuadrat dari 10.000 adalah 100. Oleh karena itu, banyak ubin putih adalah $8 + (99 \times 4) = 404$.

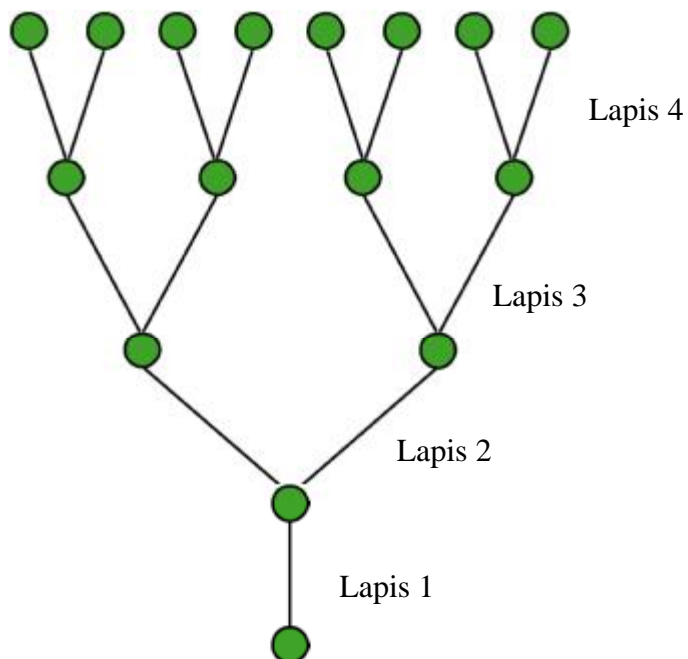
Ayo Kita Berlatih

Evaluasi dan Penguasaan Materi

1. Berapa banyak ubin warna putih, ketika ubin warna biru sebanyak 400 ubin?
2. Berapa banyak ubin warna putih, ketika ubin warna biru sebanyak 625 ubin?
3. Berapa banyak ubin warna putih, ketika ubin warna biru sebanyak 900 ubin?
4. Berapa banyak ubin warna putih, ketika ubin warna biru sebanyak 160.000 ubin?
5. Berapa banyak ubin warna putih, ketika ubin warna biru sebanyak 250.000 ubin?
6. Berapa banyak ubin warna biru, ketika ubin warna putih sebanyak 108 ubin?

Contoh 1.8

Sebuah cabang pohon terus bercabang dengan pola yang teratur seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1.6 Cabang pohon.

Gambar 1.6 menunjukkan empat lapis cabang yang terbentuk. Jika cabang pohon tersebut terus tumbuh dengan pola yang teratur, tentukan:

- banyak cabang pada lapis ke-8.
- jumlah cabang pohon hingga lapis ke-8.

**Ayo
Kita Amati**

Kalian bisa menggambar perkembangan cabang tersebut hingga lapis ke-8. Namun hal tersebut cukup sulit dan menjadi tidak efektif. Oleh karena itu, untuk lebih efektif kita bisa melihat pola yang terbentuk antara lapis dengan cabang yang terbentuk.

Tabel 1.9 Pola cabang pohon

Lapis	Banyak cabang	Total cabang pohon
1	1	1
2	2	3
3	4	7
4	8	15

- Jika kita memerhatikan pola banyak cabang yang terbentuk adalah dua kali lipat dari urutan lapis cabang pohon. Sehingga dapat disimpulkan bahwa banyak cabang pohon pada lapis ke-8 adalah $2 \times 8 = 16$.

Pola barisan bilangan tersebut dinamakan barisan bilangan geometri, karena mempunyai rasio (perbandingan) yang tetap. Dengan kata lain, suatu suku didapatkan dari hasil kali suatu bilangan dengan suku sebelumnya. Bahasan lebih lanjut tentang barisan bilangan geometri akan kalian jumpai pada tingkat SMA.

- Jika kita memerhatikan total cabang pohon yang terbentuk adalah bertambah dengan pola penambahan 2, 4, 8, dan seterusnya. Kita bisa meneruskannya hingga pertambahan ketujuh menjadi 2, 4, 8, 16, 32, 64. Dengan begitu kita bisa menentukan total cabang hingga lapis ke-8 adalah 31, 63, 127, 255.

Jadi banyak cabang hingga lapis ke-8 adalah 255 cabang.

**Ayo
Kita Berdiskusi**

Berdasarkan **Contoh 1.8**, tentukan banyak cabang pada lapis:

- a. ke-10.
- b. ke-20.
- c. ke-40.
- d. ke-100.
- e. ke-200.

Contoh 1.9

Tentukan angka satuan pada bilangan 3^{100} .



**Ayo
Kita Amati**

Untuk menentukan angka satuan pada bilangan 3^{100} kita tidak perlu mengalikan bilangan “3” sebanyak 100 kali, namun cukup mengamati pola angka satuannya. Perhatikan tabel di bawan ini :

Tabel 1.10 Pola angka satuan pada bilangan basis 3

	Angka satuan
$3^1 = 3$	3
$3^2 = 9$	9
$3^3 = 27$	7
$3^4 = 81$	1
$3^5 = 243$	3
$3^6 = 729$	9
$3^7 = 2.187$	7

Dengan mengamati angka satuan pada bilangan yang lebih kecil, terlihat bahwa pola angka satuannya adalah 3, 9, 7, 1 bergantian terus menerus. Angka satuan pada pangkat 1 sama dengan pangkat 5, pangkat 2 sama dengan pangkat 6, pangkat 3 sama dengan pangkat 7, dan seterusnya. Dengan memerhatikan pola tersebut, kita bisa menentukan pangkat ketika angka satuannya sama sebagai berikut.

1, 5, 9, 13, ...	dibagi 4, bersisa 1	
2, 6, 10, 14, ...	dibagi 4, bersisa 2	
3, 7, 11, 15, ...	dibagi 4, bersisa 3	
4, 8, 12, 16, ...	dibagi 4, bersisa 0	atau kelipatan 4

Dengan mencermati pola keterkaitan antara pangkat bilangan dengan angka satuan bilangan yang dihasilkan, kita dapat menentukan bahwa 100 adalah bilangan kelipatan 4. Oleh karena itu, angka satuan pada bilangan 3^{100} adalah 1.



Contoh 1.10

Bilangan Fibonacci

Perhatikan pola bilangan berikut.

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Bisakan kalian menentukan 3 bilangan berikutnya?



**Ayo
Kita Amati**

Bilangan ke-3 diperoleh dari jumlah bilangan ke-1 dan ke-2

Bilangan ke-4 diperoleh dari bilangan ke-2 dan ke-3

Bilangan ke-5 diperoleh dari bilangan ke-3 dan ke-4

Dan seterusnya

Dengan melihat pola tersebut, kita dapat menentukan 3 bilangan berikutnya adalah 34, 55, dan 89.

Bilangan dengan pola tersebut dinamakan ***Barisan Bilangan Fibonacci***.

AYO

KITA BERLATIH

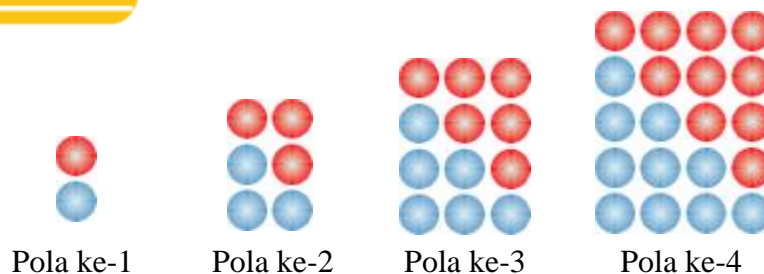
1. Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan berikut ini.
 - a. 1, 3, 5, 7, ..., ..., ...
 - b. 100, 95, 90, 85, ..., ..., ...
 - c. 5, 10, 8, 13, 11, 16, 14, ..., ..., ...
 - d. 2, 6, 18, ..., ..., ...
2. Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan.
 - a. 4, 10, ..., ..., 28, 34, 40
 - b. 100, 92, ..., ..., 76, ..., 56, 48
 - c. 7, 13, 11, ..., ..., 21, 19, 25, 23, 29
 - d. 20, 40, 60, ..., ..., 120, 80, 160
3. Tentukan dua suku berikutnya dari barisan bilangan berikut, berdasarkan pola bilangan sebelumnya.
 - a. 2, 3, 4, 6, 6, 12, 8, ..., ...
 - b. 3, 7, 11, 18, ..., ...
 - c. 1, 2, 5, 14, ..., ...
 - d. 81, 80, 27, 40, 9, ...
4. Tentukan angka satuan pada bilangan:
 - a. 2^{100}
 - b. 2^{999}
 - c. 13^{100}
 - d. $2 \cdot 012^{2013}$

Menggeneralisasi Pola dari Suatu Konfigurasi Objek

BAB II

Berikut ini kalian akan diajak untuk mengamati suatu konfigurasi objek. Setelah mengamati konfigurasi objek tersebut, kalian diajak untuk menggali informasi tentang pola bilangan yang terbentuk, sehingga pada akhirnya kalian bisa membuat persamaan pola bilangan yang kalian temukan.

Contoh 1.11



Gambar 1.7 Pola susunan bola

Jika susunan bola diteruskan dengan pola ke- n , dengan n adalah suatu bilangan bulat positif, tentukan:

Banyak bola berwarna biru pada pola ke- n (U_n)

Banyak bola berwarna biru pada susunan ke-10 (U_{10})

Banyak bola berwarna biru pada susunan ke-1.000 ($U_{1.000}$)



Ayo

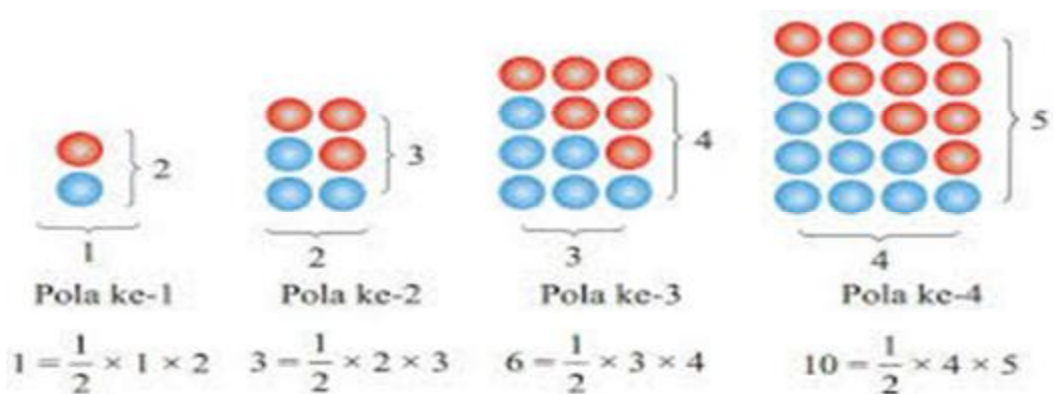
Kita Amati



Alternatif

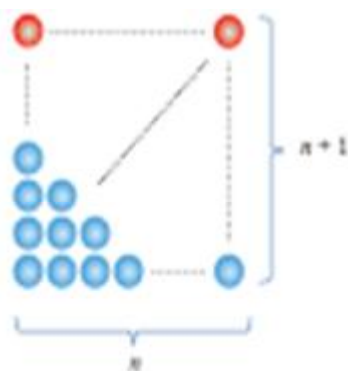
Penyelesaian

Untuk melihat banyak bola pada susunan ke-10 mari amati ilustrasi berikut. perhatikan banyaknya lingkaran yang berwarna biru adalah setengah bagian dari bola yang disusun menjadi persegi panjang.



Gambar 1.8 Pola susunan bola menjadi persegi panjang

Dengan memerhatikan pola di atas kita bisa membuat pola ke- n adalah



Pola ke- n

$$U_n = \frac{1}{2} \times n \times (n + 1)$$

Pola seperti di atas dinamakan pola Barisan bilangan segitiga.

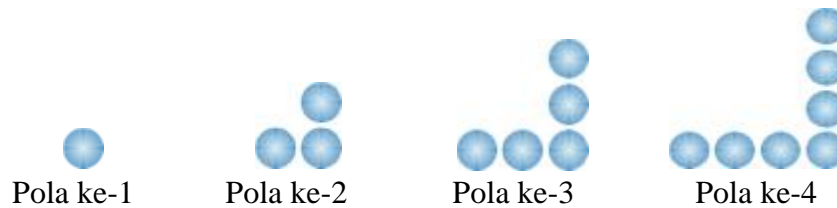
Gambar 1.9 Pola susunan bola ke- n

Dengan menggunakan rumus pola yang sudah ditemukan di atas, kita dapat menentukan:

$$\text{Pola ke-10 } (U_{10}) = \frac{1}{2} \times 10 \times (11) = 55$$

$$\text{Pola ke-1000 } (U_{1.000}) = \frac{1}{2} \times 1.000 \times (1.001) = 500.500$$

Contoh 1.12



Gambar 1.10 Pola susunan bola

Dengan memerhatikan pola susunan bola di atas, tentukan:

- Banyak bola pada pola ke- n (U_n).
- Jumlah bola hingga pola ke- n (S_n).



Ayo

Kita Amati



Alternatif

Penyelesaian

- Pola ke-1: $1 = 2 \times 1 - 1$
Pola ke-2: $3 = 2 \times 2 - 1$
Pola ke-3: $5 = 2 \times 3 - 1$
Pola ke-4: $7 = 2 \times 4 - 1$

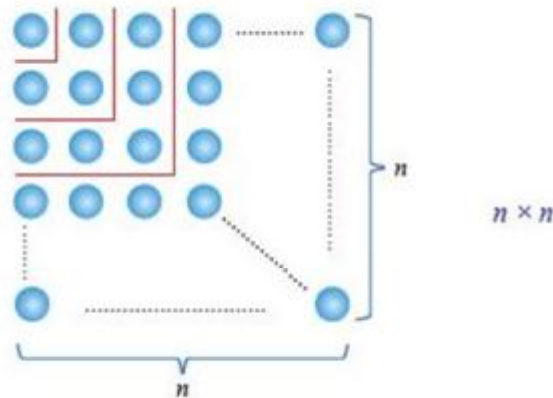
Dengan memerhatikan pola tersebut, kita bisa simpulkan bahwa :

Pola ke- n : $U_n = 2 \times n - 1$

Keterangan:

- Pola di atas disebut pola bilangan ganjil, karena bilangan yang dihasilkan adalah semua anggota himpunan bilangan ganjil (positif).
- Selain itu, pola tersebut juga bisa digolongkan sebagai barisan bilangan aritmetika karena mempunyai beda antar suku yang tetap yaitu 2.

- b. Perhatikan pola bola-bola yang dijumlahkan pada pola bilangan ganjil. Bola-bola yang dijumlahkan tersebut dapat disusun ulang menjadi bentuk persegi sebagai berikut.



Gambar 1.11 Pola susunan bola menjadi bentuk persegi

Pola susunan bilangan yang membentuk persegi tersebut dinamakan pola bilangan persegi. Dengan memerhatikan susunan bola tersebut dapat kita simpulkan bahwa penjumlahan hingga pola ke- n adalah

$$S_n = n^2$$

Dengan kata lain

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots (2 \times n - 1) = n^2$$

Ayo Kita Berlatih

1. Perhatikan gambar noktah-noktah berikut.



- Apakah gambar di atas membentuk suatu pola? Jelaskan.
- Tentukan banyak noktah pada 5 urutan berikutnya.

Hubungkan masing-masing pola di atas dengan suatu bilangan yang menunjukkan banyaknya noktah dalam pola itu. Pola bilangan apakah yang kalian dapat? Jelaskan.

2. Tentukan banyak lingkaran pada pola ke-100 pada pola berikut.



4. Tentukan banyak lingkaran pada pola ke-10, ke-100, ke- n pada pola berikut, untuk sebarang n bilangan bulat positif.



5. Tentukan banyak lingkaran pada pola ke-10, ke-100, ke- n pada pola berikut, untuk sebarang n bilangan bulat positif.



III



Ayo Kita Mengerjakan Proyek

Carilah lima hal di sekitar kalian yang menerapkan pola bilangan.

Tentukan pola yang digunakan pada hal yang kalian temukan tersebut.

Sajikan hal yang terkait pola tersebut semenarik mungkin.



Ayo Kita Merangkum

Setelah kalian melakukan kegiatan tentang pola bilangan, mari merangkum materi yang sudah kalian dapatkan dengan menjawab pertanyaan berikut.

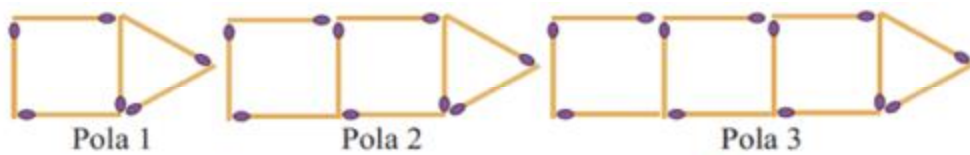
1. Jelaskan cara menentukan suku-suku tertentu pada suatu barisan bilangan.
2. Jelaskan cara menentukan angka satuan pada bilangan berpangkat yang memuat banyak angka.
3. Bagaimana cara menentukan pola konfigurasi objek-objek?

Uji

Kompetensi

A. Pilihan Ganda

1. Batang korek api disusun dengan dengan susunan seperti pada gambar berikut.



Jika pola tersebut terus berlanjut, banyak batang korek api pada susunan ke-10 adalah ... batang.

- A. 33
- B. 36
- C. 39
- D. 42

TIMSS 2003 8th Grade Mathematics Item

2. Perhatikan pola bilangan berikut.

(3, 6), (6, 15), (8, 21)

Pernyataan yang tepat untuk mendapatkan bilangan kedua dari pasangan bilangan pertama pada pola tersebut adalah


- A. Ditambah 3
- B. Dikalikan 2
- C. Dikalikan 2 kemudian ditambah 3
- D. Dikalikan 3 kemudian dikurangi 3

TIMSS 2003 8th Grade Mathematics Item

Petunjuk: Untuk soal no. 3 - 16, pilihlah salah satu jawaban yang benar sesuai dengan pola barisan yang diberikan.



3. 10, 30, 50, 70, ..., ..., ...
- A. 80, 90, 100
 - B. 90, 110, 130
 - C. 100, 200, 400
 - D. 110, 130, 150
4. 2, 3, 8, 11, 16, ..., ..., ...
- A. 19, 24, 27
 - B. 18, 23, 26
 - C. 20, 25, 28
 - D. 19, 25, 28
5. 5, 4, 9, 8, 13, 12, 17, ..., ..., ...
- A. 18, 23, 22
 - B. 17, 22, 21
 - C. 16, 21, 20
 - D. 15, 20, 19
6. 1, 3, 4, 7, 9, 13, 16, 21, ..., ..., ...
- A. 27, 31
 - B. 25, 31
 - C. 25, 30
 - D. 25, 29
7. 2, -6, 18, -32, 64, ..., ..., ...
- A. -128, 254, -508
 - B. 128, -254, 508
 - C. -96, 128, -160
 - D. -254, 508, -1016



8. 90, 30, 10, ..., ..., ...

A. $\frac{10}{3}, \frac{10}{9}, \frac{10}{27}$

B. 3, 2, 1

C. 7, 4, 1

D. $\frac{10}{9}, \frac{10}{27}, \frac{10}{81}$

9. 4, -7, 10, -13, 16, ..., ..., ...

A. 19, -22, 25

B. -20, 25, -31

C. 20, -24, 28

D. -19, 22, -25

10. A, K, C, ..., E, O, G

A. D

B. L

C. N

D. M

11. 1, 3, 4, 7, ..., ..., 29

A. 11, 19

B. 11, 18

C. 10, 17

D. 10, 18

12. 1, 4, 9, 16, ..., ..., 49

A. 25, 36

B. 25, 30

C. 20, 36

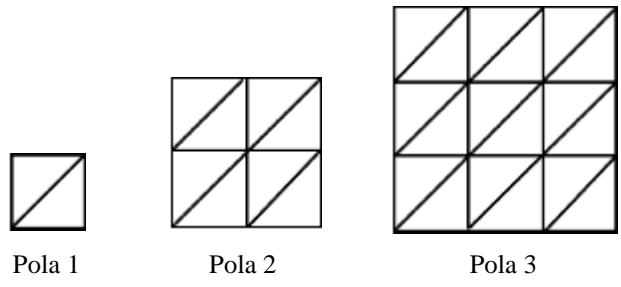
D. 24, 34

13. 2, 4, 10, 11, 18, 18, 26, 25, ..., ..., ...
- A. 32, 30, 40
 - B. 33, 31, 41
 - C. 34, 32, 42
 - D. 35, 33, 43
14. 1, 5, -1, 3, 7, 1, 5, 9, 3, 7, 11, 5, ..., ..., ...
- A. 8, 12, 6
 - B. 9, 13, 7
 - C. 10, 14, 8
 - D. 11, 15, 9
15. 4, 10, ..., ..., 34, 44
- A. 17, 26
 - B. 16, 22
 - C. 17, 25
 - D. 16, 25
16. 100, 92, ..., 79, ..., 70
- A. 85, 73
 - B. 84, 74
 - C. 84, 71
 - D. 85, 74
17. Jika angka di belakang koma pada bilangan $7,1672416724167\dots$ dilanjutkan terus menerus, angka pada tempat kedudukannya $\frac{1}{10^{33}}$ adalah ...
- A. 1
 - B. 6
 - C. 7
 - D. 2

18. Angka satuan pada bilangan $2.013^{2.001}$ adalah ...
- A. 1
 - B. 9
 - C. 7
 - D. 1
19. Jika n pada bilangan 1.248^n adalah suatu bilangan bulat positif, nilai n agar angka satuannya 8 adalah ...
- A. 2.013
 - B. 2.014
 - C. 2.015
 - D. 2.016
20. Jika n menyatakan banyak rusuk sisi alas suatu limas, maka banyak rusuk pada limas tersebut adalah
- A. $3n$
 - B. $2n$
 - C. $3n + 1$
 - D. $2n + 1$

ESAI

1. Tentukan dua suku yang hilang pada barisan bilangan berikut. 2, 5, ..., 12, ..., 31, 50
 2. Bilangan-bilangan pada barisan 7, 11, 15, 19, 23, ... terus bertambah 4 pada setiap suku-sukunya. Sedangkan bilangan pada barisan 1, 10, 19, 28, 37, ... terus bertambah 9 pada setiap suku-sukunya. Bilangan 19 terdapat pada kedua pola tersebut. Jika kedua barisan bilangan tersebut dilanjutkan terus menerus, maka bilangan sama yang muncul berikutnya di kedua barisan adalah
- TIMSS 2003 8th Grade Mathematics Item*
3. Ketiga gambar berikut dibagi menjadi segitiga-segitiga kecil yang berukuran sama.



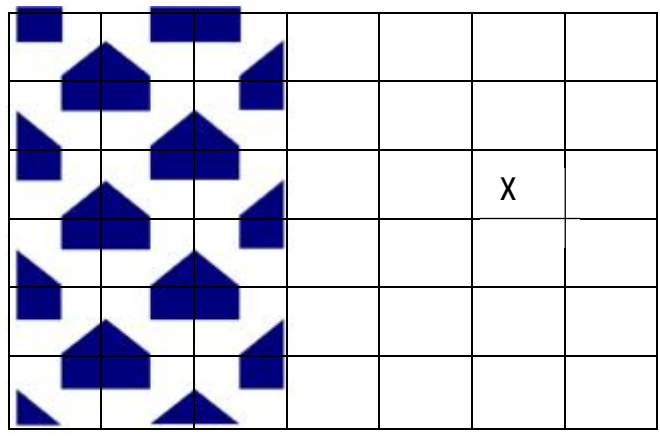
a. Gambar tersebut dilanjutkan hingga gambar 4 dengan pola yang sama. Lengkapi tabel di bawah ini.

Gambar	Banyak segitiga
1	2
2	8
3	...
4	...


- b. Jika gambar tersebut dilanjutkan hingga gambar 7, tentukan banyak segitiga yang terbentuk.
- c. Jika gambar tersebut dilanjutkan hingga gambar 50. Jelaskan cara kalian untuk menentukan banyak segitiga kecil yang terbentuk, tanpa menggambar dan mencacah satu per satu gambar.

TIMSS 2003 8th Grade Mathematics Item

4. Jika pola pada gambar berikut dilanjutkan terus menerus, tentukan gambar yang terbentuk pada persegi bertanda X.



TIMSS 2003 8th Grade Mathematics Item

- 
4. Jika angka di belakang koma pada bilangan 13,5689135689135...
dilanjutkan terus menerus, tentukan angka pada tempat kedudukan $\frac{1}{10^{40}}$
 5. Tentukan angka satuan pada bilangan $2.012^{1.002} \dots$
 6. Jika angka pada bilangan 100000100000100000100000... dilanjutkan terus menerus hingga angka ke-100 dengan pola yang terlihat, maka tentukan banyak angka “0” pada bilangan tersebut.
 7. Jika n menyatakan banyak rusuk pada suatu prisma, tentukan banyak sisi pada prisma tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

Rahman Abdur, dkk. 2017. *Matematika kelas 8 untuk SMP*. Jakarta :

Kemendikbud

Sukino, dkk. 2006. *MAtematika untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: ERLANGGA.

Tohir, Mohammad. 2013-2015, *Kumpulan Soal Pengayaan UAS dan UN*

Matematika SMP : <https://matematohir.wordpress.com/category/soal-pengayaan-uas/>.

Tohir, Mohammad. 2013. *Kumpulan Soal dan Pembahasan Olimpiade*

Matematika SMP : <http://olimattohir.blogspot.co.id/2015//11/mengenai-pola-bilangan>

	Dicapai					
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	5	4	3	2	1
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan model) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	5	4	3	2	1
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	5	4	3	2	1
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	5	4	3	2	1
9	Skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	5	4	3	2	1
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	5	4	3	2	1
11	Penilaian mencakup aspek-aspek kompetensi dasar dan kompetensi inti	5	4	3	2	1
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator kompetensi yang akan dicapai	5	4	3	2	1
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	5	4	3	2	1
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	5	4	3	2	1
Skor Total						

B. Komentor/Saran :

1. Tulisan pilihan ganda lebih baik jangan disingkat

.....

.....

.....

Medan, 01 Oktober 2020

Validator



Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd

3	Indikator	Kesesuaian antara indikator dengan kompetensi dasar	5	4	3	2	1
4	Tujuan Pembelajaran	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI-KD	5	4	3	2	1
		b. Menunjukkan manfaat yang diperoleh bagi peserta didik	5	4	3	2	1
5	Materi	a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	4	3	2	1
		b. Ada apresiasi dan ada pengerjaan proyek materi	5	4	3	2	1
6	Contoh Soal	a. Ada contoh soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	4	3	2	1
		b. Menstimulus peserta didik untuk mengembangkan keterampilan	5	4	3	2	1
7	Latihan/Tes	Ada latihan/tes yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menguasai kompetensi dasar yang diharapkan.	5	4	3	2	1
8	Referensi	a. Terdapat daftar referensi actual yang berasal dari buku, media cetak/elektronik, jurnal ilmiah	5	4	3	2	1
		b. Kesesuaian terhadap aturan penulisan referensi	5	4	3	2	1
B. SUBSTANSI MATERI							
9	Kebenaran	a. Sesuai dengan kaidah	5	4	3	2	1

		Keilmuan					
		b. Testable/Teruji	5	4	3	2	1
		c. Faktualisasi (berdasarkan fakta)	5	4	3	2	1
		d. Logis/Rasional	5	4	3	2	1
10	Cakupan Materi	a. Kelengkapan materi	5	4	3	2	1
		b. Eksplorasi/Pengembangan	5	4	3	2	1
		c. Kolaborasi dengan materi yang lain/mata pelajaran	5	4	3	2	1
11	Kekinian	a. Aktualitas (dilihat dari segi materi)	5	4	3	2	1
		b. Up To Date (menggunakan contoh yang berdasarkan kondisi nyata saat ini)	5	4	3	2	1
		c. Inovatif (memunculkan hal-hal baru)	5	4	3	2	1
12	Keterbacaan	Bahasa baku yang dapat dimengerti	5	4	3	2	1
13	Huruf	Terbaca, Proporsional dan komposisi yang baik	5	4	3	2	1
14	Lay Cut	Tata letak desain proporsional dan menarik	5	4	3	2	1

B. Komentor/Saran

1. Tulisan nama peneliti masih belum tepat dengan kontras warna background, saran saya lebih dibuat warna cerah
2. Sebaiknya dituliskan Indikator
3. Sebaiknya dituliskan tujuan pembelajaran.....

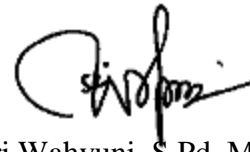
.....

.....

.....
.....

Medan, 01 Oktober 2020

Validator

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sri Wahyuni', with a stylized flourish at the end.

Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd

INSTRUMEN PENILAIAN RENCANA PELAKSANAAN

PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Pola Bilangan

Hal Yang Dinilai : RPP

Nama Validator : Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I, M.Pd

Hari/Tanggal : Senin/28 September 2020

Petunjuk Pengisian Angket:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi skor nilai dengan cara melingkari pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria berikut:

1 = Sangat Kurang	4 = Baik
2 = Kurang	5 = Sangat Baik
3 = Cukup	
3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar saran untuk perbaikan tuliskan pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

A. Daftar Pertanyaan

No Butir Item	Aspek Yang Dinilai	Skor Nilai				
1	Kesesuaian antara Kompetensi Dasar dengan Kompetensi Inti	5	④	3	2	1
2	Kesesuaian rumusan indikator pencapaian	5	④	3	2	1

	dengan kompetensi dasar					
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator pencapaian kompetensi	5	④	3	2	1
4.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator dari kompetensi yang akan dicapai	5	④	3	2	1
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	5	④	3	2	1
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan model) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	5	④	3	2	1
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	5	④	3	2	1
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	5	④	3	2	1
9	Skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan <i>active learning</i> dan mencerminkan <i>scientific learning</i>	5	④	3	2	1
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	5	④	3	2	1
11	Penilaian mencakup aspek-aspek kompetensi dasar dan kompetensi inti	5	④	3	2	1
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator kompetensi yang akan dicapai	5	④	3	2	1
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubrik penilaian)	5	④	3	2	1
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	5	④	3	2	1
Skor Total						

B. Komentar/Saran :

Saran untuk setiap tulisan asing, agar dibuat tulisannya miring dan perhatikan lagi penulisan huruf besar dan huruf kecilnya, serta tanda bacaannya.

Medan, 28 September 2020

Validator

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ammy', with a horizontal line underneath.

Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I.,M.Pd

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Pola Bilangan
 Hal Yang Dinilai : Bahan Ajar
 Sasaran : Siswa SMP Kelas VIII
 Pengembang : Eka Kurniati
 Nama Validator : Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I, M.Pd
 Hari/Tanggal : Senin/28 September 2020

Petunjuk Pengisian Angket:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Bahan Ajar dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi skor nilai dengan cara melingkari pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria berikut:

1 = Sangat Kurang 4 = Baik
 2 = Kurang 5 = Sangat Baik
 3 = Cukup
3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

A. Daftar Pertanyaan

No Butir Item	Komponen Yang Dinilai	Aspek Yang Dinilai	Skor Nilai				
A. KOMPONEN BAHAN AJAR							
1	Judul	Ada judul yang menarik sesuai dengan isi	5	④	3	2	1
2	KI-KD	Mencantumkan kompetensi inti	5	④	3	2	1

		dan kompetensi Dasar					
3	Indikator	Kesesuaian antara indikator dengan kompetensi dasar	5	④	3	2	1
4	Tujuan Pembelajaran	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI-KD	5	④	3	2	1
		b. Menunjukkan manfaat yang diperoleh bagi peserta didik	5	④	3	2	1
5	Materi	a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	④	3	2	1
		b. Ada apresiasi dan ada pengerjaan proyek materi	5	④	3	2	1
6	Contoh Soal	a. Ada contoh soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	④	3	2	1
		b. Menstimulus peserta didik untuk mengembangkan keterampilan	5	④	3	2	1
7	Latihan/Tes	Ada latihan/tes yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menguasai kompetensi dasar yang diharapkan.	5	④	3	2	1
8	Referensi	a. Terdapat daftar referensi actual yang berasal dari buku, media cetak/elektronik, jurnal ilmiah	5	④	3	2	1
		b. Kesesuaian terhadap aturan penulisan referensi	5	④	3	2	1
B. SUBSTANSI MATERI							
9	Kebenaran	a. Sesuai dengan kaidah keilmuan	5	④	3	2	1

		b. Testable/Teruji	5	④	3	2	1
		c. Faktualisasi (berdasarkan fakta)	5	④	3	2	1
		d. Logis/Rasional	5	④	3	2	1
10	Cakupan Materi	a. Kelengkapan materi	5	④	3	2	1
		b. Eksplorasi/Pengembangan	5	④	3	2	1
		c. Kolaborasi dengan materi yang lain/mata pelajaran	5	④	3	2	1
11	Kekinian	a. Aktualitas (dilihat dari segi materi)	5	④	3	2	1
		b. <i>Up To Date</i> (menggunakan contoh yang berdasarkan kondisi nyata saat ini)	5	④	3	2	1
		c. Inovatif (memunculkan hal-hal baru)	5	④	3	2	1
12	Keterbacaan	Bahasa baku yang dapat dimengerti	5	④	3	2	1
13	Huruf	Terbaca, Proporsional dan komposisi yang baik	5	④	3	2	1
14	Lay Cut	Tata letak desain proporsional dan menarik	5	④	3	2	1

B. Komentor/Saran

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

Medan, 28 September 2020

Validator

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ammy' with a stylized flourish at the end.

Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I.,M.Pd

**INSTRUMEN PENILAIAN RENCANA PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Pola Bilangan

Hal Yang Dinilai : RPP

Nama Validator : Yanti Syafitri, S.Pd

Hari/Tanggal : Senin/28 September 2020

Petunjuk Pengisian Angket:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi skor nilai dengan cara melingkari pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria berikut:
1 = Sangat Kurang 4 = Baik
2 = Kurang 5 = Sangat Baik
3 = Cukup
3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

A. Daftar Pertanyaan

No Butir Item	Aspek Yang Dinilai	Skor Nilai				
		5	4	3	2	1
1	Kesesuaian antara Kompetensi Dasar dengan Kompetensi Inti	5	④	3	2	1
2	Kesesuaian rumusan indikator pencapaian	5	④	3	2	1


	dengan kompetensi dasar					
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator pencapaian kompetensi	5	④	3	2	1
4.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator dari kompetensi yang akan dicapai	5	④	3	2	1
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	⑤	4	3	2	1
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan model) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	5	④	3	2	1
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	5	④	3	2	1
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	5	④	3	2	1
9	Skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan <i>active learning</i> dan mencerminkan <i>scientific learning</i>	5	④	3	2	1
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	5	④	3	2	1
11	Penilaian mencakup aspek-aspek kompetensi dasar dan kompetensi inti	5	4	③	2	1
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator kompetensi yang akan dicapai	5	④	3	2	1
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubrik penilaian)	5	④	3	2	1
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	5	④	3	2	1
Skor Total						

B. Komentar/Saran :

Sarannya sebaiknya diperhatikan dalam penulisan huruf besar dan kecil pada RPP.

Medan, 28 September 2020

Validator



Yanti Syafitri, S.Pd

INSTRUMEN PENILAIAN BAHAN AJAR OLEH AHLI MEDIA

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Pola Bilangan

Hal Yang Dinilai : Bahan Ajar

Sasaran : Siswa SMP Kelas VIII

Pengembang : Eka Kurniati

Nama Validator : Yanti Syafitri, S.Pd

Hari/Tanggal : Senin/28 September 2020

Petunjuk Pengisian Angket:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Bahan Ajar dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi skor nilai dengan cara melingkari pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria berikut:
1 = Sangat Kurang 4 = Baik
2 = Kurang 5 = Sangat Baik
3 = Cukup
3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar saran untuk perbaikan tuliskan pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

A. Daftar Pertanyaan

No Butir Item	Komponen Yang Dinilai	Aspek Yang Dinilai	Skor Nilai				
A. KOMPONEN BAHAN AJAR							
1	Judul	Ada judul yang menarik sesuai dengan isi	5	④	3	2	1
2	KI-KD	Mencantumkan kompetensi inti dan kompetensi Dasar	5	④	3	2	1
3	Indikator	Kesesuaian antara indikator dengan kompetensi dasar	5	④	3	2	1

4	Tujuan Pembelajaran	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI-KD	5	4	③	2	1
		b. Menunjukkan manfaat yang diperoleh bagi peserta didik	5	4	③	2	1
5	Materi	a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	④	3	2	1
		b. Ada apresiasi dan ada pengerjaan proyek materi	5	4	③	2	1
6	Contoh Soal	a. Ada contoh soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	④	3	2	1
		b. Menstimulus peserta didik untuk mengembangkan keterampilan	5	④	3	2	1
7	Latihan/Tes	Ada latihan/tes yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menguasai kompetensi dasar yang diharapkan.	5	④	3	2	1
8	Referensi	a. Terdapat daftar referensi actual yang berasal dari buku, media cetak/elektronik, jurnal ilmiah	5	④	3	2	1
		b. Kesesuaian terhadap aturan penulisan referensi	5	④	3	2	1
B. SUBSTANSI MATERI							
9	Kebenaran	a. Sesuai dengan kaidah keilmuan	5	④	3	2	1
		b. Testable/Teruji	5	④	3	2	1
		c. Faktualisasi (berdasarkan fakta)	5	④	3	2	1

		d. Logis/Rasional	5	④	3	2	1
10	Cakupan Materi	a. Kelengkapan materi	5	④	3	2	1
		b. Eksplorasi/Pengembangan	5	④	3	2	1
		c. Kolaborasi dengan materi yang lain/mata pelajaran	5	4	③	2	1
11	Kekinian	a. Aktualitas (dilihat dari segi materi)	5	④	3	2	1
		b. <i>Up To Date</i> (menggunakan contoh yang berdasarkan kondisi nyata saat ini)	5	④	3	2	1
		c. Inovatif (memunculkan hal-hal baru)	5	4	③	2	1
12	Keterbacaan	Bahasa baku yang dapat dimengerti	⑤	4	3	2	1
13	Huruf	Terbaca, Proporsional dan komposisi yang baik	⑤	4	3	2	1
14	Lay Cut	Tata letak desain proporsional dan menarik	5	④	3	2	1

B. Komentarisaran

Saran saya ditambahkan indikator pencapaian setelah kompetensi dasar

.....

Medan, 28 September 2020

Validator



Yanti Syafitri, S.Pd

**INSTRUMEN PENILAIAN RENCANA PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Pola Bilangan

Hal Yang Dinilai : RPP

Nama Validator : Maulidia Ulfa Lubis, S.Pd

Hari/Tanggal : Selasa/29 September 2020

Petunjuk Pengisian Angket:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi skor nilai dengan cara melingkari pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria berikut:
1 = Sangat Kurang 4 = Baik
2 = Kurang 5 = Sangat Baik
3 = Cukup
3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

A. Daftar Pertanyaan

No Butir Item	Aspek Yang Dinilai	Skor Nilai				
		5	4	3	2	1
1	Kesesuaian antara Kompetensi Dasar dengan Kompetensi Inti	5	4	3	2	1
2	Kesesuaian rumusan indikator pencapaian	5	4	3	2	1

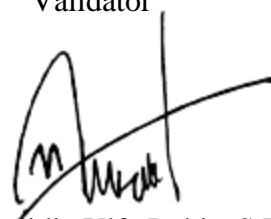
	dengan kompetensi dasar					
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator pencapaian kompetensi	5	④	3	2	1
4.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator dari kompetensi yang akan dicapai	5	④	3	2	1
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	5	④	3	2	1
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan model) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	5	④	3	2	1
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	5	④	3	2	1
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	5	④	3	2	1
9	Skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan <i>active learning</i> dan mencerminkan <i>scientific learning</i>	5	④	3	2	1
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	5	④	3	2	1
11	Penilaian mencakup aspek-aspek kompetensi dasar dan kompetensi inti	5	4	③	2	1
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator kompetensi yang akan dicapai	5	④	3	2	1
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubrik penilaian)	5	④	3	2	1
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	5	④	3	2	1
Skor Total						

B. Komentar/Saran :

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

Medan, 29 September 2020

Validator

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'M' followed by a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Maulidia Ulfa Lubis, S.Pd

INSTRUMEN PENILAIAN BAHAN AJAR OLEH AHLI MEDIA

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Pola Bilangan
 Hal Yang Dinilai : Bahan Ajar
 Sasaran : Siswa SMP Kelas VIII
 Pengembang : Eka Kurniati
 Nama Validator : Maulidia Ulfa Lubis, S.Pd
 Hari/Tanggal : Selasa/29 September 2020

Petunjuk Pengisian Angket:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Bahan Ajar dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi skor nilai dengan cara melingkari pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria berikut:

1 = Sangat Kurang	4 = Baik
2 = Kurang	5 = Sangat Baik
3 = Cukup	
3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

A. Daftar Pertanyaan

No Butir Item	Komponen Yang Dinilai	Aspek Yang Dinilai	Skor Nilai				
A. KOMPONEN BAHAN AJAR							
1	Judul	Ada judul yang menarik sesuai dengan isi	5	④	3	2	1
2	KI-KD	Mencantumkan kompetensi inti dan kompetensi Dasar	5	④	3	2	1
3	Indikator	Kesesuaian antara indikator dengan kompetensi dasar	5	④	3	2	1
4	Tujuan Pembelajaran	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI-KD	5	4	③	2	1

		b. Menunjukkan manfaat yang diperoleh bagi peserta didik	5	④	3	2	1
5	Materi	a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	④	3	2	1
		b. Ada apresiasi dan ada pengerjaan projek materi	5	④	3	2	1
6	Contoh Soal	a. Ada contoh soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	④	3	2	1
		b. Menstimulus peserta didik untuk mengembangkan keterampilan	⑤	4	3	2	1
7	Latihan/Tes	Ada latihan/tes yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menguasai kompetensi dasar yang diharapkan.	5	④	3	2	1
8	Referensi	a. Terdapat daftar referensi actual yang berasal dari buku, media cetak/elektronik, jurnal ilmiah	⑤	4	3	2	1
		b. Kesesuaian terhadap aturan penulisan referensi	5	④	3	2	1
B. SUBSTANSI MATERI							
9	Kebenaran	a. Sesuai dengan kaidah keilmuan	5	④	3	2	1
		b. Testable/Teruji	5	④	3	2	1
		c. Faktualisasi (berdasarkan fakta)	5	④	3	2	1
		d. Logis/Rasional	5	④	3	2	1
10	Cakupan	a. Kelengkapan materi	5	④	3	2	1

	Materi	b. Eksplorasi/Pengembangan	5	④	3	2	1
		c. Kolaborasi dengan materi yang lain/mata pelajaran	5	④	3	2	1
11	Kekinian	a. Aktualitas (dilihat dari segi materi)	5	④	3	2	1
		b. <i>Up To Date</i> (menggunakan contoh yang berdasarkan kondisi nyata saat ini)	5	④	3	2	1
		c. Inovatif (memunculkan hal-hal baru)	5	④	3	2	1
12	Keterbacaan	Bahasa baku yang dapat dimengerti	5	④	3	2	1
13	Huruf	Terbaca, Proporsional dan komposisi yang baik	⑤	4	3	2	1
14	Lay Cut	Tata letak desain proporsional dan menarik	5	④	3	2	1

B. Komentor/Saran

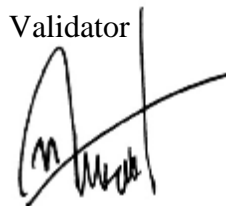
.....

.....

.....

Medan, 29 September 2020

Validator



Maulidia Ulfa Lubis, S.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form : K - 1

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Eka Kurniati
NPM : 1602030112
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 139 SKS

IPK= 3,67

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
2/2-20 Y. Kurniati	Penerapan Model Eliciting Activities untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VIII	2/2/20 [Signature]
	Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Geometri Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Level Berpikir Geometri Van Hiele Pada Siswa Kelas VIII	
	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dalam Pembelajaran dengan Model Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division Pada Siswa Kelas VIII	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 21 Februari 2020
Hormat Pemohon,

[Signature]
Eka Kurniati

Keterangan:

- Dibuat rangkap 3 : - Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238

Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Kepada Yth : Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Eka Kurniati
N P M : 1602030112
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut :

Penerapan Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VIII T.A 2019/2020.

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Bapak/Ibu sebagai :

Dosen Pembimbing : Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd

Proposal Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 4 Mei 2020
Hormat Pemohon,

Eka Kurniati

Dibuat Rangkap 3 :

- Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Prodi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



FORM K 3

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061) 6619056 Medan 20238
Website : fkip.umsu.ac.id E-mail: fkip@umsu.ac.id

Nomor : 770/II.3/UMSU-02/F/2020
Lamp. : —
Hal : **Pengesahan Proposal dan
Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikumWr. Wb.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan proposal skripsi dan Dosen Pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Eka Kurniati**
N P M : 1602030112
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Penerapan Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VIII T.A 2019/2020

.Pembimbing : **Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulisan berpedoman kepada ketentuan atau buku *Panduan Penulisan Skripsi* yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proposal Skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditetapkan.
3. Masa Daluarsa tanggal : **5 Mei 2021**

Medan, 12 Ramadhan 1441 H
05 Mei 2020 M

Wassalam
Dekan





Dr. H. Elfrianto, S.Pd., M.Pd.

Dibuat Rangkap 4 :

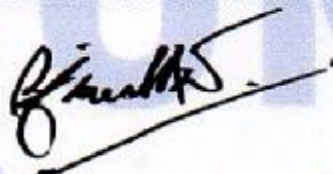
1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Dosen Pembimbing
4. Mahasiswa yang bersangkutan
(**WAJIB MENGIKUTI SEMINAR**)

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Eka Kurniati
 NPM : 1602030112
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Penerapan Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VIII Tahun Pelajaran 2019/2020.

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
3 Mei 2020	1) Kutipan harus tahun terkini (jgn yg sudah lama); 2) Pikirkan apak materi segitiga tepat diajarkan dengan model ini. Karena setelah saya baca ada kata "pemodelan". Jadi dibaca dan dipahami tujuan model ini; 3) Identifikasi masalah, diperbaiki. Yang kamu identifikasi adalah masalah2 yg kamu nyatakan di latar belakang; 4) Tujuan penelitian : "Untuk mendeskripsikan", 5) Kerangka berfikir isinya adalah hubungan antara model dan peningkatan penguasaan konsep mat. Jadi harus diperbaiki	
4 Mei 2020	ACC Seminar	

Diketahui/Disetujui
 Ketua Prodi Pendidikan Matematika



Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Medan, Mei 2020

Dosen Pembimbing



Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JL. KaptenMughtarBashri No. 3 Medan 20238Telp. (061) 6619056
Website. <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pada hari Rabu Tanggal 09 Mei 2020 di selenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Eka Kurniati
NPM : 1602030112
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Penerapan Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VIII T.A. 2019/2020

Revisi/Perbaikan

No	Uraian/Sarana Perbaikan
1	Berdasarkan surat edaran Dekan FKIP, maka penelitian bersifat kualitatif (bukan PTK). Sehingga judul harus diskusikan dengan pembimbing
2	Setiap kutipan yang ada di proposal maka harus dimuat dalam daftar pustaka, diharapkan referensi yang dipakai adalah \pm 1o tahun terakhir (minimal tahun 2010)
3	Penulisan kutipan sebaiknya konsisten, mis : jika kutipan diawal maka seluruhnya diawal, jika menggunakan tahun saja maka semua hanya tahun saja, dan seterusnya
4	Jika penelitian tentang model maka harus membahas tentang model, jangan pendekatan (hal 8)
5	Perbaiki tata penulisan daftar pustaka

Medan, 09 Mei 2020

Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk di lanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi

Pembahas

Dr. Zamal Azis, MM, M.Si

Rahmat Mushlihuddin, S.Pd, M.Pd



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JL. KaptenMughtarBashri No. 3 Medan 20238Telp. (061) 6619056
Website. <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pada hari Rabu Tanggal 09 Mei 2020 di selenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Eka Kurniati
NPM : 1602030112
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Penerapan Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VIII T.A. 2019/2020
Revisi/Perbaikan

No	Uraian/Sarana Perbaikan
	Judulnya diubah menjadi "Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Model Pembelajaran Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP" Berdasarkan rumusan masalah sbb: "Bagaimana Bahan Ajar Matematika dengan Model Pembelajaran Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP?" Tujuan Penelitian, "Mengembangkan Bahan Ajar Matematika dengan Model Pembelajaran Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP" Kerangka teori dan kerangka konseptual menyesuaikan. Metode penelitian pengembangan

Medan, 09 Mei 2020

Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk di lanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Pembimbing

Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

SURAT KETERANGAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Eka Kurniati
N P M : 1602030112
Program Studi : Pendidikan Matematika

Adalah benar telah melaksanakan Seminar Proposal Skripsi pada :

Hari : Sabtu
Tanggal : 9 Mei 2020

Dengan Judul Proposal : Penerapan Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VIII T.A 2019/2020.

Demikianlah surat keterangan ini kami keluarkan/diberikan kepada mahasiswa yang bersangkutan, semoga Bapak/Ibu Pimpinan Fakultas dapat segera mengeluarkan surat izin riset mahasiswa tersebut. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik kami ucapkan banyak terima kasih, akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya. Amin.

Dikeluarkan di : Medan
Pada Tanggal : 12 Mei 2020

Wassalam
Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061) 6619056 Medan 20238
Website : fkip.umsu.ac.id E-mail: fkip@umsu.ac.id

Kepada Yth.: **Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris**
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Prihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Eka Kurniati
NPM : 1602030112
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan Perubahan judul skripsi sebagaimana tercantum di bawah ini :

Penerapan Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VIII Tahun Pelajaran 2019/2020.

Menjadi :

Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Model Pembelajaran Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Dosen Pembimbing

Dra. Ellis Mardiana Pangabean, M.Pd

Medan, 5 Agustus 2020
Hormat Saya, Pemohon

Eka Kurniati

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Dosen Pembahas

Rahmat Mushlihuiddin, S.Pd, M.Pd

Catatan : *Jika Judul dirobah sebelum seminar maka tidak perlu ditandatangani Dosen Pembahas, namun apabila judul dirobah setelah seminar maka harus ditandatangani oleh Dosen Pembahas*



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238 Ext 22,23,30
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama lengkap : Eka Kurniati
NPM : 1602030112
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Model Pembelajaran Model *Eliciting Activities* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP.

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	
10-10-2020	Perbaikan : - kata balok - kerangka teori - metodologi - hard - hard penelitian		
15-10-2020	Perbaikan hard - hard penelitian		
17-10-2020	Acc ridang		

Medan, 17 Oktober 2020

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Dosen Pembimbing

Dr. Ellis Mardiana Panggabeh, M.Pd