



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat-surat ijin penelitian

1. Surat ijin Penelitian
2. Surat Keterangan Penelitian





PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 KAUMAN

Jl. Candi No. 15 Ds. Nopindro Kec. Kauman Kab. Ponorogo 35194 Kode Pos. 63411
Website: www.smpn1kaumanponorogo.sch.id Email: smpn1kaumanponorogo@gmail.com
KECAMATAN KAUMAN

SURAT IJIN PENELITIAN

Nomor : 420/sgg/405.07.013/2019

Menindaklanjuti Surat dari Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Nomor : 243/IV.3/PP/2019, Tanggal, 28 Mei 2019, Perihal : Ijin Penelitian

**KEPALA SMPN 1 KAUMAN PONOROGO
MEMBERIKAN IJIN PENELITIAN**

Kepada : Nama : TOMI ANGGRIAWAN
NIM : 15321417
Program Studi : Pendidikan Matematika
Angkatan : 2015
Universitas : Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Untuk : Melakukan Penelitian di SMP Negeri 1 Kauman Ponorogo dengan judul penelitian : "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI)"

Demikian Surat Keterangan Ijin Penelitian ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Ponorogo
Pada tanggal : 17 Juli 2019





PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 KAUMAN

Jl. Candi No. 15 Ds. Nongkodono Kec. Kauman Kab. Ponorogo WY (0352) 751948 Kode Pos: 63451
Website: <http://www.smpn1kaumanponorogo.sch.id> Email: smpn1kauman@yahoo.co.id

KECAMATAN KAUMAN

SURAT KETERANGAN

Nomor : 420/a-1/405.07.013/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Kauman Ponorogo, dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya, bahwa :

Nama : TOMI ANGGRIAWAN
NIM : 15321817
Program Studi : Pendidikan Matematika
Angkatan : 2015
Universitas : Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Adalah benar-benar melakukan penelitian di SMPN 1 Kauman Ponorogo terhitung mulai tanggal 23 Juli 2019 s.d. 10 Agustus 2019, dengan judul penelitian : *"Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)"*.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dipergunakan seperlunya.

Dikeluarkan di : Ponorogo
Pada tanggal : 13 Agustus 2019

SMPN 1 Kauman,





Lampiran 2:

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	:	SMP Negeri 1 Kauman
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII (Semester 1)
Materi Pokok	:	Pola Bilangan
Alokasi Waktu	:	2 x 40 Menit
Pertemuan	:	1

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	3.1.1 Siswa mampu menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	4.1.1 Menggunakan konsep pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan baris konfigurasi objek

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mendefinisikan apa yang dimaksud dengan pola barisan bilangan
2. Siswa mampu menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan
3. Siswa mampu menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan

D. Materi Pembelajaran

1. Pola bilangan

Pola bilangan matematika adalah susunan dari beberapa pola yang dapat membentuk pola tertentu. Misalnya pada kalender terdapat susunan angka-angka baik mendatar, menurun, diagonal (miring).

Barisan bilangan yaitu suatu daftar bilangan dari sebelah kiri ke kanan yang memiliki pola tertentu. Setiap anggota dari barisan bilangan di sebut dengan suku bilangan atau yang biasa dilambangkan dengan "U".

2. Rumus pola ke- n

a. Pola ke-n bilangan ganjil yaitu: $U_n = 2 \times n - 1 = 2n - 1$

b. Pola ke-n bilangan genap yaitu: $U_n = 2 \times n = 2n$

E. Metode Pembelajaran

Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok

Model Pembelajaran : Pembelajaran Matematika Realistik

- a. Fase pengenalan
- b. Fase eksplorasi
- c. Fase meringkas

F. Langkah-Langkah Kegiatan

Pertemuan 1(2x40 menit)

No.	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
1.	Pendahuluan	Pendahuluan	10 Menit
a.	Dimulai dari guru mengucapkan salam dan berdoa.	a. Menjawab salam dan menyampaikan doa	
b.	Memberikan waktu membaca literasi materi	b. Siswa membaca materi	
c.	Mengecek Kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran	c. Memberitau guru siapa saja yang tidak masuk dan menyiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.	
d.	Menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari	d. Siswa memperhatikan cakupan materi yang akan disampaikan guru	
e.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	e. Siswa memperhatikan tujuan yang akan dicapai siswa yang disampaikan oleh guru.	
f.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui diskusi kelompok tanya	f. Siswa memperhatikan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui diskusi	

	jawab dan presentasi tentang permasalahan menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan	kelompok tanya jawab dan presentasi tentang permasalahan menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan melalui lks dengan pendekatan PMR.	
	g. Mengingat kembali kepada siswa materi prasyarat dengan menanyakan materi sebelumnya “masih ingatkah tentang pola bilangan”.	g. Siswa menjawab pertanyaan guru deret bilangan, genap, dan ganjil.	
	h. Memotivasi siswa kegunaan dari menemukan barisan bilangan pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari	h. Siswa termotivasi menemukan pola bilangan serta keingin tahuan siswa semakin besar.	
2.	Inti	Inti	
	a. Guru meminta siswa untuk membentuk 8 kelompok yang masing masing terdiri dari 4 siswa	a. Siswa membentuk 8 kelompok dari masing-masing kelompok 4 siswa	55 menit
	b. Guru memberi stimulasi pola bilangan melalui media bangun.	b. Siswa memperhatikan apa yang diterangkan oleh guru.	
	c. FASE PENGENALAN Guru memberikan permasalahan kepada siswa sebagai aktivitas doing, yaitu siswa berpartisipasi aktif melalui diskusi menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan pada no 1 melalui LKS.	c. Siswa menerima permasalahan dari guru dan berpartisipasi aktif melalui diskusi menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan pada no 1 melalui LKS.	
	d. Melalui permasalahan di LKS guru membawa siswa memahami permasalahan dengan menemukan konsep persamaan dari suatu barisan bilangan	d. Siswa memahami permasalahan dengan menemukan konsep persamaan dari suatu barisan bilangan	

	e. FASE EKSPLORASI Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan di lks dengan menerapkan berbagai konsep, rumus, prinsip, serta pemahaman secara berkaitan.	e. Siswa menyelesaikan permasalahan di lks dengan menerapkan berbagai konsep, persamaan dari suatu barisan bilangan secara berkaitan.	
	f. Guru memberikan kesempatan sharing pengalaman, strategi penyelesaian atau temuan lainnya melalui diskusi kelompok.	f. Siswa sharing pengalaman strategi penyelesaian atau temuan lainnya.	
	g. Guru memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mencoba menemukan sendiri prinsip, konsep, atau rumus melalui lks yang di bimbing oleh guru.	g. Siswa mencoba menemukan sendiri prinsip konsep atau rumus melalui lks yang di bimbing oleh guru.	
	h. FASE MERINGKAS Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya	h. Perwakilan kelompok mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya.	
	i. Guru meminta kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya.	i. Kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya.	
	j. Guru memberi apresiasi kepada siswa yang aktif dan berani mempresentasikan lks.	j. Siswa termotivasi untuk lebih aktif dan percaya diri.	
3.	Penutup	Penutup	
	a. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau evaluasi siswa terkait menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	a. Siswa Bersama guru melakukan refleksi atau evaluasi terkait menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	15 menit

b. Guru mengingatkan siswa untuk membuat resume tentang point-point penting dalam menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	b. Siswa membuat resume tentang point-point penting dalam menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan.
c. Guru menginformasikan akan mengadakan tes pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang persamaan dari suatu barisan bilangan	c. Siswa mempelajari materi tentang persamaan dari suatu barisan bilangan
d. Guru menutup salam	d. Siswa menjawab salam

G. Alat Dan Sumber Belajar

1. Alat

- Black board
- Spidol
- Penghapus

2. Sumber belajar

- Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, Ibnu Taufiq 2017. Pegangan siswa matematika kelas VIII Semester 1, Kemendibud
- Lembar kerja siswa (LKS)

Ponorogo, Juli 2019

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Nurul Aini Setyawati, S.Pd.
NIP. 19641231 198702 2009

Tom Anggriawan
15321817

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	:	SMP Negeri 1 Kauman
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII (Semester 1)
Materi Pokok	:	Pola Bilangan
Alokasi Waktu	:	2 x 40 Menit
Pertemuan	:	2

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Membuat generalisasi dari pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	3.1.2 Siswa mampu menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	4.1.1 Menggunakan konsep pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan baris konfigurasi objek

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mendefinisikan apa yang dimaksud dengan pola barisan bilangan
2. Siswa mampu menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan
3. Siswa mampu menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan

D. Materi Pembelajaran

1. Pola bilangan

Pola bilangan matematika adalah susunan dari beberapa pola yang dapat membentuk pola tertentu. Misalnya pada kalender terdapat susunan angka-angka baik mendatar, menurun, diagonal (miring).

Barisan bilangan yaitu suatu daftar bilangan dari sebelah kiri ke kanan yang memiliki pola tertentu. Setiap anggota dari barisan bilangan di sebut dengan suku bilangan atau yang biasa dilambangkan dengan "U".

2. Rumus pola ke- n

a. Pola ke-n bilangan ganjil yaitu: $U_n = 2 \times n - 1 = 2n - 1$

b. Pola ke-n bilangan genap yaitu: $U_n = 2 \times n = 2n$

E. Metode Pembelajaran

Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok

Model Pembelajaran : Pembelajaran Matematika Realistik

a. Fase pengenalan

b. Fase eksplorasi

c. Fase meringkas

F. Langkah-Langkah Kegiatan

Pertemuan 2(2x40 menit)

No.	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
1.	Pendahuluan	Pendahuluan	
	a. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa.	a. Siswa menjawab salam dan berdoa Bersama	10 Menit
	b. Guru memberikan waktu membaca literasi materi	b. Siswa membaca materi yang ada pada buku	
	c. Guru mengecek kehadiran siswa dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran	c. Siswa memberitau guru siapa saja yang tidak masuk dan menyiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.	
	d. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari	d. Siswa memperhatikan cakupan materi yang akan disampaikan guru	
	e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	e. Siswa memperhatikan tujuan yang akan dicapai siswa yang disampaikan oleh guru.	
	f. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui diskusi kelompok tanya jawab dan presentasi tentang permasalahan	f. Siswa memperhatikan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui diskusi kelompok tanya jawab dan presentasi tentang permasalahan menentukan persamaan dari suatu barisan	

	menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan	bilangan melalui lks dengan pendekatan PMR.	
	g. Mengingat kembali kepada siswa materi prasyarat dengan menanyakan materi sebelumnya “masih ingatkah tentang pola bilangan”.	g. Siswa menjawab pertanyaan guru deret bilangan, genap, dan ganjil.	
	h. Memotivasi siswa kegunaan dari menemukan barisan bilangan pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari	h. Siswa termotivasi menemukan pola bilangan serta keingin tahun siswa semakin besar.	
2.	Inti	Inti	
	i. Guru meminta siswa untuk membentuk 8 kelompok yang masing masing terdiri dari 4 siswa	i. Siswa membentuk 8 kelompok dari masing-masing kelompok 4 siswa	55 menit
	j. Guru memberi setimulus pola bilangan melalui media.	j. Siswa memperhatikan apa yang diterangkan oleh guru.	
	FASE PENGENALAN k. Guru memberikan permasalahan kepada siswa sebagai aktivitas doing, yaitu siswa berpartisipasi aktif melalui diskusi menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan pada no 1 melalui LKS.	k. Siswa menerima permasalahan dari guru dan berpartisipasi aktif melalui diskusi menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan pada no 1 melalui LKS.	
	l. Melalui permasalahan di LKS guru membawa siswa memahami permasalahan dengan menemukan konsep persamaan dari suatu barisan bilangan	l. Siswa memahami permasalahan dengan menemukan konsep persamaan dari suatu barisan bilangan	
	FASE EKSPLORASI	m. Siswa menyelesaikan permasalahan di lks dengan	

	<p>m. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan di lks dengan menerapkan berbagai konsep, rumus, prinsip, serta pemahaman secara berkaitan.</p>	<p>menerapkan berbagai konsep, persamaan dari suatu barisan bilangan secara berkaitan.</p>	
	<p>n. Guru memberikan kesempatan sharing pengalaman, strategi penyelesaian atau temuan lainnya melalui diskusi kelompok.</p>	<p>n. Siswa sharing pengalaman strategi penyelesaian atau temuan lainnya.</p>	
	<p>o. Guru memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mencoba menemukan sendiri prinsip, konsep, atau rumus melalui lks yang di bimbing oleh guru.</p>	<p>o. Siswa mencoba menemukan sendiri prinsip konsep atau rumus melalui lks yang di bimbing oleh guru.</p>	
	<p>FASE MERINGKAS p. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya</p>	<p>p. Perwakilan kelompok mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	
	<p>q. Guru meminta kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya.</p>	<p>q. Kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya.</p>	
	<p>r. Guru memberi apresiasi kepada siswa yang aktif dan berani mempresentasikan lks.</p>	<p>r. Siswa termotivasi untuk lebih aktif dan percaya diri.</p>	
3.	Penutup	Penutup	
	<p>s. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau evaluasi siswa terkait menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan</p>	<p>s. Siswa Bersama guru melakukan refleksi atau evaluasi terkait menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan</p>	15 menit

t. Guru mengingatkan siswa untuk membuat resume tentang point-point penting dalam menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	t. Siswa membuat resume tentang point-point penting dalam menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan.
u. Guru menginformasikan akan mengadakan tes pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang persamaan dari suatu barisan bilangan	u. Siswa mempelajari materi tentang persamaan dari suatu barisan bilangan
v. Guru menutup salam	v. Siswa menjawab salam

G. Alat Dan Sumber Belajar

3. Alat

- Black board
- Spidol
- Penghapus

4. Sumber belajar

- Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, Ibnu Taufiq 2017. Pegangan siswa matematika kelas VIII Semester 1, Kemendibud
- Lembar kerja siswa (LKS)

Ponorogo, Juli 2019

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Nurul Aini Setyawati, S.Pd.
NIP. 19641231 198702 2009

Tomi Anggriawan
15321817

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Kauman
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII (Semester 1)
 Materi Pokok : Pola Bilangan
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit
 Pertemuan : 3

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Membuat generalisasi dari pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	3.1.2 Siswa mampu menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan menjadi suatu persamaan
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	4.1.1 Menggunakan konsep pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan baris konfigurasi objek

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan

D. Materi Pembelajaran

1. Pola bilangan

Pola bilangan matematika adalah susunan dari beberapa angka yang dapat membentuk pola tertentu. Misalnya pada kalender terdapat susunan angka-angka baik mendatar, menurun, diagonal (miring).

Barisan bilangan yaitu suatu daftar bilangan dari sebelah kiri ke kanan yang memiliki pola tertentu. Setiap anggota dari barisan bilangan di sebut dengan suku bilangan atau yang biasa dilambangkan dengan "U".

2. Rumus pola barisan

a. Pola barisan bilangan segitiga ke-n

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

b. Pola barisan bilangan persegi Ke-n

$$U_n = n^2$$

E. Metode Pembelajaran

Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok

Model Pembelajaran : Pembelajaran Matematika Realistik

a. Fase pengenalan

b. Fase eksplorasi

c. Fase meringkas

F. Langkah-Langkah Kegiatan

Pertemuan 3(3x40 menit)

No.	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
1.	Pendahuluan		
	a. Dimulai dari guru mengucapkan salam dan berdoa.	a. Menjawab salam dan menyampaikan doa	10 Menit
	b. Memberikan waktu membaca literasi	b. Siswa membaca materi	
	c. Mengecek Kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran	c. Memberitau guru siapa saja yang tidak masuk dan menyiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.	
	d. Menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari	d. Siswa memperhatikan cakupan materi yang akan disampaikan guru	
	e. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	e. Siswa memperhatikan tujuan yang akan dicapai siswa yang disampaikan oleh guru.	
	f. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu	f. Siswa memperhatikan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu	

	melalui diskusi kelompok tanya jawab dan presentasi tentang permasalahan menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan	melalui diskusi kelompok tanya jawab dan presentasi tentang permasalahan menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan melalui lks dengan pendekatan PMR.	
	g. Mengingatkan kembali kepada siswa materi prasyarat dengan menanyakan materi sebelumnya “masih ingatkah tentang pola bilangan”.	g. Siswa menjawab pertanyaan guru deret bilangan, genap, dan ganjil.	
	h. Memotivasi siswa kegunaan dari menemukan barisan bilangan pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari	h. Siswa termotivasi menemukan pola bilangan serta keingin-tahuan siswa semakin besar.	
2.	Inti	Inti	
	i. Guru meminta siswa untuk membentuk 8 kelompok yang masing-masing terdiri dari 4 siswa	i. Siswa membentuk 8 kelompok dari masing-masing kelompok 4 siswa	55 menit
	j. Guru memberi setimulus pola bilangan melalui media.	j. Siswa memperhatikan apa yang diterangkan oleh guru.	
	FASE PENGENALAN k. Guru memberikan permasalahan kepada siswa sebagai aktivitas doing, yaitu siswa berpartisipasi aktif melalui diskusi menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan pada no 1, 2, dan 3 melalui LKS.	k. Siswa menerima permasalahan dari guru dan berpartisipasi aktif melalui diskusi menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan pada no 1, 2, dan 3 melalui LKS.	
	l. Melalui permasalahan di LKS guru membawa siswa memahami	l. Siswa memahami permasalahan dengan menemukan konsep	

	permasalahan dengan menemukan konsep persamaan dari suatu barisan bilangan	persamaan dari suatu barisan bilangan	
	FASE EKSPLORASI m. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan di lks dengan menerapkan berbagai konsep, rumus, prinsip, serta pemahaman secara berkaitan.	m. Siswa menyelesaikan permasalahan di lks dengan menerapkan berbagai konsep, persamaan dari suatu barisan bilangan secara berkaitan.	
	n. Guru memberikan kesempatan sharing pengalaman, strategi penyelesaian atau temuan lainnya melalui diskusi kelompok.	n. Siswa sharing pengalaman strategi penyelesaian atau temuan lainnya.	
	o. Guru memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mencoba menemukan sendiri prinsip, konsep, atau rumus melalui lks yang di bimbing oleh guru.	o. Siswa mencoba menemukan sendiri prinsip konsep atau rumus melalui lks yang di bimbing oleh guru.	
	FASE MERINGKAS p. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya	p. Perwakilan kelompok mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya.	
	q. Guru meminta kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya.	q. Kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya.	
	r. Guru memberi apresiasi kepada siswa yang aktif dan berani mempresentasikan lks.	r. Siswa termotivasi untuk lebih aktif dan percaya diri.	
3.	Penutup	Penutup	
	s. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau	s. Siswa Bersama guru melakukan refleksi atau	15 menit

	evaluasi siswa terkait menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	evaluasi terkait menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	
t.	Guru mengingatkan siswa untuk membuat resume tentang point-point penting dalam menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	t. Siswa membuat resume tentang point-point penting dalam menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan.	
u.	Guru menginformasikan akan mengadakan tes pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang persamaan dari suatu barisan bilangan	u. Siswa mempelajari materi tentang persamaan dari suatu barisan bilangan	
v.	Guru menutup salam	v. Siswa menjawab salam	

G. Alat Dan Sumber Belajar

Alat

- Black board
- Spidol
- Penghapus

Sumber belajar

- Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, Ibnu Taufiq 2017. Pegangan siswa matematika kelas VIII Semester 1, Kemendibud
- Lembar kerja siswa (LKS)

Ponorogo, Juli 2019

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Nurul Aini Setyawati, S.Pd.
NIP. 19641231 198702 2009

Tomi Anggriawan
15321817

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	:	SMP Negeri 1 Kauman
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII (Semester 1)
Materi Pokok	:	Pola Bilangan
Alokasi Waktu	:	2 x 40 Menit
Pertemuan	:	4

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.4 Membuat generalisasi dari pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	3.1.3 Siswa mampu menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya
4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	4.1.1 Menggunakan konsep pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan baris konfigurasi objek

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan

D. Materi Pembelajaran

1. Pola bilangan

Pola bilangan matematika adalah susunan dari beberapa angka yang dapat membentuk pola tertentu. Misalnya pada kalender terdapat susunan angka-angka baik mendatar, menurun, diagonal (miring).

Barisan bilangan yaitu suatu daftar bilangan dari sebelah kiri ke kanan yang memiliki pola tertentu. Setiap anggota dari barisan bilangan di sebut dengan suku bilangan atau yang biasa dilambangkan dengan "U".

3. Rumus pola barisan segitiga
 - a. Pola barisan bilangan persegi panjang ke-n

$$Un = n \times (n + 1)$$

E. Metode Pembelajaran

Strategi Pembelajaran

: Diskusi kelompok

Model Pembelajaran

: Pembelajaran Matematika Realistik

- a. Fase pengenalan
- b. Fase eksplorasi
- c. Fase meringkas

F. Langkah-Langkah Kegiatan

Pertemuan 4(2x40 menit)

No.	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
1.	Pendahuluan	Pendahuluan	10 Menit
	a. Dimulai dari guru mengucapkan salam dan berdoa.	a. Menjawab salam dan menyampaikan doa	
	b. Mengecek Kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran	b. Memberitau guru siapa saja yang tidak masuk dan menyiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.	
	c. Menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari	c. Siswa memperhatikan cakupan materi yang akan disampaikan guru	
	d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	d. Siswa memperhatikan tujuan yang akan dicapai siswa yang disampaikan oleh guru.	
	e. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui diskusi kelompok tanya	e. Siswa memperhatikan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui diskusi kelompok tanya jawab dan presentasi tentang	

	jawab dan presentasi tentang permasalahan menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan	permasalahan menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan melalui lks dengan pendekatan PMR.	
	f. Mengingatkan kembali kepada siswa materi prasyarat dengan menanyakan materi sebelumnya “masih ingatkah tentang pola bilangan”.	f. Siswa menjawab pertanyaan guru deret bilangan, genap, dan ganjil.	
	g. Memotivasi siswa kegunaan dari menemukan barisan bilangan pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari	g. Siswa termotivasi menemukan pola bilangan serta keingin-tahuan siswa semakin besar.	
2.	Inti	Inti	
	h. Guru meminta siswa untuk membentuk 8 kelompok yang masing masing terdiri dari 4 siswa	h. Siswa membentuk 8 kelompok dari masing-masing kelompok 4 siswa	55 menit
	i. Guru memberi setimulus pola bilangan melalui media.	i. Siswa memperhatikan apa yang diterangkan oleh guru.	
	FASE PENGENALAN j. Guru memberikan permasalahan kepada siswa sebagai aktivitas doing, yaitu siswa berpartisipasi aktif	j. Siswa menerima permasalahan dari guru dan berpartisipasi aktif melalui diskusi menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan pada no 1 melalui LKS.	

	<p>melalui diskusi menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan pada no 1 melalui LKS.</p>	
	<p>k. Melalui permasalahan di LKS guru membawa siswa memahami permasalahan dengan menemukan konsep persamaan dari suatu barisan bilangan</p>	<p>k. Siswa memahami permasalahan dengan menemukan konsep persamaan dari suatu barisan bilangan</p>
	<p>FASE EKSPLORASI</p> <p>l. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan di lks dengan menerapkan berbagai konsep, rumus, prinsip, serta pemahaman secara berkaitan.</p>	<p>l. Siswa menyelesaikan permasalahan di lks dengan menerapkan berbagai konsep, persamaan dari suatu barisan bilangan secara berkaitan.</p>
	<p>m. Guru memberikan kesempatan sharing pengalaman, strategi penyelesaian atau temuan lainnya melalui diskusi kelompok.</p>	<p>m. Siswa sharing pengalaman strategi penyelesaian atau temuan lainnya.</p>
	<p>n. Guru memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mencoba</p>	<p>n. Siswa mencoba menemukan sendiri prinsip konsep atau rumus melalui lks yang di bimbing oleh guru.</p>

	menemukan sendiri prinsip, konsep, atau rumus melalui lks yang di bombing oleh guru.		
	FASE MERINGKAS o. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya	o. Perwakilan kelompok mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya.	
	p. Guru meminta kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya.	p. Kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya.	
	q. Guru memberi apresiasi kepada siswa yang aktif dan berani mempresentasikan lks.	q. Siswa termotivasi untuk lebih aktif dan percaya diri.	
3.	Penutup	Penutup	
	r. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau evaluasi siswa terkait menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	r. Siswa Bersama guru melakukan refleksi atau evaluasi terkait menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	15 menit
	s. Guru mengingatkan siswa untuk membuat resume tentang point-point penting dalam menemukan	s. Siswa membuat resume tentang point-point penting dalam menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan.	

	persamaan dari suatu barisan bilangan		
t.	Guru menginformasikan akan mengadakan tes pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang persamaan dari suatu barisan bilangan	t.	Siswa mempelajari materi tentang persamaan dari suatu barisan bilangan
u.	Guru menutup salam	u.	Siswa menjawab salam

G. Alat Dan Sumber Belajar

1. Alat

- Black board
- Spidol
- Penghapus

2. Sumber belajar

- Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, Ibnu Taufiq 2017. Pegangan siswa matematika kelas VIII Semester 1, Kemendibud
- Lembar kerja siswa (LKS)

Ponorogo, Agustus 2019

**Mengetahui,
Guru Matematika**

Peneliti

Nurul Aini Setyawati, S.Pd.
NIP. 19641231 198702 2009

Tomi Anggriawan
15321817

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Kauman
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII (Semester 1)
 Materi Pokok : Pola Bilangan
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit
 Pertemuan : 5

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Membuat generalisasi dari pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	3.1.2 Siswa mampu mengenal macam-macam barisan bilangan
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	4.1.1 Menggunakan konsep pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan baris konfigurasi objek

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu membedakan pola barisan bilangan.

D. Materi Pembelajaran

1. Pola bilangan

Pola bilangan matematika adalah susunan dari beberapa angka yang dapat membentuk pola tertentu. Misalnya pada kalender terdapat susunan angka-angka baik mendatar, menurun, diagonal (miring).

Barisan bilangan yaitu suatu daftar bilangan dari sebelah kiri ke kanan yang memiliki pola tertentu. Setiap anggota dari barisan bilangan di sebut dengan suku bilangan atau yang biasa dilambangkan dengan "U".

2. Mengenal macam-macam pola barisan

- a. Pola barisan bilangan segitiga
- b. Pola bilangan ganjil
- c. Pola barisan bilangan persegi
- d. Pola barisan pascal

E. Metode Pembelajaran

Strategi Pembelajaran

: Diskusi kelompok

Model Pembelajaran

: Pembelajaran Matematika Realistik

- a. Fase pengenalan
- b. Fase eksplorasi
- c. Fase meringkas

F. Langkah-Langkah Kegiatan

Pertemuan 5(2x40 menit)

No.	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
1.	Pendahuluan	Pendahuluan	10 Menit
	a. Dimulai dari guru mengucapkan salam dan berdoa.	a. Menjawab salam dan menyampaikan doa	
	b. Mengecek Kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran	b. Memberitau guru siapa saja yang tidak masuk dan menyiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.	
	c. Menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari	c. Siswa memperhatikan cakupan materi yang akan disampaikan guru	
	d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	d. Siswa memperhatikan tujuan yang akan dicapai siswa yang disampaikan oleh guru.	
	e. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui diskusi kelompok tanya jawab dan presentasi tentang permasalahan	e. Siswa memperhatikan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui diskusi kelompok tanya jawab dan presentasi tentang permasalahan menentukan persamaan dari	

	menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan	suatu barisan bilangan melalui lks dengan pendekatan PMR.	
	f. Mengingat kembali kepada siswa materi prasyarat dengan menanyakan materi sebelumnya “masih ingatkah tentang pola bilangan”.	f. Siswa menjawab pertanyaan guru deret bilangan, genap, dan ganjil.	
	g. Memotivasi siswa kegunaan dari menemukan barisan bilangan pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari	g. Siswa termotivasi menemukan pola bilangan serta keingin tahun siswa semakin besar.	
2.	Inti	Inti	
	h. Guru meminta siswa untuk membentuk 8 kelompok yang masing masing terdiri dari 4 siswa	h. Siswa membentuk 8 kelompok dari masing-masing kelompok 4 siswa	55 menit
	i. Guru memberi setimulus pola bilangan melalui media.	i. Siswa memperhatikan apa yang diterangkan oleh guru.	
	FASE PENGENALAN j. Guru memberikan permasalahan kepada siswa sebagai aktivitas doing, yaitu siswa berpartisipasi aktif melalui diskusi menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan pada no 1 melalui LKS.	j. Siswa menerima permasalahan dari guru dan berpartisipasi aktif melalui diskusi menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan pada no 1 melalui LKS.	
	k. Melalui permasalahan di LKS guru membawa siswa memahami permasalahan dengan menemukan konsep persamaan dari suatu barisan bilangan	k. Siswa memahami permasalahan dengan menemukan konsep persamaan dari suatu barisan bilangan	
	FASE EKSPLORASI	l. Siswa menyelesaikan permasalahan di lks dengan	

	l. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan di lks dengan menerapkan berbagai konsep, rumus, prinsip, serta pemahaman secara berkaitan.	menerapkan berbagai konsep, persamaan dari suatu barisan bilangan secara berkaitan.	
	m. Guru memberikan kesempatan sharing pengalaman, strategi penyelesaian atau temuan lainnya melalui diskusi kelompok.	m. Siswa sharing pengalaman strategi penyelesaian atau temuan lainnya.	
	n. Guru memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mencoba menemukan sendiri prinsip, konsep, atau rumus melalui lks yang di bimbing oleh guru.	n. Siswa mencoba menemukan sendiri prinsip konsep atau rumus melalui lks yang di bimbing oleh guru.	
	FASE MERINGKAS o. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya	o. Perwakilan kelompok mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya.	
	p. Guru meminta kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya.	p. Kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya.	
	q. Guru memberi apresiasi kepada siswa yang aktif dan berani mempresentasikan lks.	q. Siswa termotivasi untuk lebih aktif dan percaya diri.	
3.	Penutup	Penutup	
	r. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau evaluasi siswa terkait menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	r. Siswa Bersama guru melakukan refleksi atau evaluasi terkait menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	15 menit

s. Guru mengingatkan siswa untuk membuat resume tentang point-point penting dalam menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	s. Siswa membuat resume tentang point-point penting dalam menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan.
t. Guru menginformasikan akan mengadakan tes pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang persamaan dari suatu barisan bilangan	t. Siswa mempelajari materi tentang persamaan dari suatu barisan bilangan
u. Guru menutup salam	u. Siswa menjawab salam

G. Alat Dan Sumber Belajar

1. Alat

- Black board
- Spidol
- Penghapus

2. Sumber belajar

- Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, Ibnu Taufiq 2017. Pegangan siswa matematika kelas VIII Semester 1, Kemendibud
- Lembar kerja siswa (LKS)

Ponorogo, Agustus 2019

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Nurul Aini Setyawati, S.Pd.
NIP. 19641231 198702 2009

Tomi Anggriawan
15321817

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	:	SMP Negeri 1 Kauman
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII (Semester 1)
Materi Pokok	:	Pola Bilangan
Alokasi Waktu	:	2 x 40 Menit
Pertemuan	:	6

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Membuat generalisasi dari pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	3.1.2 Siswa mampu mengenali macam-macam barisan bilangan
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	4.1.1 Menggunakan konsep pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan baris konfigurasi objek

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu membedakan pola barisan bilangan.

D. Materi Pembelajaran

1. Pola bilangan

Pola bilangan matematika adalah susunan dari beberapa angka yang dapat membentuk pola tertentu. Misalnya pada kalender terdapat susunan angka-angka baik mendatar, menurun, diagonal (miring).

Barisan bilangan yaitu suatu daftar bilangan dari sebelah kiri ke kanan yang memiliki pola tertentu. Setiap anggota dari barisan bilangan di sebut dengan suku bilangan atau yang biasa dilambangkan dengan "U".

2. Mengetahui macam-macam pola barisan
 - a. Pola barisan fibonacci
 - b. Pola barisan pascal

E. Metode Pembelajaran

Strategi Pembelajaran

: Diskusi kelompok

Model Pembelajaran

: Pembelajaran Matematika Realistik

- a. Fase pengenalan
- b. Fase eksplorasi
- c. Fase meringkas

F. Langkah-Langkah Kegiatan

Pertemuan 6 (2x40 menit)

No.	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
1.	Pendahuluan	Pendahuluan	10 Menit
a.	Dimulai dari guru mengucapkan salam dan berdoa.	a. Menjawab salam dan menyampaikan doa	
b.	Mengecek Kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran	b. Memberitau guru siapa saja yang tidak masuk dan menyiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.	
c.	Menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari	c. Siswa memperhatikan cakupan materi yang akan disampaikan guru	
d.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	d. Siswa memperhatikan tujuan yang akan dicapai siswa yang disampaikan oleh guru.	
e.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui diskusi kelompok tanya jawab dan presentasi tentang permasalahan menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan	e. Siswa memperhatikan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui diskusi kelompok tanya jawab dan presentasi tentang permasalahan menentukan persamaan	

		dari suatu barisan bilangan melalui lks dengan pendekatan PMR.	
	f. Mengingatkan kembali kepada siswa materi prasyarat dengan menanyakan materi sebelumnya “masih ingatkah tentang pola bilangan”.	f. Siswa menjawab pertanyaan guru deret bilangan, genap, dan ganjil.	
	g. Memotivasi siswa kegunaan dari menemukan barisan bilangan pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari	g. Siswa termotivasi menemukan pola bilangan serta keinginan tahu siswa semakin besar.	
2.	Inti	Inti	
	h. Guru meminta siswa untuk membentuk 8 kelompok yang masing masing terdiri dari 4 siswa	h. Siswa membentuk 8 kelompok dari masing-masing kelompok 4 siswa	55 menit
	i. Guru memberi setimulus pola bilangan melalui media.	i. Siswa memperhatikan apa yang diterangkan oleh guru.	
	FASE PENGENALAN j. Guru memberikan permasalahan kepada siswa sebagai aktivitas doing, yaitu siswa berpartisipasi aktif melalui diskusi menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan pada no 1 dan melalui LKS.	j. Siswa menerima permasalahan dari guru dan berpartisipasi aktif melalui diskusi menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan pada no 1 dan 2 melalui LKS.	
	k. Melalui permasalahan di LKS guru membawa siswa memahami permasalahan dengan menemukan konsep persamaan dari suatu barisan bilangan	k. Siswa memahami permasalahan dengan menemukan konsep persamaan dari suatu barisan bilangan	
	FASE EKSPLORASI l. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan di lks dengan menerapkan berbagai	l. Siswa menyelesaikan permasalahan di lks dengan menerapkan berbagai konsep, persamaan dari suatu	

	konsep, rumus, prinsip, serta pemahaman secara berkaitan.	barisan bilangan secara berkaitan.	
	m. Guru memberikan kesempatan sharing pengalaman, strategi penyelesaian atau temuan lainnya melalui diskusi kelompok.	m. Siswa sharing pengalaman strategi penyelesaian atau temuan lainnya.	
	n. Guru memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mencoba menemukan sendiri prinsip, konsep, atau rumus melalui lks yang di bimbing oleh guru.	n. Siswa mencoba menemukan sendiri prinsip konsep atau rumus melalui lks yang di bimbing oleh guru.	
	FASE MERINGKAS o. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya	o. Perwakilan kelompok mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya.	
	p. Guru meminta kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya.	p. Kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya.	
	q. Guru memberi apresiasi kepada siswa yang aktif dan berani mempresentasikan lks.	q. Siswa termotivasi untuk lebih aktif dan percaya diri.	
3.	Penutup	Penutup	
	r. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau evaluasi siswa terkait menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	r. Siswa Bersama guru melakukan refleksi atau evaluasi terkait menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	15 menit
	s. Guru mengingatkan siswa untuk membuat resume tentang point-point penting dalam menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan	s. Siswa membuat resume tentang point-point penting dalam menemukan persamaan dari suatu barisan bilangan.	

t. Guru menginformasikan akan mengadakan tes pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang persamaan dari suatu barisan bilangan	t. Siswa mempelajari materi tentang persamaan dari suatu barisan bilangan
u. Guru menutup salam	u. Siswa menjawab salam

G. Alat Dan Sumber Belajar

1. Alat

- Black board
- Spidol
- Penghapus

2. Sumber belajar

- Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, Ibnu Taufiq 2017. Pegangan siswa matematika kelas VIII Semester 1, Kemendibud
- Lembar kerja siswa (LKS)

Ponorogo, Agustus 2019

**Mengetahui,
Guru Matematika**

Peneliti

Nurul Aini Setyawati, S.Pd.
NIP. 19641231 198702 2009

Tomi Anggriawan
15321817



b. Lembar kerja siswa

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan 1



Nama Kelompok:

Nilai

1.
2.
3.
4.
5.

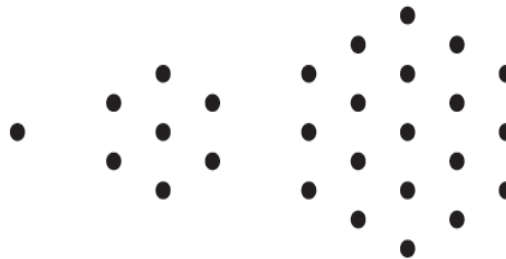

 PETUNJUK

1. Tulis nama, dan nomor absen pada nama kelompok.
2. Baca dan pahami permasalahan dengan hati-hati.
3. Pikirkanlah jawabannya, kemudian diskusikan dengan teman kelompok untuk mengerjakan permasalahan dengan jawaban yang tepat dan benar


 ARTIKEL KONSTEKTUAL

Dalam kehidupan sehari-hari banyak yang berhubungan dengan pola bilangan. Misalnya soal penomoran rumah, pola pemetaan nomor hotel, pola pemetaan kursi stadion, dan lain sebagainya. Pola hampir ada setiap tempat dalam kehidupan kita. Namun, beberapa dari kita melihat pola tersebut, sedangkan yang lainnya tidak menyadarinya. Hal tersebut tergantung pada kemampuan dan kepekaan seseorang dalam melihat pola. Dengan mempelajari materi ini diharapkan kalian akan mampu melihat pola yang terbentuk baik didalam kelas atau diluar kelas.

Didalam 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.



Berdasarkan permasalahan di atas menurutmu apa yang dimaksud dengan pola bilangan dan garis bilangan?

Jadi, rumus pola ke-n bilangan adalah

Pola ke-n bilangan ganjil yaitu: $U_n = \quad =$

Pola ke-n bilangan genap yaitu: $U_n = \quad = 2n$



KUNCI JAWABAN BESERTA PEDOMAN PENSKORAN

No	PENYELESAIAN	NILAI
1.	Diketahui: Pola warna merah bilangan genap Pola warna putih bilangan ganjil	10
	Ditanya: Tentukan warna pita pada bilangan ke 100 dan ke 1001?	10
	Jawab: Untuk pita ke 100 itu bernilai genap dan genap berwarna merah maka pita ke 100 itu berwarna merah. Untuk pita ke 1001 itu bernilai ganjil dan ganjil berwarna putih maka pita ke 1001 itu berwarna putih	20
	Jadi untuk pita ke 100 berwarna merah dan pita ke 1001 berwarna putih.	10
	JUMLAH	50

$$\text{Nilai} = \frac{\sum xi}{\text{skor maksimal}} \times 100$$



LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan 2



Nama Kelompok:

Nilai

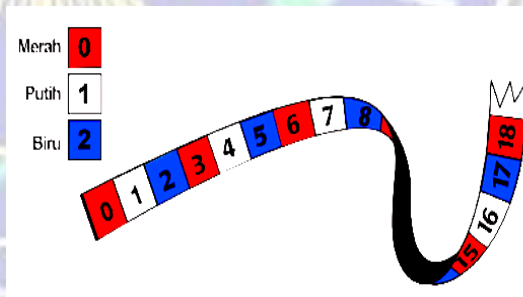
1.
2.
3.
4.
5.

PETUNJUK

1. Tulis nama, dan nomor absen pada nama kelompok.
2. Baca dan pahami permasalahan dengan hati-hati.
3. Pikirkanlah jawabannya, kemudian diskusikan dengan teman kelompok untuk mengerjakan permasalahan dengan jawaban yang tepat dan benar

PERMASALAHAN

1. Berikut ini strip dengan tiga warna (merah, putih, biru) seperti yang ditunjukkan pada gambar disamping. Pita tersebut diperpanjang dengan pola yang terbentuk? Seseorang menyebutkan bilangan 2.333. dapatkah kalian menentukan warna bagian pita bilangan tersebut?



PENYELESAIAN

A large rectangular area containing numerous horizontal dotted lines, intended for writing the solution to a problem.

KUNCI JAWABAN BESERTA PEDOMAN PENSKORAN

No	PENYELESAIAN	NILAI																																				
1.	Diketahui: Pola bilangan yang berubah warna kelipatan 3	10																																				
	Ditanya: Tentukan warna pita pada bilangan ke 2.333 ?	10																																				
	Jawab: Jika kita mengamati, setiap warna tersebut berganti dengan pola teratur, yaitu berselisih 3 dengan warna sama berdekatan. 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. Lihat table berikut:	20																																				
	<p style="text-align: center;">Tabel 1.2 Barisan bilangan dengan selisih 3</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Merah</th> <th colspan="2">Putih</th> <th colspan="2">Biru</th> </tr> <tr> <th>Pola Bilangan</th> <th>Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3</th> <th>Pola Bilangan</th> <th>Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3</th> <th>Pola Bilangan</th> <th>Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>$0 = 3 \times 0$ sisa 0</td> <td>1</td> <td>$1 = 3 \times 0$ sisa 1</td> <td>2</td> <td>$2 = 3 \times 0$ sisa 2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$3 = 3 \times 1$ sisa 0</td> <td>4</td> <td>$4 = 3 \times 1$ sisa 1</td> <td>5</td> <td>$5 = 3 \times 1$ sisa 2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>$6 = 3 \times 2$ sisa 0</td> <td>7</td> <td>$7 = 3 \times 2$ sisa 1</td> <td>8</td> <td>$8 = 3 \times 2$ sisa 2</td> </tr> <tr> <td>dst</td> <td></td> <td>dst</td> <td></td> <td>dst</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Selanjutnya, kita cek hasil bagi dan sisa jika bilangan 2333 dibagi oleh 3. $2333 = 3 \times 777$ sisa 2</p> <p>Perhatikan, sisa pembagiannya adalah 2, yaitu sama dengan sisa pola bilangan pita warna biru. Sehingga dapat kita simpulkan bahwa pita pada urutan ke 2333 adalah biru.</p> <p>Jadi untuk pita ke 2333 adalah berwarna biru.</p>	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		
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																																		
	JUMLAH	50																																				

$$\text{Nilai} = \frac{\sum x_i}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan 3



Nama Kelompok:

Nilai

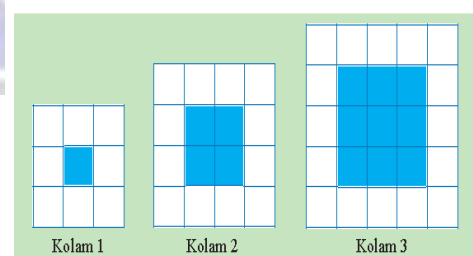
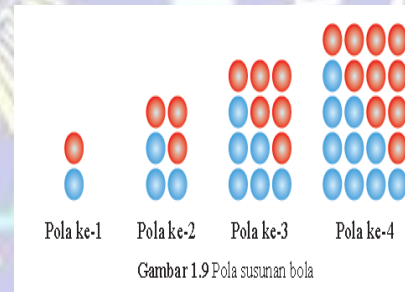
1.
2.
3.
4.
5.

PETUNJUK

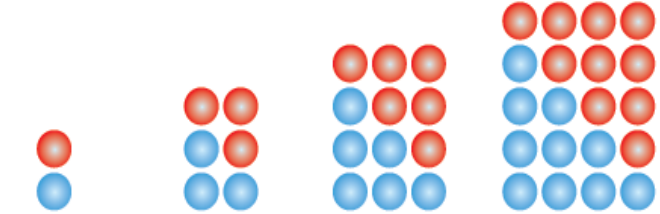
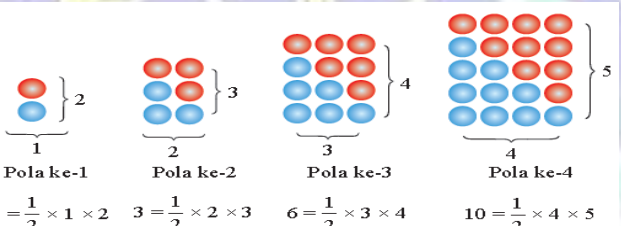
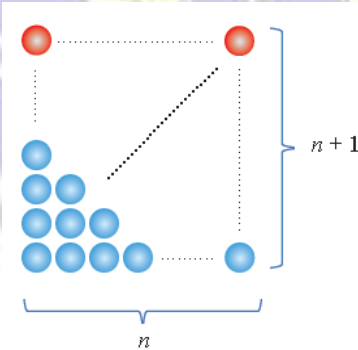
1. Tulis nama, dan nomor absen pada nama kelompok.
2. Baca dan pahami permasalahan dengan hati-hati.
3. Pikirkanlah jawabannya, kemudian diskusikan dengan teman kelompok untuk mengerjakan permasalahan dengan jawaban yang tepat dan benar

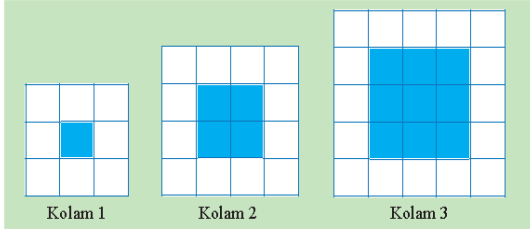
PERMASALAHAN

1. Jika susunan bola di teruskan dengan pola ke-n dengan adalah suatu bilangan positif, tentukan:
 1. Banyak bola berwarna biru pada pola ke-n (U_n)
 2. Banyak bola berwarna biru pada susunan pola ke-10 (U_{10})
 3. Banyak bola berwarna biru pada susunan pola ke-1000 (U_{1000})
2. 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. Berapa ubin warna putih ketika ubin berwarna biru 10.000 ubin dan pola bilangan hingga ke-n?



KUNCI JAWABAN BESERTA PEDOMAN PENSKORAN

No	PENYELESAIAN	NILAI
1.	<p>Diketahui :</p>  <p>Pola ke-1 Pola ke-2 Pola ke-3 Pola ke-4</p> <p>Gambar 1.9 Pola susunan bola</p>	10
	<p>Ditanya :</p> <p>Banyak bola berwarna biru pada pola ke-n ?</p> <p>Banyak bola berwarna biru pada pola ke-10 ?</p> <p>Banyak bola berwarna biru pada pola ke-1000 ?</p>	10
	<p>Jawab :</p>  <p>Pola ke-1 Pola ke-2 Pola ke-3 Pola ke-4</p> <p>$1 = \frac{1}{2} \times 1 \times 2$ $3 = \frac{1}{2} \times 2 \times 3$ $6 = \frac{1}{2} \times 3 \times 4$ $10 = \frac{1}{2} \times 4 \times 5$</p> <p>Gambar 1.10 Pola susunan bola menjadi persegi panjang</p> <p>Dengan melihat pola diatas kita bisa menentukan pola ke-n adalah</p>  <p>Pola ke-n (U_n) = $\frac{1}{2} \times n \times n + 1 = \frac{1}{2} \times n^2 + 1$</p> <p>Pola ke-10 ($U_{10}$) = $\frac{1}{2} \times 10 \times (11) = 55$</p> <p>Pola ke-1000 ($U_{1000}$) = $\frac{1}{2} \times 1000 \times (1001) = 500.500$</p> <p>Jadi untuk pola ke-n adalah $\frac{1}{2} \times n^2 + 1$</p> <p>$U_{10}$ adalah 55</p> <p>U_{1000} adalah 500.500</p>	20
2.	Diketahui:	10

 <p style="text-align: center;">Kolam 1 Kolam 2 Kolam 3</p>		
Terlihat pada pola tersebut		
Kolam	Ubin biru	Ubin Putih
1	$1 \times 1 = 1$	8
2	$2 \times 2 = 4$	$12 = 8 + (1 \times 4)$
3	$3 \times 3 = 9$	$16 = 8 + (2 \times 4)$
4	$4 \times 4 = 16$	$20 = 8 + (3 \times 4)$
5	$5 \times 5 = 25$	$24 = 8 + (4 \times 4)$
6	$6 \times 6 = 36$	$28 = 8 + (5 \times 4)$
Ditanya :		10
Berapa ubin berwarna putih ketika ubin berwarna biru 10000? Berapa pola bilangan hingga ke-n ?		
Jawab :		20
Ketika kita melihat pola yang terlihat di atas kita dapat menentukan berapa ubin berwarna putih ketika ubin berwarna merah 10000 itu urutan ke 100 dari pola itu didapat $8 + (99 \times 4) = 404$		
Untuk pola bilangan hingga ke-n adalah $Un = n \times n = n^2$		
Jadi ubin berwarna putih ketika ubin berwarna biru 10000 adalah 404 dan untuk pola hingga ke-n adalah n^2		10

$$\text{Nilai} = \frac{\sum x_i}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

LEMBAR KERJA SISWA

<h2>Pertemuan 4</h2>



Nama Kelompok:

Nilai

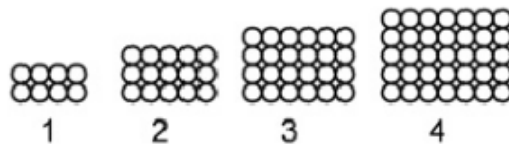
1.
2.
3.
4.
5.

PETUNJUK

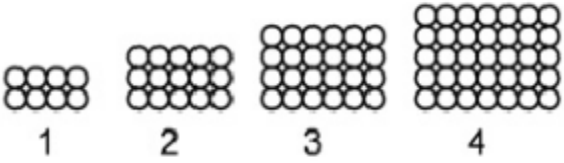
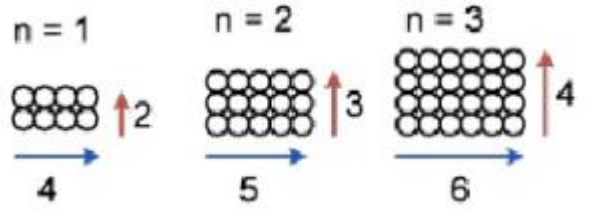
1. Tulis nama, dan nomor absen pada nama kelompok.
2. Baca dan pahami permasalahan dengan hati-hati.
3. Pikirkanlah jawabannya, kemudian diskusikan dengan teman kelompok untuk mengerjakan permasalahan dengan jawaban yang tepat dan benar

PERMASALAHAN

1. Tentukan banyaknya bola pada pola ke-10 dan pola bilangan hingga ke-n!



KUNCI JAWABAN BESERTA PEDOMAN PENSKORAN

1.	Diketahui: 	10
	Ditanyakan: Tentukan banyak bola pada pola ke-10 ? Tentukan banyak bola hingga pola ke-n ?	10
	Jawab:  <p>Arah kekanan</p> $U_1 = (1+3) \times (1+1) = 4 \times 2 = 8$ $U_2 = (2+3) \times (2+1) = 5 \times 3 = 15$ $U_3 = (3+3) \times (3+1) = 6 \times 4 = 24$ $U_4 = (4+3) \times (4+1) = 7 \times 5 = 35$ $U_5 = (5+3) \times (5+1) = 8 \times 6 = 48$ $U_n = (n+3) \times (n+1)$ $U_{10} = (10+3) \times (10+1) = 13 \times 11 = 143$ <p>Banyak bola pada pola ke n adalah</p> $U_n = (n+3) \times (n+1)$	20
	Jadi banyak bola pada pola ke-10 adalah 143 bola dan banyak bola pada pola ke n adalah $U_n = (n+3) \times (n+1)$	10
Jumlah		50

$$Nilai = \frac{\sum xi}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan 5



Nama Kelompok:

Nilai

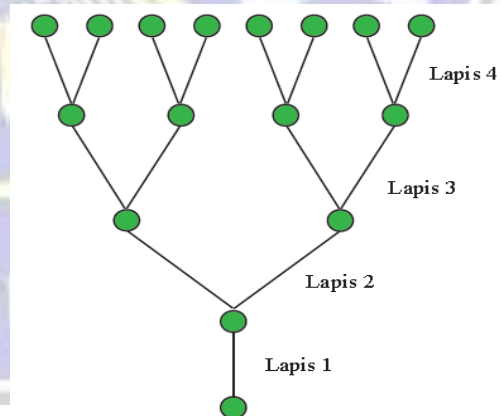
1.
2.
3.
4.
5.

PETUNJUK

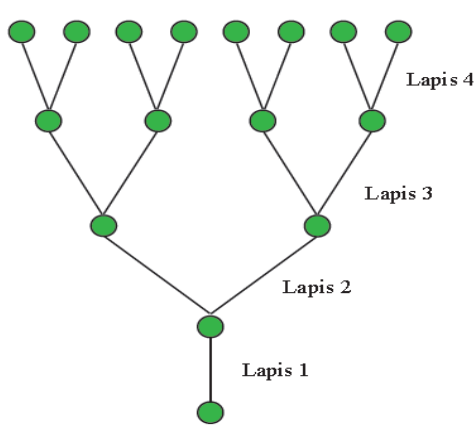
1. Tulis nama, dan nomor absen pada nama kelompok.
2. Baca dan pahami permasalahan dengan hati-hati.
3. Pikirkanlah jawabannya, kemudian diskusikan dengan teman kelompok untuk mengerjakan permasalahan dengan jawaban yang tepat dan benar

PERMASALAHAN

1. Sebuah cabang pohon terus bercabang dengan pola yang teratur seperti ditunjukkan pola disamping. Tentukan !
 - a. Banyak cabang lapis ke 8
 - b. Jumlah cabang pohon hingga lapis ke 8



KUNCI JAWABAN BESERTA PEDOMAN PENSKORAN

No	PENYELESAIAN	NILAI
1.	<p>Diketahui :</p> 	10
	<p>Ditanya :</p> <p>banyak cabang pada lapis ke-8 ?</p> <p>Jumlah cabang pohon hingga lapis ke-8?</p>	10
	<p>Jawab :</p> <p>a. Jika kita memperhatikan 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 $2^7 = 128$</p> <p>b. Jika kita memperhatikan total cabang pohon yang terbentuk adalah bertambah dengan pola pertambahan 2, 4, 8, dan seterusnya. Kita bisa meneruskannya hingga pertambahan ketujuh menjadi 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. Dengan begitu kita bisa menentukan total cabang hingga lapis ke-8 adalah 31, 63, 127, 255.</p>	20
	Jadi banyak cabang hingga lapis ke-8 adalah 255 cabang	10
	JUMLAH	50

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan 6



Nama Kelompok:

Nilai

1.
2.
3.
4.
5.

PETUNJUK

1. Tulis nama, dan nomor absen pada nama kelompok.
2. Baca dan pahami permasalahan dengan hati-hati.
3. Pikirkanlah jawabannya, kemudian diskusikan dengan teman kelompok untuk mengerjakan permasalahan dengan jawaban yang tepat dan benar

PERMASALAHAN

1. Bilangan Fibonacci
Perhatikan pola bilangan berikut.
0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...
Bisakah kalian menentukan 3 bilangan berikutnya

2. Perhatikan susunan bilangan berikut. Susunan bilangan berikut dinamakan Pascal, karena ditemukan oleh Blaise Pascal. Bilangan di baris ke-2 adalah hasil penjumlahan dari dua bilangan pada baris ke-1. Tentukan jumlah bilangan bilangan pada baris ke-7 pada pola bilangan pascal disamping.

			1						
			1	1				Baris ke-1	
			1	2	1			Baris ke-2	
			1	3	3	1		Baris ke-3	
			1	4	6	4	1	Baris ke-4	
			1	5	10	10	5	1	Baris ke-5

KUNCI JAWABAN BESERTA PEDOMAN PENSKORAN

No	PENYELESAIAN	NILAI																																																												
1.	Diketahui: Pola bilangan sebagai berikut 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...	10																																																												
	Ditanya: Bisa kalian menentukan 3 bilangan berikutnya?	10																																																												
	Jawab: Bilangan ke-3 diperoleh dari jumlah bilangan ke-1 dan ke-2 Bilangan ke-4 diperoleh dari jumlah bilangan ke-2 dan ke-3 Bilangan ke-5 diperoleh dari jumlah bilangan ke-3 dan ke-4 Dan seterusnya Dengan melihat pola tersebut, kita dapat menentukan 3 bilangan berikutnya adalah 34, 55, dan 89.	20																																																												
	Jadi 3 bilangan berikutnya adalah 34, 55, dan 89.	10																																																												
2.	Diketahui: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>4</td><td>6</td><td>4</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>5</td><td>10</td><td>10</td><td>5</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> </table>			1										1	1									1	2	1								1	3	3	1							1	4	6	4	1						1	5	10	10	5	1			10
			1																																																											
			1	1																																																										
			1	2	1																																																									
			1	3	3	1																																																								
		1	4	6	4	1																																																								
		1	5	10	10	5	1																																																							
Ditanyakan: Jumlah bilangan pada baris ke-7 adalah?	10																																																													
Jawab: Bila diteruskan hingga ke-9 adalah <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border: none;"> <tr><td>1</td><td>6</td><td>15</td><td>20</td><td>15</td><td>6</td><td>1</td><td>Baris ke-6</td></tr> <tr><td>1</td><td>7</td><td>21</td><td>35</td><td>35</td><td>21</td><td>7</td><td>1</td><td>Baris ke-7</td></tr> </table>	1	6	15	20	15	6	1	Baris ke-6	1	7	21	35	35	21	7	1	Baris ke-7	20																																												
1	6	15	20	15	6	1	Baris ke-6																																																							
1	7	21	35	35	21	7	1	Baris ke-7																																																						
Jadi jumlah bilangan pada baris ke-9 adalah $1 + 7 + 21 + 35 + 35 + 21 + 7 + 1 = 128$	10																																																													
JUMLAH	100																																																													

$$\text{Nilai} = \frac{\sum x_i}{\text{skor maksimal}} \times 100$$



- Lampiran 3. Instrumen Penelitian
- a. Lembar Observasi Kegiatan Guru
 - b. Lembar Observasi Kegiatan Siswa
 - c. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Matematika Siswa
 - d. Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa dan Pedoman Penskoran


a. Lembar Observasi Guru

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN TERHADAP MENGGUNAKAN PENDEKATAN PAB

Nama Sekolah : SMP KINERIT KAMPAN
 Tahun Pelajaran : 2018/2019
 Kelas/Semester : VIII
 Pokok Bahasan : Pola bilangan
 Siklus Pertemuan :

Petunjuk : Berilah tanda centang (✓) untuk setiap pernyataan yang sudah tertera dalam yang tertera

No.	Aspek yang diamati	Penilaian	
		Ya	Tidak
Kegiatan Inti			
1.	Guru memberikan ketertarikan dengan	✓	
2.	Guru memberikan permasalahan masalah (a) kepada siswa sebagai motivasi belajar.	✓	
3.	Guru memberikan permasalahan (b) ke siswa yang berkaitan dengan ketertarikan masalah (a)	✓	
4.	Guru mengajukan siswa masalah/ permasalahan yang terdapat di (a)	✓	
5.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan permasalahan dengan menggunakan bahasa konsep, rumus, prinsip serta prosedur yang sedang belah.	✓	
6.	Guru memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi secara kelompok	✓	
7.	Guru memberikan siswa menyajikan hasil untuk membandingkan hasil konsep prinsip dan rumus.	✓	
8.	Guru meminta perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya	✓	
9.	Guru meminta kelompok lain untuk menganggapi	✓	
10.	Guru memberi apresiasi kepada siswa yang aktif dan berani mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	✓	
Jumlah		✓	


Puncung, Juli 2019
 Observasi


LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN
MENGUNAKAN PENDEKATAN EBR

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Kuman
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Kelas/Semester : VIII/1
Pokok Bahasan : Pola bilangan
Siklus/Pertemuan : 1.2/1
Petunjuk : Berilah tanda centang (✓) sesuai dengan pengamatan anda pada kolom-kolom yang tersedia

No.	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
Kegiatan Inti			
1.	Guru membentuk kelompok diskusi	✓	
2.	Guru memberikan permasalahan melalui lks kepada siswa sebagai aktivitas <i>doing</i> .	✓	
3.	Guru memberikan permasalahan di lks yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (<i>realitas</i>).	✓	
4.	Guru mengarahkan siswa memahami permasalahan yang terdapat di lks		
5.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan menerapkan berbagai konsep, rumus, prinsip serta pemahaman yang saling terkait.		
6.	Guru memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi secara kelompok	✓	
7.	Guru membimbing siswa mengerjakan lks untuk menemukan sendiri konsep prinsip dan rumus.	✓	
8.	Guru meminta perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya		
9.	Guru meminta kelompok lain menanggapi		
10.	Guru memberi apresiasi kepada siswa yang aktif dan berani mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya		
Jumlah		5	1

Ponorogo, Juli 2019
Observasi


.....

LAMBAK OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN
MENGUNAKAN PENDEKATAN PAB

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Karama

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Kelas/Semester : (VII)

Topik Bahasan : Pola Bilangan

Materi/Pembahasan : 1.1.1

Petunjuk : Berilah tanda centang (✓) untuk setiap pernyataan untuk job
karakteristik yang berbeda

No.	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
Kognitif			
1.	Guru menuliskan beberapa data	✓	
	Guru memberikan permasalahan di lu yang berkaitan dengan latihan soal-soal (misal)	✓	
2.	Guru mengambikan siswa masalah permasalahan yang terdapat di lu		
3.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan permasalahan dengan menggunakan bahasa lisan, tulisan, gambar dan peragaan yang saling terkait	✓	
4.	Guru memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi secara kelompok	✓	
5.	Guru memberikan siswa kesempatan lu untuk memberikan umpan balik konsep prinsip dan rumus		
6.	Guru meminta perwakilan siswa untuk mengemukakan hasil diskusinya		
7.	Guru meminta kelompok lain menanggapi		
8.	Guru memberi apresiasi kepada siswa yang aktif dan berani mengemukakan hasil diskusi kelompoknya		
9.	Adanya dialog RPP		
10.	Adanya umpan balik		
11.	Adanya umpan gan		
Sesuai			

Prabowo, Agustus 2018

Observer

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN
BERKESIHANAKAN PERGERAKAN PMK

Nama Guru: SMP Negeri 1 Karama
Tahun Pelajaran: 2018/2019
Kelas/semester: VII/1
Materi Pokok: Pokok Bahasan
Materi Pembelajaran:

Penyaji: Berlatar pada minggu (7) sesuai dengan perkembangan web yang
kefektifitasan yang terdapat

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
Kejelasan Isi			
1.	Guru memberikan informasi akurat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Guru memberikan permasalahan akurat dan nyata siswa sebagai situasi nyata	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Guru memberikan permasalahan di mana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (nyata)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Guru menggunakan siswa memahami permasalahan yang terdapat di mana	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Guru memberikan kemampuan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan berbagai konsep, rumus, prinsip atau pendekatan yang saling terkait	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Guru memberikan kemampuan siswa untuk berkolaborasi secara kelompok	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Guru memastikan siswa mengaitkan ke mana permasalahan untuk konsep yang lain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Guru meminta permasalahan siswa untuk menyelesaikan hasil diskusinya	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Guru meminta kelompok lain mengaitkan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Guru memberi apresiasi kepada siswa yang aktif dan berani mengemukakan hasil diskusi kelompoknya	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jumlah		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Petung, April 2019

(Guru)



.....

**LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN
MENGUNAKAN PENDEKATAN PMR**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Karaman
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Kelas/Semester : VIII/1
 Pokok Bahasan : Peta Dinding
 Sifat Pertemuan : 2/2

Petunjuk : Berilah tanda centang (✓) sesuai dengan pengamatan anda pada kolom-kolom yang tersedia

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
Kegiatan Inti			
1.	Guru membentuk kelompok diskusi	✓	
2.	Guru memberikan permasalahan melalui lks kepada siswa sebagai aktivitas <i>doing</i> .	✓	
3.	Guru memberikan permasalahan di lks yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (<i>realita</i>)	✓	
4.	Guru mengarahkan siswa memahami permasalahan yang terdapat di lks	✓	
5.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan menerapkan berbagai konsep, rumus, prinsip serta pengetahuan yang saling terkait.	✓	
6.	Guru memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi secara kelompok	✓	
7.	Guru membimbing siswa mengerjakan lks untuk menemukan sendiri konsep prinsip dan rumus.	✓	
8.	Guru meminta perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya	✓	
9.	Guru meminta kelompok lain menanggapi	✓	
10.	Guru memberi apresiasi kepada siswa yang aktif dan berani mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	✓	
Jumlah		10	

Ponorogo, Agustus 2019
 Observasi

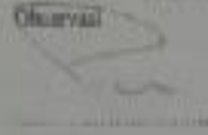
.....

b. Lembar Observasi Kegiatan Siswa

**LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN
MENGUNAKAN PENDEKATAN PMR**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Karman
 Tahun Pelajaran : 2018/2019
 Kelas/Semester : VIII
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Situasi/Pertemuan :
 Penyangka : Berfaat untuk menunjang (✓) siswa dengan pengamatan serta pada
 pelaksanaan yang terdapat

No	Indikator	Skor	
		Ya	Tidak
1	Siswa mendengarkan arahan yang diberikan guru.	✓	
2	Siswa dapat membentuk kelompok sesuai perintah guru.	✓	
3	Siswa menerima rumusan masalah dalam bentuk LKS.		
4	Siswa menyusun, memproses, mengorganisasi dan mengamplifikasi data.	✓	
5	Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dengan guru.		✓
6	Siswa memeriksa kembali dan memperbaiki konjektur.		
7	Siswa membuat penjelasan konjektur yang ada dibuat dengan Bahan sendiri.	✓	
8	Siswa menyampaikan hasil diskusi di depan kelas.		
9	Siswa dibantu guru menarik kesimpulan tentang apa yang telah dipelajari.	✓	
10	Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru.	✓	
Jumlah		6	

Penyangka, Jan 2019
 Observasi


LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN
MENGUNAKAN PENDEKATAN PMR

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Kauman
 Tahun Pelajaran : 2018/2019
 Kelas/Semester : VIII
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Siklus/Pertemuan : 1/2
 Petunjuk : Berilah tanda centang (✓) sesuai dengan pengamatan anda pada
 kolom-kolom yang tersedia

No.	Indikator	Skor	
		Ya	Tidak
1.	Siswa mendengarkan apersepsi yang diberikan guru.		✓
2.	Siswa dapat membentuk kelompok sesuai perintah guru.	✓	
3.	Siswa menerima rumusan masalah dalam bentuk LKS.	✓	
4.	Siswa menyusun, memproses, mengorganisasi dan menganalisa data.	✓	
5.	Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dengan guru.	✓	
6.	Siswa memeriksa kembali dan memperbaiki konjektur		✓
7.	Siswa membuat penjelasan konjektur yang ada dibuat dengan Bahasa sendiri.	✓	
8.	Siswa menyampaikan hasil diskusi didapan kelas.	✓	
9.	Siswa dibantu guru menarik kesimpulan tentang apa yang telah dipelajari.	✓	
10.	Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru.	✓	
Jumlah		8	2

Ponorogo, Juli 2019
 Observasi

[Handwritten Signature]

**LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN
MENGELOMPOKAN PENDEKATAN P540**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Karman
 Tahun Pelajaran : 2018/2019
 Kelas/Semester : VIII/1
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Siklus Pertemuan : 1
 Petunjuk : Berilah tanda centang (✓) sesuai dengan pengamatan anda pada
 kolom-kolom yang tersedia

No.	Indikator	Skor	
		Ya	Tidak
1.	Siswa mendengarkan arahan guru yang diberikan guru.	✓	
2.	Siswa dapat membentuk kelompok sesuai perintah guru.	✓	
3.	Siswa menerima narasari masalah dalam bentuk LKS.	✓	
4.	Siswa menyusun, memproses, mengorganisasi dan menganalisa data.	✓	
5.	Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dengan guru.	✓	
6.	Siswa memeriksa kembali dan memperbaiki konjektur		✓
7.	Siswa membuat penjelasan konjektur yang ada dibuat dengan bahasa sendiri.	✓	
8.	Siswa menyampaikan hasil diskusi didepan kelas.	✓	
9.	Siswa dibantu guru menarik kesimpulan tentang apa yang telah dipelajari.	✓	
10.	Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru.	✓	
Jumlah		10	0

Ponorego, Juli 2019

Observer

[Signature]

.....

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DENDAM
MENINGKURAKAN PENDEKATAN INRI

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Kuning
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Evaluasi Nomor : VIII
Peta Balok : Peta Diliang
Siklus/Persewaan : 1/1
Penerap : Bertahap tulis centang (x) sesuai dengan pengamatan anda pada
kriteria-kriteria yang tertera

No.	Indikator	Skor	
		Ya	Tidak
1.	Siswa mendengarkan arahan yang diberikan guru.		
2.	Siswa dapat membaca kelompok sesuai perintah guru.		
3.	Siswa menerima rumusan masalah dalam bentuk LKS.		
4.	Siswa menyusun, merevisi, mengorganisasi dan menganalisa data.		
5.	Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dengan guru.		
6.	Siswa memeriksa kembali dan memperbaiki konjektur		
7.	Siswa membuat penjelasan konjektur yang ada ditulis dengan Bahasa sendiri.		
8.	Siswa menyampaikan hasil diskusi di depan kelas		
9.	Siswa dibantu guru menarik kesimpulan tentang apa yang telah dipelajari		
10.	Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru.		
Jumlah			

Penerap, Agustus 2018

(Tertulis)

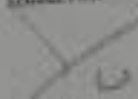


LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN
MENGUNAKAN PEDEKATAN PMR

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Karan
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Kelas/Semester : VIII/1
Pokok Bahasan : Pola Bilangan
Siklus Pembelajaran :
Petunjuk : Berilah tanda centang (✓) sesuai dengan pengamatan anda pada
kolom-kolom yang tersedia

No.	Indikator	Skor	
		Ya	Tidak
1.	Siswa mendengarkan apersepsi yang diberikan guru.		
2.	Siswa dapat membandingkan kelompok sesuai perintah guru.		
3.	Siswa menerima rumusan masalah dalam bentuk LKS.		
4.	Siswa menyusun, memproses, mengorganisasi dan menganalisa data.		
5.	Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dengan guru.		
6.	Siswa memeriksa kembali dan memperbaiki konjektur.		
7.	Siswa membuat penjelasan konjektur yang ada dibuat dengan bahan sendiri.		
8.	Siswa menyampaikan hasil diskusi kedepan kelas.		
9.	Siswa dibantu guru menarik kesimpulan tentang apa yang telah dipelajari.		
10.	Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru.		
Jumlah			

Ponorogo, Agustus 2019
Observasi



LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN
MENGUNAKAN PENDEKATAN PMR

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Kawang
 Tahun Pelajaran : 2018/2019
 Kelas/Semester : VIII/1
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Siklus/Pertemuan :
 Petunjuk : Berilah tanda centang (✓) sesuai dengan pengamatan anda pada
 kolom-kolom yang tersedia

No	Indikator	Skor	
		Ya	Tidak
1.	Siswa mendengarkan apa-seperti yang diberikan guru.		
2.	Siswa dapat membentuk kelompok sesuai perintah guru.		
3.	Siswa menerima rumusan masalah dalam bentuk LKS.		
4.	Siswa menyusun, memproses, mengorganisasi dan menganalisa data.		
5.	Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dengan guru.		
6.	Siswa memeriksa kembali dan memperbaiki konjektur		
7.	Siswa membuat penjelasan konjektur yang ada dihand dengan bahasa sendiri.		
8.	Siswa menyampaikan hasil diskusi di depan kelas.		
9.	Siswa dibantu guru menarik kesimpulan tentang apa yang telah dipelajari.		
10.	Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru.		
Jumlah			

Ponorogo, Agustus 2019
 Observasi

c. Kisi-kisi tes kemampuan penalaran matematika siswa

KISI KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERNALAR MATEMATIKA

Sekolah	:	SMP Negeri 1 Kauman
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII (Semester 1)
Materi Pokok	:	Pola bilangan
Keterangan	:	Tes Awal

Standar kompetensi: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek

No.	Kompetensi dasar	Indikator Kemampuan Bernalar Matematika	Bentuk soal	Butir soal
1.	Membuat generalisasi dari pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	Kemampuan mengajukan dugaan, kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan atau tertulis, Kemampuan memberikan alasan yang tepat, Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi,	Uraian	3

KISI KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERNALAR MATEMATIKA

Sekolah	:	SMP Negeri 1 Kauman
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII (Semester 1)
Materi Pokok	:	Pola bilangan
Keterangan	:	Evaluasi 1

Standar kompetensi: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek

No.	Kompetensi dasar	Indikator Kemampuan Bernalar Matematika	Bentuk soal	Butir soal
1.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	Kemampuan mengajukan dugaan, kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan atau tertulis, Kemampuan memberikan alasan yang tepat, Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi,	Uraian	2

KISI KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERNALAR MATEMATIKA

Sekolah	:	SMP Negeri 1 Kauman
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII (Semester 1)
Materi Pokok	:	Pola bilangan
Keterangan	:	Evaluasi 2

Standar kompetensi: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek.

No.	Kompetensi dasar	Indikator Kemampuan Bernalar Matematika	Bentuk soal	Butir soal
1.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	Kemampuan mengajukan dugaan, kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan atau tertulis, Kemampuan memberikan alasan yang tepat, Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi,	Uraian	2

KISI KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERNALAR MATEMATIKA

Sekolah	:	SMP Negeri 1 Kauman
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII (Semester 1)
Materi Pokok	:	Pola bilangan
Keterangan	:	Evaluasi 3

Standar kompetensi: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek

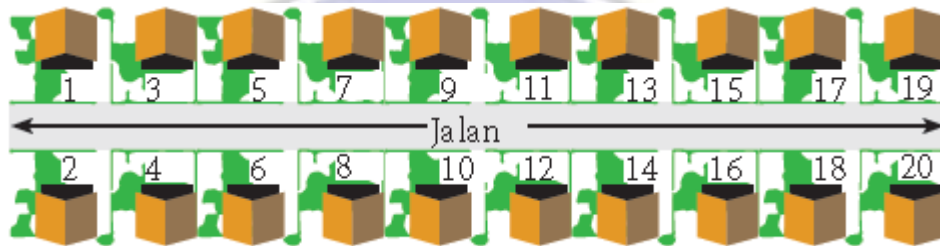
No.	Kompetensi dasar	Indikator Kemampuan Bernalar Matematika	Bentuk soal	Butir soal
1.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada baris bilangan dan baris konfigurasi objek	Kemampuan mengajukan dugaan, kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan atau tertulis, Kemampuan memberikan alasan yang tepat, Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi,	Uraian	2

- d. Soal tes kemampuan penalaran matematika siswa dan kunci jawaban

TES KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA

Pertanyaan :

1. Ketika kita mencari alamat rumah seseorang dalam suatu kompleks perumahan. Kita akan melihat pola nomor rumah tersebut, sisi manakah yang ganjil atau genap ? apakah berurutan nomornya semakin bertambah atau berkurang ? Dengan memahami pola nomor rumah tersebut kita akan dengan mudah menemukan alamat rumah tersebut tanpa meliahat satu persatu nomor rumah yang ada dalam kompleks perumahan tersebut. Berikut adalah pola nomor rumah di kompleks perumahan Bukit Cemara.



Suatu hari, wahyu ingin berkunjung ke rumah dua orang tua temannya, Tapi, dia tidak mengetahui nomor rumah kedua temannya Wahyu hanya tahu jika rumah temannya yang pertama berada di sebelah kiri jalan urutan ke 17. Sedangankan rumah temannya kedua berada di sebelah kanan jalan urutan ke 19. Bagaimana cara wahyu mengetahui nomor rumah kedua temannya ?

2. Anggia membeli buku tulis seharga Rp. 3.000. Jika ingin membeli buku yang sama tetapi hanya mempunyai uang Rp. 60. 000 saja. Berapakah buku yang dapat dibeli ?
3. Diberikan selembar kertas persegi Panjang. Lipatlah kertas tersebut di tengah-tengah sehingga garis lipatan membagi bidang kertas membagi dua bidang kertas yang sama. Lipatlah lagi dengan cara yang sama kertas hasil lipatan tadi. Lakukan terus menerus hingga ke-9 lipatan, berapa bagian bidang kertas yang terbentuk ?

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN


No.	Penyelesaian	Nilai														
1.	Diketahui: Pola bilangannya 1, 3, 5, 7, ... 2, 4, 8, 10, ...	10														
	Ditanyakan: Berapa ke- 17 kiri jalan ? Berapa ke- 19 kanan jalan ?	10														
	Jawab: Untuk ke- 17 kiri jalan $U_n = 2n - 1$ $U_{17} = 2(17) - 1$ $U_{17} = 34 - 1$ $U_{17} = 33$ Untuk ke- 19 Kanan jalan $U_n = 2n$ $U_{19} = 2(19)$ $U_{19} = 38$	20														
	Jadi nomor rumah yang dicari wahyu adalah 33 dan 38	10														
2.	Diketahui: 1 buku = 3000	10														
	Ditanyakan: Berapakah buku yang dapat dibeli ?	10														
	Jawab: 1 buku = 3000 $60000 : 3000 = 20$ buku	20														
	Jadi jumlah buku yang dapat dibeli anggia adalah 20 buku	10														
3.	Diketahui : 1 lembar kertas persegi Panjang	10														
	Ditanya : Berapa bagian kertas terbentuk hingga lipatan ke- 9 ?	10														
	Jawab : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Banyak lipatan</th> <th>Banyak bidang kertas</th> <th>Pola perkalian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>$2^1 = 2$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>$2^2 = 2 \times 2 = 4$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>8</td> <td>$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>16</td> <td>$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$</td> </tr> </tbody> </table>	Banyak lipatan	Banyak bidang kertas	Pola perkalian	1	2	$2^1 = 2$	2	4	$2^2 = 2 \times 2 = 4$	3	8	$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$	4	16	$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
Banyak lipatan	Banyak bidang kertas	Pola perkalian														
1	2	$2^1 = 2$														
2	4	$2^2 = 2 \times 2 = 4$														
3	8	$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$														
4	16	$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$														

	
	9		$2^9 = 2 \times 2 \times 2 \times \dots$ $\times 2 = 512$	
	Jadi bidang kertas terbentuk hingga lipatan ke- 9 adalah 512			10
Jumlah				150

$$skor = \frac{\sum xi}{Skor\ maksimal} \times 100$$



EVALUASI 1

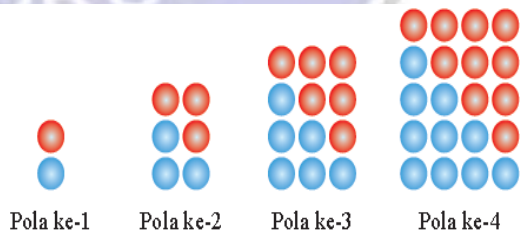
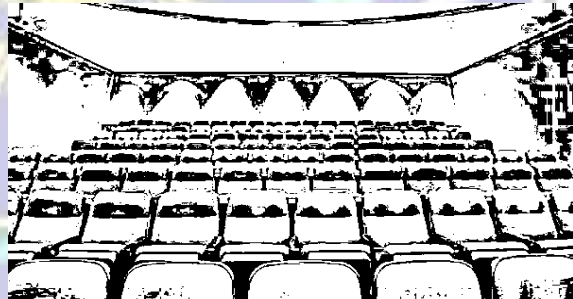
	Nama:	Nilai
	1.	
	No/Kelas:	
	

PETUNJUK


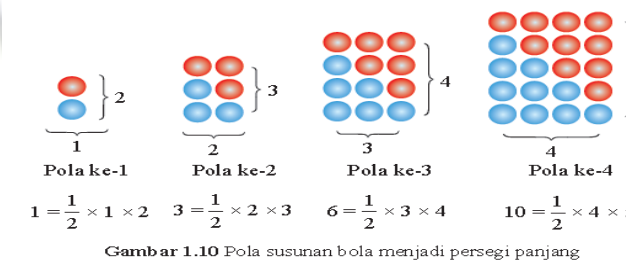
1. Tulis nama, dan nomor absen.
2. Baca dan pahami permasalahan dengan hati-hati.
3. Pikirkanlah jawabannya, kemudian diskusikan dengan teman kelompok untuk mengerjakan permasalahan dengan jawaban yang tepat dan benar.

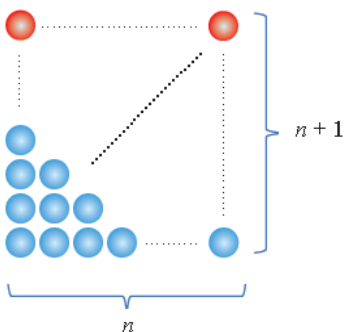
PERMASALAHAN

1. Sebuah gedung bioskop, banyaknya kursi pada barisan paling depan adalah 15 buah, banyaknya kursi pada baris belakangnya selalu lebih 5 buah dari barisan depannya. Berapa banyak kursi pada baris ke-11 dari depannya....
2. Tentukan banyak bola berwarna biru pada pola ke-10.



KUNCI JAWABAN BESERTA PEDOMAN PENSKORAN

NO.	PENYELESAIAN	NILAI
1.	Diketahui: Barisan bilangan pada soal tersebut adalah barisan aritmatika $15, 20, 25, 30, \dots$ Dengan beda 5	10
	Ditanya: Berapa banyak kursi pada baris ke 11?	10
	Jawab: $U_{11} = 15 + (11 - 1) 5$ $U_{11} = 15 + (10) 5$ $U_{11} = 15 + 50$ $U_{11} = 65$ Kursi	20
	Jadi banyak kursi pada baris ke 11 adalah 65 kursi	10
2.	Diketahui :  <p style="text-align: center;">Gambar 1.9 Pola susunan bola</p>	10
	Ditanya : Banyak bola berwarna biru pada pola ke-10 ?	10
	Jawab :  <p style="text-align: center;">Gambar 1.10 Pola susunan bola menjadi persegi panjang</p> Dengan melihat pola diatas kita bisa menentukan pola ke-n adalah	20

	 <p>Pola ke-10 (U_{10}) = $\frac{1}{2} \times 10 \times (11) = 55$</p>	
	Jadi banyak bola berwarna biru pada pola ke 10 adalah 55 bola	10
JUMLAH		100

$$\text{Nilai} = \frac{\sum x_i}{\text{skor maksimal}} \times 100$$



EVALUASI

Pertemuan 2



Nama:

Nilai

.....

Nomor absen:

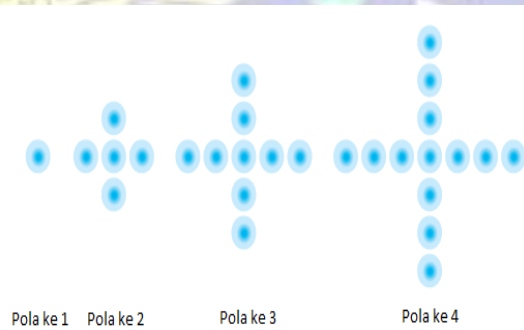
.....

PETUNJUK

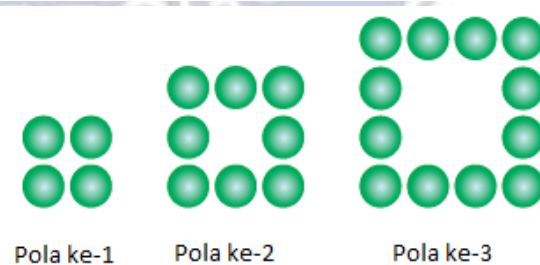
1. Tulis nama, dan nomor absen.
2. Baca dan pahami permasalahan dengan hati-hati.
3. Pikirkanlah jawabannya, kemudian diskusikan dengan teman kelompok untuk mengerjakan permasalahan dengan jawaban yang tepat dan benar.

PERMASALAHAN

1. Tentukan banyak bola pada pola ke-13.



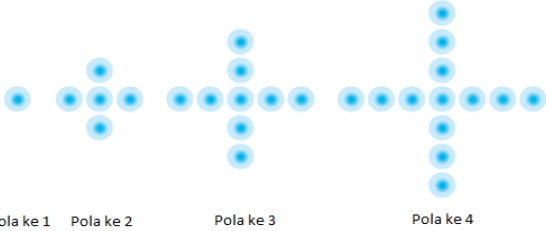
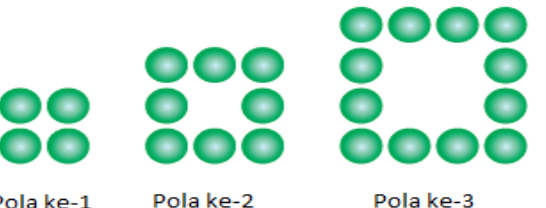
2. Tentukan banyak bola pada pola ke-17.



PENYELESAIAN

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.

KUNCI JAWABAN BESERTA PEDOMAN PENSKORAN

No	PENYELESAIAN	NILAI																		
1.	<p>Diketahui:</p>  <p>Pola ke 1 Pola ke 2 Pola ke 3 Pola ke 4</p>	10																		
	<p>Ditanyakan: Tentukan banyak bola pada pola ke-13?</p>	10																		
	<p>Jawab:</p> $U_{13} = 1 + (13 - 1)4$ $U_{13} = 1 + (12)4$ $U_{13} = 1 + 48$ $U_{13} = 49$	20																		
	Jadi banyak bola pada pola ke-13 adalah 49 bola	10																		
2.	<p>Diketahui:</p>  <p>Pola ke-1 Pola ke-2 Pola ke-3</p> <table border="1" data-bbox="432 1227 1136 1469"> <thead> <tr> <th>Pola ke</th> <th>Banyak bola</th> <th>Asal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>$2 \times 2 + (2 \times 0)$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8</td> <td>$2 \times 3 + (2 \times 1)$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> <td>$2 \times 4 + (2 \times 2)$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>16</td> <td>$2 \times 5 + (2 \times 3)$</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>68</td> <td>$2 \times 18 + (2 \times 16)$</td> </tr> </tbody> </table>	Pola ke	Banyak bola	Asal	1	4	$2 \times 2 + (2 \times 0)$	2	8	$2 \times 3 + (2 \times 1)$	3	12	$2 \times 4 + (2 \times 2)$	4	16	$2 \times 5 + (2 \times 3)$	17	68	$2 \times 18 + (2 \times 16)$	10
Pola ke	Banyak bola	Asal																		
1	4	$2 \times 2 + (2 \times 0)$																		
2	8	$2 \times 3 + (2 \times 1)$																		
3	12	$2 \times 4 + (2 \times 2)$																		
4	16	$2 \times 5 + (2 \times 3)$																		
17	68	$2 \times 18 + (2 \times 16)$																		
	<p>Ditanyakan: Tentukan banyak bola pada pola ke-17</p>	10																		
	<p>Jawab:</p> $U_{17} = 4 + (17 - 1)4$ $U_{17} = 4 + (16)4$ $U_{17} = 4 + 64$ $U_{17} = 68$	20																		
	Jadi banyak bola pada pola ke-17 adalah 68 bola	10																		
	JUMLAH	100																		

$$\text{Nilai} = \frac{\sum xi}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

EVALUASI

Pertemuan 3



Nama:

Nilai

.....

Nomor absen:

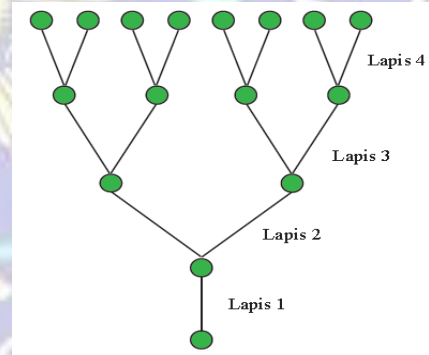
.....

PETUNJUK

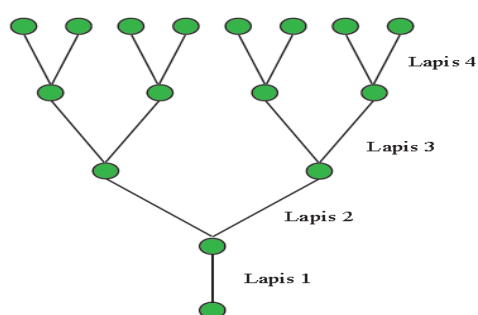
1. Tulis nama, dan nomor absen.
2. Baca dan pahami permasalahan dengan hati-hati.
3. Pikirkanlah jawabannya, kemudian diskusikan dengan teman kelompok untuk mengerjakan permasalahan dengan jawaban yang tepat dan benar.

PERMASALAHAN

1. Sebuah cabang pohon terus bercabang dengan pola yang teratur seperti ditunjukkan pola disamping. Tentukan !
 - c. Banyak cabang lapis ke 8
 - d. Jumlah cabang pohon hingga lapis ke 8



KUNCI JAWABAN BESERTA PEDOMAN PENSKORAN

No	PENYELESAIAN	NILAI																																																																		
1.	<p>Diketahui :</p> 	10																																																																		
	<p>Ditanya :</p> <p>banyak cabang pada lapis ke-8 ? Jumlah cabang pohon hingga lapis ke-8?</p>	10																																																																		
	<p>Jawab :</p> <p>c. Jika kita memperhatikan 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 $2^7 = 128$</p> <p>d. Jika kita memperhatikan total cabang pohon yang terbentuk adalah bertambah dengan pola pertambahan 2, 4, 8, dan seterusnya. Kita bisa meneruskannya hingga pertambahan ketujuh menjadi 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. Dengan begitu kita bisa menentukan total cabang hingga lapis ke-8 adalah .</p>	20																																																																		
	<p>Jadi banyak cabang pada lapis ke-8 adalah 128 dan jumlah cabang pohon hingga lapis ke-8 adalah 255 cabang</p>	10																																																																		
2.	<p>Diketahui:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Baris ke-1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Baris ke-2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Baris ke-3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Baris ke-4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>Baris ke-5</td> </tr> </tbody> </table>			1											1		1						Baris ke-1			1	2	1						Baris ke-2			1	3	3	1					Baris ke-3			1	4	6	4	1				Baris ke-4			1	5	10	10	5	1			Baris ke-5	10
		1																																																																		
		1		1						Baris ke-1																																																										
		1	2	1						Baris ke-2																																																										
		1	3	3	1					Baris ke-3																																																										
		1	4	6	4	1				Baris ke-4																																																										
		1	5	10	10	5	1			Baris ke-5																																																										
	<p>Ditanyakan:</p> <p>Jumlah bilangan pada baris ke-9 adalah ?</p>	10																																																																		
	<p>Jawab:</p> <p>Bila diteruskan hingga ke-9 adalah</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>6</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>6</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>Baris ke-6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>7</td> <td>21</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>21</td> <td>7</td> <td>1</td> <td></td> <td>Baris ke-7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>8</td> <td>28</td> <td>56</td> <td>70</td> <td>56</td> <td>28</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>Baris ke-8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>9</td> <td>36</td> <td>84</td> <td>126</td> <td>126</td> <td>84</td> <td>36</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>Baris ke-9</td> </tr> </tbody> </table>			1	6	15	20	15	6	1			Baris ke-6			1	7	21	35	35	21	7	1		Baris ke-7			1	8	28	56	70	56	28	8	1	Baris ke-8			1	9	36	84	126	126	84	36	9	1	Baris ke-9	20																	
		1	6	15	20	15	6	1			Baris ke-6																																																									
		1	7	21	35	35	21	7	1		Baris ke-7																																																									
		1	8	28	56	70	56	28	8	1	Baris ke-8																																																									
		1	9	36	84	126	126	84	36	9	1	Baris ke-9																																																								

	Jadi jumlah bilangan pada baris ke-9 adalah $1 + 9 + 36 + 84 + 126 + 126 + 36 + 9 + 1 = 512$	10
	JUMLAH	100

$$\text{Nilai} = \frac{\sum xi}{\text{skor maksimal}} \times 100$$





Lampiran 4. Data Hasil Penelitian

- a. Analisi data tes Kemampuan Penalaran Matematika siswa
- b. Hasil Observasi Kegiatan Guru
- c. Hasil Observasi Kegiatan Siswa
- d. Foto Kegiatan

No	Nama	Nilai Tes awal												Nilai Siklus 1								Nilai Siklus 2							
		Soal 1				Soal 2				Soal 3				Soal 1				Soal 2				Soal 1				Soal 2			
		Nilai Indikator				Nilai Indikator				Nilai Indikator				Nilai Indikator				Nilai Indikator				Nilai Indikator				Nilai Indikator			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	AAA	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	BBB	1	2	2	0	3	3	3	3	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	3	3	0	1	3	3	0
3	CCC	1	1	1	0	3	3	3	3	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	3	3	0	1	3	3	0
4	DDD	1	1	1	0	1	3	1	3	1	1	1	0	3	3	3	3	0	1	0	1	1	3	3	0	1	0	0	1
5	EEE	1	1	1	1	3	3	1	0	1	1	1	0	3	3	3	3	0	3	3	0	1	3	3	0	1	3	3	0
6	FFF	3	2	2	1	3	3	3	3	0	1	1	0	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3
7	GGG	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	HH	1	1	1	1	2	3	2	3	1	1	1	0	3	3	3	3	0	1	0	1	1	3	3	0	1	0	0	0
9	III	1	1	1	1	3	3	1	3	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	3	3	0	1	3	3	0
10	JJJ	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
11	KKK	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
12	LLL	1	1	1	0	3	3	3	3	1	1	1	0	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	1	0	1	1	1	1
13	MMM	1	1	1	0	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	0	3	3	3	1	3	3	3	0	3	3	3	0
14	NNN	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	0	1	1	1	0
15	OOO	1	3	2	0	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	PPP	1	1	1	0	2	3	2	3	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	QQQ	1	1	1	1	2	3	2	3	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	RRR	1	1	1	0	3	3	3	3	0	3	0	0	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1
19	SSS	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	TTT	1	3	2	0	3	3	3	3	3	3	2	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	UUU	1	3	2	0	3	3	3	3	3	3	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1	0

22	VVV	1	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	0	1	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1	0
23	WWW	1	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3
24	XXX	1	3	2	0	1	1	1	0	1	1	1	0	3	3	3	0	3	3	3	0	2	1	1	1	2	1	3	0
25	YYY	3	3	1	0	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	0	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3
26	ZZZ	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	AS	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3
28	AD	3	3	1	3	3	3	3	3	1	0	0	1	1	1	1	1	3	2	2	2	1	1	1	1	3	3	3	3
29	AF	1	1	1	0	3	3	3	3	1	1	1	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
30	AG	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	AH	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah		43	53	43	22	83	87	78	83	50	54	47	20	63	65	66	51	57	64	62	48	61	71	72	47	63	65	68	46
		Prosentase per indikator tes awal											prosentase per indikator Siklus 1						prosentase per indikator Siklus 2										
Indikator 1		63.08											64.51						66.66										
Indikator2		69.5											69.35						73.11										
Indikator 3		60.21											68.81						75.26										
Indikator 4		44.8											53.22						50										
prosentase Rata-rata		59.39											63.98						66.25										

22	VVV	3	3	3	3	3	1	1	0	3	3	3	1	1	2	2	1
23	WWW	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	XXX	2	1	1	1	2	1	3	0	2	1	1	1	2	1	1	1
25	YYY	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
26	ZZZ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	AS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	AD	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3
29	AF	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
30	AG	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	AH	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah		61	71	72	47	63	65	68	46	60	69	69	61	62	70	69	61

	prosentase per indikator Siklus 2	prosentase per indikator
Indikator 1	66.66	65.59
Indikator 2	73.11	74.73
Indikator 3	75.26	74.19
Indikator 4	50	65.59
prosentase Rata-rata	66.25	70.02

Keterangan:

- = Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan dan tertulis
- = Kemampuan mengajukan dugaan
- = Kemampuan memberikan alasan terhadap beberapa solusi
- = Kemampuan menarik kesimpulan atau mengeneralisasi
- = Rata-rata Kemampuan penalaran matematika

b. Hasil Observasi Kegiatan Guru																	
Siklus 1					Siklus 2					Siklus 3				Prosentase Observasi Aktivitas Guru			
Perte muan ke-	Fase			Jumlah prosent ase	Perte muan ke-	Fase			Jumlah prosent ase	Perte muan ke-	Fase			Jumlah prosent ase	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
	Penge nalan	Ekspl orasi	Mering kas			Penge nalan	Ekspl orasi	Mering kas			Penge nalan	Ekspl orasi	Merin gkas		Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
1	3	3	3	95.83	1	3	3	3	95.83	1	3	4	3	100			
2	3	4	3		2	3	4	3		2	3	4	3				
Perse ntase	100	87.5	100	95.83	Perse ntase	100	87.5	100	95.83	Perse ntase	100	100	100	100			
Krete ria	Baik sekali	Baik sekali	Baik sekali	Baik sekali	Krete ria	Baik sekali	Baik sekali	Baik sekali	Baik sekali	Krete ria	Baik sekali	Baik sekali	Baik sekali	Baik sekali			
c. Hasil Observasi Kegiatan Siswa																	
Siklus 1					Siklus 2					Siklus 3				Prosentase Observasi Aktivitas Siswa			
Perte muan ke-	Fase			Jumlah prosent ase	Perte muan ke-	Fase			Jumlah prosent ase	Perte muan ke-	Fase			Jumlah prosent ase	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
	Penge nalan	Ekspl orasi	Mering kas			Penge nalan	Ekspl orasi	Mering kas			Penge nalan	Ekspl orasi	Merin gkas		Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
1	3	2	3	81.93	1	3	3	3	86.11	1	3	3	3	86.11			
2	2	3	3		2	2	3	3		2	3	4	3				
Perse ntase	83.3	62.5	100	81.93	Perse ntase	83.3	75	100	86.11	Perse ntase	83.3	75	100	86.11			
Krete ria	Baik sekali	Cuku p	Baik sekali	Baik sekali	Krete ria	Baik sekali	Cuku p	Baik sekali	Baik sekali	Krete ria	Baik sekali	Cuku p	Baik sekali	Baik sekali			

d. foto Kegiatan



Ketika guru saat membuka pelajaran



Saat siswa bekerja kelompok



Saat guru menerangkan