

Lampiran 1. Daftar Nama Siswa dan Perolehan Nilai Kelas VIII-2

No.	Nama	Nilai				Ket.
		Tes Awal	Siklus I	Siklus II	Siklus III	
1.	Adam Eka Sahputra	45	62.5	80	95	
2.	Ahmad Najmi Anshori	25	37.5	65	70	
3.	Alfito Samuel	25	56.3	70	75	
4.	Amanda Rizka S.	25	50.0	65	90	SP5
5.	Anayasa Diqro	35	68.8	70	75	
6.	Apriansyah Alpi	35	62.5	70	85	
7.	Artha Setia Aji P.	25	56.3	60	75	
8.	Azizah Bonitha. Z. S.	40	68.8	65	95	SP2
9.	Catherine Sheren G. K.	45	68.8	55	100	SP3
10.	Clarissa Fidelya G.	60	50.0	75	85	
11.	Cliren Mutia A.	40	37.5	55	70	
12.	Deypandi Aditiya B.	30	62.5	70	85	
13.	Egy Fadillah	40	43.8	60	80	
14.	Fina Fadilah	30	37.5	50	70	
15.	Hafizh Iskandar D.	35	43.8	70	95	SP4
16.	Haliza Syifa A.	30	43.8	60	85	
17.	Ijlal Hasna H.	65	75.0	65	90	SP1
18.	Indana Salsabila R.	30	62.5	70	80	
19.	Magdalena Geraldin D.	35	56.3	65	80	
20.	Mahira Reva Dyiana P.	60	87.5	85	85	
21.	Marsa Abdurahman M.	40	56.3	65	85	
22.	Mochamad Raka F.	30	56.3	60	70	
23.	Muhammad Rafli I. H.	50	56.3	60	75	
24.	Naila Mutiara A.	45	37.5	60	75	
25.	Naufal Arifa	35	56.3	60	70	
26.	Nining Haryaningsih	30	43.8	45	70	
27.	Pebi Rianti	40	50.0	60	75	
28.	Revalina Agustine	25	43.8	65	80	SP6
29.	Rheza Firmansyah	55	68.8	75	85	
30.	Triska Kurniasih	35	37.5	60	75	
Rata-rata		38	54.61	64.5	80.83	

Lampiran 2. Daftar Nama Pembagian Kelompok**Kelompok 1:**

1. Anayasa Diqro
2. Adam Eka S
3. M. Rafli Iyyad H
4. Cliren M. A
5. Amanda Rizka

Kelompok 4:

1. Ahmad Najmi
2. Azizah Bonitha
3. Eqy Fadhillah
4. Mahira Reva
5. Triska Kurniasih

Kelompok 2:

1. Hafidz Iskandar
2. Marsa A. Muqsith
3. Fina Fadilah
4. Indana Salsabila
5. Deypandi A. B.

Kelompok 5:

1. Apriansyah Alpi
2. Artha Setia Aji P
3. Alvito Samuel
4. Clarissa F. G
5. Catherine Sheren

Kelompok 3:

1. Revalina Agustine
2. Naufal Arifa
3. Naila M Az-Zahra
4. Nining Haryaningsih
5. Rheza Firmansyah

Kelompok 6:

1. Haliza Syifa A. Z.
2. Ijlal Hasna H
3. Magdalena Geraldine D. F
4. M. Raka H
5. Pebi Rianti



Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Prasiklus

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 170 Jakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / 1
Materi Pokok	: Operasi Bilangan
Alokasi waktu	: 1 JP x 40 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan menggunakan berbagai sifat operasi	3.1.1 Menjelaskan berbagai sifat operasi hitung yang melibatkan bilangan bulat dan pecahan 3.1.2 Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pada bilangan bulat dan pecahan 3.1.3 Melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat dan pecahan
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan	4.1.1 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan berbagai sifat operasi hitung yang melibatkan bilangan bulat dan pecahan dengan benar.
2. Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pada bilangan bulat dan pecahan dengan benar.
3. Melakukan operasi perkalian dan pembagian pada bilangan bulat dan pecahan dengan benar.
4. Menerapkan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Penjumlahan
 Penjumlahan merupakan penambahan sekelompok bilangan atau lebih menjadi suatu bilangan baru yang merupakan jumlah.
 - Komutatif (pertukaran) $\rightarrow a + b = b + a$
 - Asosiatif (pengelompokkan) $\rightarrow a + (b + c) = (a + b) + c$

- Tertutup \rightarrow Jika a, b, c bilangan bulat, maka $a + b + c$ bilangan bulat
 - Identitas $\rightarrow a + 0 = 0 + a = a$
 - Invers $\rightarrow a + (-a) = (-a) + a = 0$
2. Pengurangan
Pengurangan adalah mengeluarkan sejumlah angka dari suatu kelompok angka tertentu.
- $a - b = a + (-b)$
 - $a - (-b) = a + b$
 - Jika a, b, c bilangan bulat, maka $a - b - c$ bilangan bulat
3. Perkalian
Perkalian adalah suatu bentuk penjumlahan berulang.
Contoh: $a \times b = b + b + b + \dots + b$ sebanyak a suku.
Jika a, b , dan c adalah bilangan bulat, maka:
- $a \times b = ab$
 - $a \times (-b) = -ab$
 - $(-a) \times b = -ab$
 - $(-a) \times (-b) = ab$
4. Pembagian
Pembagian merupakan pengurangan berulang sampai habis. Syarat utama untuk pembagian $a : b$, yaitu b tidak boleh sama dengan nol ($b \neq 0$). Apabila $b = 0$ maka $a : b$ tidak terdefinisi. Sifat-sifat operasi pembagian:
- $a > 0, b > 0$ atau $a < 0, b < 0$ maka $ab > 0$
 - $a > 0, b < 0$ atau $a < 0, b > 0$ maka $ab < 0$
 - $a \neq 0$ maka $0a = 0$
 - $ab = c$ maka $a = b \times c$
 - Jika a, b bilangan bulat maka $a : b$ belum tentu bilangan bulat

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Pendekatan Saintifik
2. Model pembelajaran : *Problem Based Learning*
3. Metode pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, pemberian tugas

F. Media, Alat dan Bahan Ajar

1. Bahan Ajar : Ringkasan materi operasi bilangan
2. Media : LKK
3. Alat : Papan tulis dan spidol

G. Sumber Pembelajaran

1. Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1 Kurikulum 2013
2. Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1 Kurikulum 2013
3. Buku Mandiri Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013.

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a 3. Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengondisikan siswa untuk siap belajar. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru memberikan apersepsi 6. Guru memberikan motivasi kepada siswa 	5 menit

Inti	<p>Tahap-1. Orientasi peserta didik pada masalah</p> <p>7. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi.</p> <p>8. Guru mengorientasikan masalah yang terdapat pada LKK kepada peserta didik</p> <p>9. Peserta didik diminta untuk fokus dalam mengamati masalah yang diberikan oleh guru</p>	5 menit
	<p>Tahap-2. Mengorganisasikan siswa dalam belajar</p> <p>10. Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah</p> <p>11. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok heterogen.</p> <p>12. Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok</p> <p>13. Peserta didik bersama kelompoknya diminta untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada LKK</p> <p>14. Peserta didik membuat hal yang diketahui dan ditanya terkait dengan masalah yang diberikan</p> <p>15. Peserta didik diberikan kesempatan apabila ingin menyampaikan pertanyaan terhadap masalah yang diberikan</p>	20 menit
	<p>Tahap-3. Membimbing penyelidikan secara individu maupun kelompok</p> <p>16. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah</p> <p>17. Peserta didik mengumpulkan data atau informasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah</p> <p>18. Peserta didik melaksanakan percobaan atau eksperimen secara berkelompok</p> <p>19. Peserta didik melakukan penyelidikan dan investigasi secara berkelompok dalam rangka menyelesaikan masalah</p>	15 menit
	<p>Tahap-4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>20. Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan hasil yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan teman kelompoknya</p> <p>21. Peserta didik menghubungkan data yang ditemukan dari percobaan dengan berbagai data dari sumber lain</p> <p>22. Peserta didik melakukan penyempurnaan masalah yang telah dirumuskan</p>	10 menit
	<p>Tahap-5. Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>23. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil karyanya di depan kelas</p> <p>24. Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi jawaban dari permasalahan yang telah ditemukan</p>	10 menit

	25. Peserta didik melakukan tanya jawab dan diskusi terkait kegiatan penyelesaian masalah yang telah dilakukan 26. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang digunakan	
Penutup	27. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan siswa pada kesimpulan mengenai materi pembelajaran hari ini 28. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya 29. Guru menutup pembelajaran dengan salam.	15 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, penugasan, tes tertulis
2. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Aspek Sikap	Aspek Pengetahuan	Aspek Keterampilan
Lembar Observasi	Diskusi	Lembar Kerja Kelompok

Jakarta, Juni 2019

Guru Matematika

Peneliti

Gunadi, M. Si
NIP. 196602251997021001

Farah Ayudhita Salsabila
NIM. 3115153232



Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 170 Jakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / 1
Materi Pokok	: Pola Barisan Bilangan
Alokasi waktu	: 2 JP x 40 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya 3.1.2 Menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan 3.1.3 Mengenal macam-macam barisan bilangan
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1 Menggunakan pola untuk menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan pola bilangan

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. Mampu menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya dengan benar.
2. Mampu menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan dengan benar.
3. Mampu mengenal macam-macam barisan bilangan dengan benar.
4. Mampu menggunakan konsep pola bilangan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan pola bilangan dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Pola bilangan genap
Bilangan genap adalah bilangan bulat yang habis dibagi 2 sehingga suku-suku pola bilangannya selalu ditambah 2 dari bilangan selanjutnya.

2. Pola bilangan ganjil
Kebalika dari bilangan genap, bilangan ganjil adalah bilangan bulat positif yang tidak habis dibagi 2 tetapi suku-suku pada pola bilangannya juga ditambah 2 dari bilangan sebelumnya.
3. Pola penambahan dan pengurangan yang tetap
Pola bilangan yang diperoleh dari penambahan atau pengurangan yang tetap dari suku sebelumnya.
4. Pola perkalian
Pola bilangan yang diperoleh dari perkalian yang tetap terhadap bilangan asli atau bilangan sebelumnya.
5. Pola perpangkatan
Pola bilangan yang diperoleh dari hasil perpangkatan bilangan aslinya.

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Pendekatan Saintifik
2. Model pembelajaran : *Problem Based Learning*
3. Metode pembelajaran : Pemberian tugas, diskusi, presentasi

F. Media, Alat dan Bahan Ajar

1. Bahan Ajar : Ringkasan materi pola bilangan
2. Media : Buku pelajaran, LKK, dan *powerpoint*
3. Alat : Papan tulis, spidol, laptop, dan proyektor

G. Sumber Pembelajaran

1. Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013
2. Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013
3. Buku Mandiri Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum 2013.

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a 3. Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengondisikan siswa untuk siap belajar. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru memberikan apersepsi 6. Guru memberikan motivasi kepada siswa 	5 menit
Inti	<p>Tahap-1. Orientasi peserta didik pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi. 8. Guru mengorientasikan masalah yang terdapat pada LKK kepada peserta didik 9. Peserta didik diminta untuk fokus dalam mengamati masalah yang diberikan oleh guru 	5 menit

	<p>Tahap-2. Mengorganisasikan siswa dalam belajar</p> <p>10. Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah</p> <p>11. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok heterogen.</p> <p>12. Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok</p> <p>13. Peserta didik bersama kelompoknya diminta untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada LKK</p> <p>14. Peserta didik membuat hal yang diketahui dan ditanya terkait dengan masalah yang diberikan</p> <p>15. Peserta didik diberikan kesempatan apabila ingin menyampaikan pertanyaan terhadap masalah yang diberikan</p>	20 menit
	<p>Tahap-3. Membimbing penyelidikan secara individu maupun kelompok</p> <p>16. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah</p> <p>17. Peserta didik mengumpulkan data atau informasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah</p> <p>18. Peserta didik melaksanakan percobaan atau eksperimen secara berkelompok</p> <p>19. Peserta didik melakukan penyelidikan dan investigasi secara berkelompok dalam rangka menyelesaikan masalah</p>	15 menit
	<p>Tahap-4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>20. Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan hasil yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan teman kelompoknya</p> <p>21. Peserta didik menghubungkan data yang ditemukan dari percobaan dengan berbagai data dari sumber lain</p> <p>22. Peserta didik melakukan penyempurnaan masalah yang telah dirumuskan</p>	10 menit
	<p>Tahap-5. Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>23. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil karyanya di depan kelas</p> <p>24. Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi jawaban dari permasalahan yang telah ditemukan</p> <p>25. Peserta didik melakukan tanya jawab dan diskusi terkait kegiatan penyelesaian masalah yang telah dilakukan</p> <p>26. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang digunakan</p>	10 menit

Penutup	27. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan siswa pada kesimpulan mengenai materi pembelajaran hari ini 28. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya 29. Guru menutup pembelajaran dengan salam.	15 menit
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, penugasan, tes tertulis
2. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Aspek Sikap	Aspek Pengetahuan	Aspek Keterampilan
Lembar Observasi	Diskusi	Lembar Kerja Kelompok

Jakarta, Juli 2019

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Gunadi, S.Pd
NIP. 196602251997021001

Farah Ayudhita Salsabila
NIM. 3115153232



UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 170 Jakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / 1
Materi Pokok	: Pola Konfigurasi Objek
Alokasi waktu	: 2 JP x 40 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Menentukan pola selanjutnya dari suatu pola konfigurasi objek dengan cara menggeneralisasi pola konfigurasi objek sebelumnya 3.1.2 Menggeneralisasi pola konfigurasi objek menjadi suatu persamaan 3.1.3 Mengenal macam-macam pola konfigurasi objek
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1 Menggunakan pola untuk menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan pola konfigurasi objek

C. Tujuan Pembelajaran

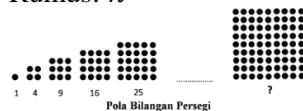
Setelah melalui pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. Mampu menentukan pola selanjutnya dari suatu pola konfigurasi objek dengan cara menggeneralisasi pola konfigurasi objek sebelumnya dengan benar.
2. Mampu menggeneralisasi pola konfigurasi objek menjadi suatu persamaan dengan benar.
3. Mampu mengenal macam-macam pola konfigurasi objek dengan benar.
4. Mampu menggunakan konsep pola konfigurasi objek untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan pola konfigurasi objek dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Pola Persegi adalah suatu pola yang tersusun dari beberapa angka berdasarkan rumus:

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



n = suku ke- n (suku ke berapa yang ingin dicari)

Jumlah lingkaran yang ada dalam bentuk persegi merupakan suku-suku pada pola bilangan persegi.

2. Pola persegi panjang adalah suatu pola yang tersusun dari beberapa angka berdasarkan rumus:

Rumus: $n(n + 1)$

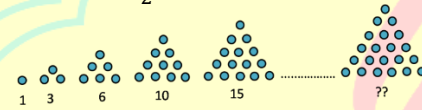


n = suku ke- n (suku ke berapa yang ingin dicari)

Jumlah lingkaran yang ada dalam bentuk persegi panjang merupakan suku-suku pada pola bilangan persegi panjang.

3. Pola segitiga adalah suatu pola yang tersusun dari beberapa angka berdasarkan rumus:

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



Pola Bilangan Segitiga

n = suku ke- n (suku ke berapa yang ingin dicari)

Jumlah lingkaran yang ada dalam bentuk bangun segitiga merupakan suku-suku pada pola bilangan segitiga.

4. Pola bilangan pascal. Bilangan ini terbentuk dari sebuah aturan geometri yang berisi susunan koefisien binomial yang bentuknya menyerupai segitiga. Jadi, pola bilangan pascal adalah suatu pola yang tersusun dari beberapa angka berdasarkan rumus:

1	→	1	=	$1 = 2^0$		
1	1	→	$1 + 1$	= $2 = 2^1$		
1	2	1	→	$1 + 2 + 1 = 4 = 2^2$		
1	3	3	1	→	$1 + 3 + 3 + 1 = 8 = 2^3$	
1	4	6	4	1	→	$1 + 4 + 6 + 4 + 1 = 16 = 2^4$
----- → Baris ke- n				$= 2^{n-1}$		

Pola bilangan pascalnya yaitu jumlah seluruh bilangan yang ada pada baris yang sama.

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Pendekatan Saintifik
2. Model pembelajaran : *Problem Based Learning*
3. Metode pembelajaran : Pemberian tugas, diskusi, presentasi

F. Media, Alat dan Bahan Ajar

1. Bahan Ajar : Ringkasan materi pola bilangan
2. Media : Buku pelajaran, LKK, dan *powerpoint*
3. Alat : Papan tulis, spidol, laptop, dan proyektor

G. Sumber Pembelajaran

1. Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013
2. Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013
3. Buku Mandiri Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum 2013.

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a 3. Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengondisikan siswa untuk siap belajar. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru memberikan apersepsi 6. Guru memberikan motivasi kepada siswa	5 menit
Inti	Tahap-1. Orientasi peserta didik pada masalah 7. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi. 8. Guru mengorientasikan masalah yang terdapat pada LKK kepada peserta didik 9. Peserta didik diminta untuk fokus dalam mengamati masalah yang diberikan oleh guru	5 menit
	Tahap-2. Mengorganisasikan siswa dalam belajar 10. Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah 11. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok heterogen. 12. Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok 13. Peserta didik bersama kelompoknya diminta untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada LKK 14. Peserta didik membuat hal yang diketahui dan ditanya terkait dengan masalah yang diberikan 15. Peserta didik diberikan kesempatan apabila ingin menyampaikan pertanyaan terhadap masalah yang diberikan	20 menit
	Tahap-3. Membimbing penyelidikan secara individu maupun kelompok 16. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah 17. Peserta didik mengumpulkan data atau informasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah 18. Peserta didik melaksanakan percobaan atau eksperimen secara berkelompok 19. Peserta didik melakukan penyelidikan dan investigasi secara berkelompok dalam rangka menyelesaikan masalah	15 menit
	Tahap-4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya 20. Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan hasil yang sesuai seperti laporan dan	10 menit

	<p>membantu mereka berbagi tugas dengan teman kelompoknya</p> <p>21. Peserta didik menghubungkan data yang ditemukan dari percobaan dengan berbagai data dari sumber lain</p> <p>22. Peserta didik melakukan penyempurnaan masalah yang telah dirumuskan</p>	
	<p>Tahap-5. Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>23. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil karyanya di depan kelas</p> <p>24. Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi jawaban dari permasalahan yang telah ditemukan</p> <p>25. Peserta didik melakukan tanya jawab dan diskusi terkait kegiatan penyelesaian masalah yang telah dilakukan</p> <p>26. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang digunakan</p>	10 menit
Penutup	<p>27. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan siswa pada kesimpulan mengenai materi pembelajaran hari ini</p> <p>28. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>29. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	15 menit

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, penugasan, tes tertulis
2. Instrumen Penilaian Hasil Belajar:

Aspek Sikap	Aspek Pengetahuan	Aspek Keterampilan
Lembar Observasi	Diskusi	Lembar Kerja Kelompok

Jakarta, Juli 2019

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Gunadi, S.Pd
NIP. 196602251997021001

Farah Ayudhita Salsabila
NIM. 3115153232

Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 170 Jakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / 1
Materi Pokok	: Barisan dan Deret Aritmatika
Alokasi waktu	: 4 JP x 40 menit (2 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan aritmatika dengan cara menggeneralisasi barisan bilangan sebelumnya 3.1.2 Menggeneralisasi barisan aritmatika menjadi suatu persamaan 3.1.3 Mengenal ciri-ciri barisan aritmatika
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1 Menggunakan pola untuk menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan barisan aritmatika

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1:

Setelah melalui pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. Mampu menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan aritmatika dengan cara menggeneralisasi pola barisan sebelumnya dengan benar.
2. Mampu menggeneralisasi pola barisan aritmatika menjadi suatu persamaan dengan benar.
3. Mampu mengenal ciri-ciri barisan aritmatika dengan benar.
4. Mampu menggunakan konsep barisan aritmatika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan aritmatika dengan benar.

Pertemuan 2:

Setelah melalui pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. Mampu menentukan jumlah beberapa suku dari barisan aritmatika dengan benar.
2. Mampu menggeneralisasi jumlah beberapa suku menjadi suatu persamaan dengan benar.
3. Mampu menggunakan konsep deret aritmatika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan deret aritmatika.

D. Materi Pembelajaran

1. Barisan Aritmatika.

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang memiliki pola yang tetap dimana polanya berdasarkan operasi penjumlahan atau pengurangan. Barisan aritmatika mempunyai pola sebagai berikut:

$$a, \quad a + b, \quad a + 2b, \quad \dots, \quad a + (n - 1)b$$

Dengan b adalah beda antarsuku sama.

Rumus:

$$a. \quad b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = \dots = U_n - U_{n-1}$$

$$b. \quad \text{Suku ke-}n \rightarrow U_n = a + (n - 1)b$$

2. Deret Aritmatika

Deret aritmatika adalah jumlah beberapa suku dari barisan aritmatika.

Rumus dari jumlah n suku pertama deret aritmatika adalah:

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n) \text{ atau } S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$$

Keterangan:

a : suku pertama

b : beda

U_n : Suku ke- n

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Pendekatan Saintifik
2. Model pembelajaran : *Problem Based Learning*
3. Metode pembelajaran : Pemberian tugas, diskusi, presentasi

F. Media, Alat dan Bahan Ajar

1. Bahan Ajar : Ringkasan materi barisan aritmatika
2. Media : Buku pelajaran, LKK, dan *powerpoint*
3. Alat : Papan tulis, spidol, laptop, dan proyektor

G. Sumber Pembelajaran

1. Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013
2. Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013
3. Buku Mandiri Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum 2013.

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a 3. Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengondisikan siswa untuk siap belajar. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru memberikan apersepsi 6. Guru memberikan motivasi kepada siswa 	5 menit
Inti	<p>Tahap-1. Orientasi peserta didik pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi. 8. Guru mengorientasikan masalah yang terdapat pada LKK kepada peserta didik 9. Peserta didik diminta untuk fokus dalam mengamati masalah yang diberikan oleh guru 	5 menit

	<p>Tahap-2. Mengorganisasikan siswa dalam belajar</p> <p>10. Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah</p> <p>11. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok heterogen.</p> <p>12. Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok</p> <p>13. Peserta didik bersama kelompoknya diminta untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada LKK</p> <p>14. Peserta didik membuat hal yang diketahui dan ditanya terkait dengan masalah yang diberikan</p> <p>15. Peserta didik diberikan kesempatan apabila ingin menyampaikan pertanyaan terhadap masalah yang diberikan</p>	20 menit
	<p>Tahap-3. Membimbing penyelidikan secara individu maupun kelompok</p> <p>16. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah</p> <p>17. Peserta didik mengumpulkan data atau informasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah</p> <p>18. Peserta didik melaksanakan percobaan atau eksperimen secara berkelompok</p> <p>19. Peserta didik melakukan penyelidikan dan investigasi secara berkelompok dalam rangka menyelesaikan masalah</p>	15 menit
	<p>Tahap-4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>20. Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan hasil yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan teman kelompoknya</p> <p>21. Peserta didik menghubungkan data yang ditemukan dari percobaan dengan berbagai data dari sumber lain</p> <p>22. Peserta didik melakukan penyempurnaan masalah yang telah dirumuskan</p>	10 menit
	<p>Tahap-5. Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>23. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil karyanya di depan kelas</p> <p>24. Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi jawaban dari permasalahan yang telah ditemukan</p> <p>25. Peserta didik melakukan tanya jawab dan diskusi terkait kegiatan penyelesaian masalah yang telah dilakukan</p> <p>26. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang digunakan</p>	10 menit

Penutup	27. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan siswa pada kesimpulan mengenai materi pembelajaran hari ini 28. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya 29. Guru menutup pembelajaran dengan salam.	15 menit
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, penugasan, tes tertulis
2. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Aspek Sikap	Aspek Pengetahuan	Aspek Keterampilan
Lembar Observasi	Diskusi	Lembar Kerja Kelompok

Jakarta, Juli 2019

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Gunadi, S.Pd
NIP. 196602251997021001

Farah Ayudhita Salsabila
NIM. 3115153232



UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Lampiran 6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 170 Jakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / 1
Materi Pokok	: Barisan dan Deret Geometri
Alokasi waktu	: 4 JP x 40 menit (2 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan dan deret geometri dengan cara menggeneralisasi pola barisan sebelumnya 3.1.2 Menggeneralisasi pola barisan dan deret geometri menjadi suatu persamaan 3.1.3 Mengenal ciri-ciri barisan dan deret geometri
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1 Menggunakan konsep barisan dan deret geometri untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1:

Setelah melalui pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. Mampu menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan geometri dengan cara menggeneralisasi pola barisan sebelumnya dengan benar.
2. Mampu menggeneralisasi pola barisan geometri menjadi suatu persamaan dengan benar.
3. Mampu mengenal ciri-ciri barisan geometri dengan benar.
4. Mampu menggunakan konsep barisan geometri untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan geometri dengan benar.

Pertemuan 2:

Setelah melalui pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. Mampu menentukan jumlah beberapa suku dari suatu barisan geometri dengan benar.
2. Mampu menggeneralisasi jumlah beberapa suku barisan geometri menjadi suatu persamaan dengan benar.

Mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan deret geometri dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Barisan Geometri

Barisan geometri adalah barisan yang setiap sukunya merupakan hasil perkalian dari suku sebelumnya dengan sebuah konstanta tertentu (rasio).

Barisan geometri mempunyai pola:

$$a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}$$

Dengan r adalah rasio tiap suku sama.

Rumus:

$$a. \quad r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

$$b. \quad \text{Suku ke-}n \rightarrow U_n = a(r)^{n-1}$$

2. Deret Geometri

Deret geometri adalah jumlah beberapa suku dari barisan geometri.

Jumlah n suku pertama dari deret geometri adalah:

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \quad \text{Untuk } r > 1 \quad \text{atau} \quad S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \quad \text{Untuk } r < 1$$

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Pendekatan Saintifik
2. Model pembelajaran : *Problem Based Learning*
3. Metode pembelajaran : Pemberian tugas, diskusi, presentasi

F. Media, Alat dan Bahan Ajar

1. Bahan Ajar : Ringkasan materi pola bilangan
2. Media : Buku pelajaran, LKK, dan *powerpoint*
3. Alat : Papan tulis, spidol, laptop, dan proyektor

G. Sumber Pembelajaran

1. Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013
2. Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013
3. Buku Mandiri Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum 2013.

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a 3. Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengondisikan siswa untuk siap belajar. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru memberikan apersepsi 6. Guru memberikan motivasi kepada siswa 	5 menit
Inti	<p>Tahap-1. Orientasi peserta didik pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi. 8. Guru mengorientasikan masalah yang terdapat pada LKK kepada peserta didik 9. Peserta didik diminta untuk fokus dalam mengamati masalah yang diberikan oleh guru 	5 menit

	<p>Tahap-2. Mengorganisasikan siswa dalam belajar</p> <p>10. Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah</p> <p>11. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok heterogen.</p> <p>12. Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok</p> <p>13. Peserta didik bersama kelompoknya diminta untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada LKK</p> <p>14. Peserta didik membuat hal yang diketahui dan ditanya terkait dengan masalah yang diberikan</p> <p>15. Peserta didik diberikan kesempatan apabila ingin menyampaikan pertanyaan terkait masalah</p>	20 menit
	<p>Tahap-3. Membimbing penyelidikan secara individu maupun kelompok</p> <p>16. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah</p> <p>17. Peserta didik mengumpulkan data atau informasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah</p> <p>18. Peserta didik melaksanakan percobaan atau eksperimen secara berkelompok</p> <p>19. Peserta didik melakukan penyelidikan dan investigasi secara berkelompok dalam rangka menyelesaikan masalah</p>	15 menit
	<p>Tahap-4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>20. Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan hasil yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya</p> <p>21. Peserta didik menghubungkan data yang ditemukan dari percobaan dengan berbagai data dari sumber lain</p> <p>22. Peserta didik melakukan penyempurnaan masalah yang telah dirumuskan</p>	10 menit
	<p>Tahap-5. Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>23. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil karyanya di depan kelas</p> <p>24. Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi jawaban dari permasalahan yang telah ditemukan</p> <p>25. Peserta didik melakukan tanya jawab dan diskusi terkait kegiatan penyelesaian masalah</p> <p>26. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang digunakan</p>	10 menit
Penutup	<p>27. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan siswa pada kesimpulan mengenai materi pembelajaran hari ini</p> <p>28. Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya</p> <p>29. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	15 menit

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, penugasan, tes tertulis
2. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Aspek Sikap	Aspek Pengetahuan	Aspek Keterampilan
Lembar Observasi	Diskusi	Lembar Kerja Kelompok

Jakarta, Juli 2019

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Gunadi, S.Pd
NIP. 196602251997021001

Farah Ayudhita Salsabila
NIM. 3115153232



7.

LKK

Setelah mengerjakan LKS ini, kalian akan dapat:

- ✓ Mengidentifikasi dan menjelaskan konsep operasi bilangan
- ✓ Memecahkan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan



Petunjuk Mengerjakan:

1. Berdo'a sebelum mengerjakan LKK
2. Kerjakan semua kegiatan di LKK ini bersama anggota kelompok masing-masing
3. Jawablah dengan jelas, lengkap, dan tepat
4. Apabila ada yang tidak dimengerti, silahkan tanya pada guru

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Lembar Kerja Kelompok (Prasiklus)**Permasalahan 1**

Suhu udara di lereng Gunung Bromo pada pagi hari adalah 30°C . Pada waktu yang sama, suhu di puncak Gunung Bromo -50°C . Selisih suhu di lereng dan puncak Gunung Bromo adalah ...

Permasalahan 2

Skor pada kompetisi adalah 4 untuk setiap jawaban yang benar, 0 untuk soal yang tidak dijawab dan -1 untuk setiap jawaban yang salah. Dari 50 soal yang diberikan, Budi tidak menjawab 5 soal dan salah 5 soal. Skor yang diperoleh Budi ...

Permasalahan 3

Harga 1 kodi kain Rp300.000,00. Harga 5 helai kain yang sama adalah ...

Permasalahan 4

Seorang pemborong dapat menyelesaikan pembangunan pos keamanan selama 20 hari dengan pekerja 9 orang. Agar pekerjaan itu selesai 15 hari, maka diperlukan tambahan pekerja sebanyak ...

Lampiran 8. Lembar Kerja Kelompok Siklus I Pertemuan 1

LKK

1

Setelah mengerjakan LKS ini, kalian akan dapat:

- ✓ Mengidentifikasi dan menjelaskan konsep pola barisan bilangan
- ✓ Menentukan rumus suku ke- n dari pola barisan bilangan
- ✓ Mampu menganalisis kebenaran algoritma pemecahan masalah pola barisan bilangan
- ✓ Memecahkan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan



Petunjuk Mengerjakan:

1. Berdo'a sebelum mengerjakan LKK
2. Kerjakan semua kegiatan di LKK ini bersama anggota kelompok masing-masing
3. Jawablah dengan jelas, lengkap, dan tepat
4. Apabila ada yang tidak dimengerti, silahkan tanya pada guru

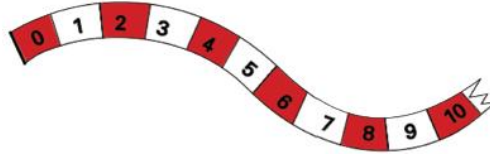
NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

LEMBAR KERJA KELOMPOK 1

Permasalahan 1

Berikut ini bilangan yang berawal dari angka “0” yang dituliskan dalam pita berwarna merah dan putih seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Ujung pita sebelah kanan tampak putus-putus menandakan bahwa pita diperpanjang dengan pola yang terbentuk. Tentukan warna pita pada bilangan 140, 257, 1.089, dan 22.110!

Pola barisan bilangan pada pita berwarna diatas bergantian putih merah tersebut dapat kita tentukan:

Angka pada pita merah:, merupakan barisan bilangan

Angka pada pita putih:, merupakan barisan bilangan

Jadi, sebutkan warna pita pada bilangan 140, 257, 1.089, dan 22.110!

Permasalahan 2

Perhatikan gambar dibawah ini!



Susunlah batang korek api pada gambar di atas agar membentuk pola bilangan.

- a. Tuliskan banyaknya segitiga dan banyaknya batang korek api pada setiap pola tersebut dengan melengkapi tabel berikut:

Pola ke-1	Banyaknya segitiga	Banyaknya batang korek api
1		
2		
3		

- b. Setelah mengamati dan menuliskan pola pada tabel sebelumnya, tuliskan aturan pembentukan pola batang korek api tersebut.

Pola ke-1	Banyaknya segitiga	Banyaknya batang korek api
1		
2		
3		
4		
5		
...
n		

- c. Gambarkan dan tuliskan empat suku berikutnya pada pola bilangan tersebut.

Permasalahan 3

Suatu supermarket mengadakan undian dengan hadiah wisata ke negara Prancis. Syarat untuk memenangkan undian tersebut adalah konsumen harus mengumpulkan 7 buah kupon dan nomor yang tertera pada kupon tersebut dapat membentuk kata “PRANCIS”. Penomoran pada setiap kupon mengikuti pola berikut ini:

P	R	A	N	C	I	S
1		2		3		4
	7		6		5	
8		9		10		11
	

Setelah berbelanja ke sekian kali, akhirnya Pak Bayu dapat mengumpulkan 7 buah kupon. Kupon tersebut memiliki nomor 20, 35, 58, 94, 106, 123, 142. Menurut Pak Bayu, ia dapat memenangkan undian tersebut karena telah melengkapi nomor kupon undian tersebut. Periksalah apakah pendapat Pak Bayu benar? Jika belum benar, maka berikan penjelasan dan tuliskan jawaban yang benar dengan menuliskan nomor kupon yang harus dimiliki Pak Bayu untuk melengkapi kata tersebut!

(Buatlah tabel dari setiap huruf agar memudahkanmu mencari pola)

Permasalahan 4

Sehelai kertas dipotong menjadi 4 bagian. Kemudian, selembar kertas tersebut diambil dan dipotong lagi menjadi 4 bagian, dan seterusnya. Berapa banyak potongan kertas yang ada setelah 10 kali pemotongan? Tuliskan langkah penyelesaiannya dan jelaskan!

Lampiran 9. Lembar Kerja Kelompok Siklus I Pertemuan 2

L K K K

2

Setelah mengerjakan LKK ini, kalian akan dapat:

- ✓ Mengidentifikasi dan menjelaskan konsep pola konfigurasi objek
- ✓ Menentukan rumus suku ke- n dari pola konfigurasi objek
- ✓ Mampu menganalisis kebenaran algoritma pemecahan masalah pola konfigurasi objek
- ✓ Memecahkan masalah yang berkaitan dengan pola konfigurasi objek.



Petunjuk Mengerjakan:

1. Berdo'a sebelum mengerjakan LKS
2. Kerjakan semua kegiatan di LKS ini bersama anggota kelompok masing-masing
3. Jawablah dengan jelas, lengkap, dan tepat
4. Apabila ada yang tidak dimengerti, silahkan tanya pada guru

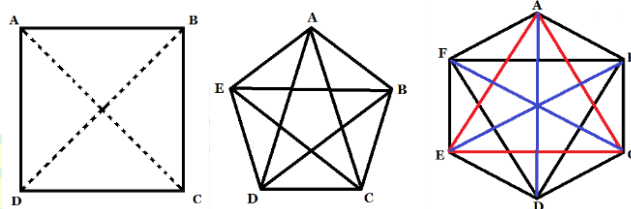
NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

LEMBAR KERJA KELOMPOK 2

Permasalahan 1

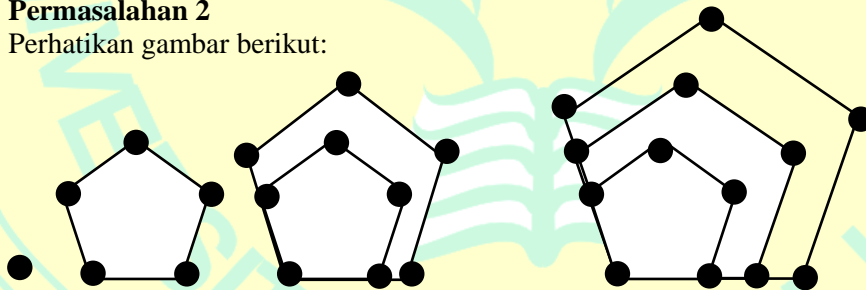
Setiap bangun datar sama sisi pasti memiliki diagonal bidang. Berikut ini adalah gambar dari banyaknya diagonal bidang dari beberapa bangun datar:



Gambarlah tiga pola berikutnya dan hitunglah banyak diagonal bidangnya!

Permasalahan 2

Perhatikan gambar berikut:



Banyak noktah (bulatan) pada gambar di atas menunjukkan pola bilangan.

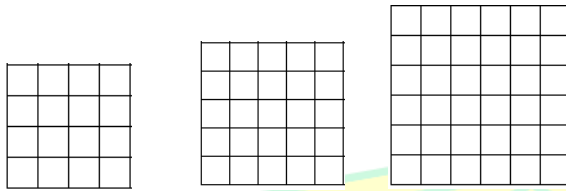
Gambarlah tiga suku berikutnya untuk pola bilangan di atas.

- a. Tuliskan susunan bilangan yang menyatakan banyak noktah di atas, kemudian tentukan aturan pembentukannya dan rumus pola ke- n !

Pola ke-	Banyaknya Noktah	Model Matematika
1		
2		
3		
4		
5		
...
n		

Permasalahan 3

Pak Andi membuat beberapa desain untuk memasang ubin di ruang tamunya yang berbentuk persegi. Berikut ini adalah desain yang dibuat oleh Pak Andi:



Desain 1

Desain 2

Desain 3

Pola yang terbentuk dari susunan ubin tersebut ditunjukkan tabel berikut:

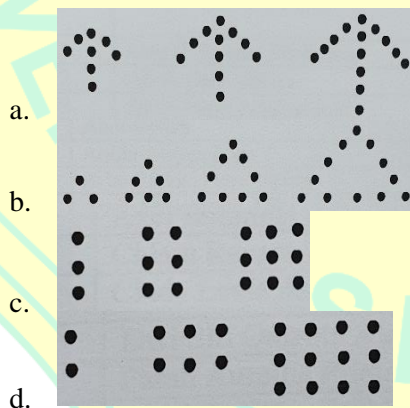
Pola	Banyaknya Ubin
1	$4 \times 4 = 16$
2	$5 \times 5 = 25$
3	$6 \times 6 = 36$

Pak Andi mengatakan dirinya akan menggunakan desai dari gabungan pola ke-15 dan pola ke-20 dimana dari gabungan kedua pola tersebut dibutuhkan 729 ubin.

Periksalah jawaban tersebut. Apakah pendapat Pak Andi benar? Jika belum benar, maka berikan penjelasan dan tuliskan jawaban yang benar!

Permasalahan 4

Banyak noktah (bulatan) pada gambar berikut membentuk pola bilangan.



Apakah keempat aturan pembentuk pola bilangan pada ke empat gambar di atas sama? Jika tidak, manakah pola bilangan yang sama? Jelaskan alasanmu!

Lampiran 10. Lembar Kerja Kelompok Siklus II Pertemuan 1

LKK

3

Setelah mengerjakan LKK ini, kalian akan dapat:

- ✓ Mengidentifikasi dan menjelaskan konsep barisan aritmatika
- ✓ Menentukan rumus suku ke- n dari barisan aritmatika
- ✓ Mampu menganalisis kebenaran algoritma pemecahan masalah barisan aritmatika
- ✓ Memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmatika



Petunjuk Mengerjakan:

1. Berdo'a sebelum mengerjakan LKK
2. Kerjakan semua kegiatan di LKK ini bersama anggota kelompok masing-masing
3. Jawablah dengan jelas, lengkap, dan tepat
4. Apabila ada yang tidak dimengerti, silahkan tanya pada guru

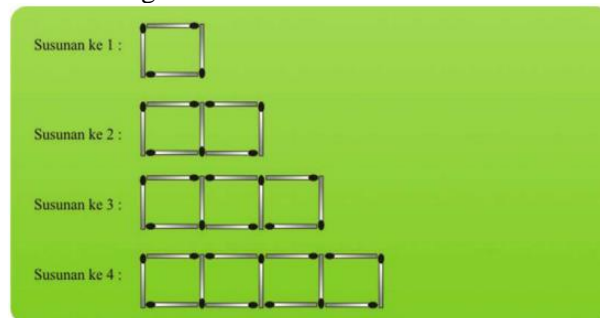
NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

LEMBAR KERJA KELOMPOK 3

Permasalahan 1

Perhatikan gambar dibawah ini:



Coba amati susunan yang dibentuk dari batang korek api seperti pada gambar di atas. Berapa banyak batang korek api yang diperlukan untuk setiap susunan? Tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel dibawah ini:

Susunan ke-	Banyaknya batang korek api
1	
2	
3	
4	
5	

Jawablah pertanyaan berikut ini sesuai dengan hasil pengamatanmu:

- Apakah banyaknya batang korek api yang digunakan membentuk suatu barisan bilangan?
- Bagaimana aturan mendapatkan suku berikutnya dari barisan bilangan tersebut?
- Apakah selisih antara dua suku yang berurutan akan selalu tetap?

Jika diminta untuk mencari banyaknya suku ke- n dari barisan di atas, maka lengkapi tabel berikut ini:

Suku ke-	Banyaknya Batang Korek Api	Model Matematika
1 (U_1)		
2 (U_2)		
3 (U_3)		
4 (U_4)		
5 (U_5)		
6 (U_6)		
7 (U_7)		
...		
n (U_n)		

Jika suku pertama dari barisan bilangan dimisalkan dengan a dan beda tiap suku dimisalkan dengan b , maka rumus barisan suku ke- n dari hasil pengamatan di atas adalah

Jelaskan kesimpulan dari pengamatan di atas mengenai:

- Apa yang dimaksud dengan barisan bilangan aritmatika?
- Bagaimana rumus suku ke- n dari barisan aritmatika?

Permasalahan 2

Jika $(m + 1)$, $2m$, dan 41 merupakan tiga suku berurutan barisan aritmatika, tentukanlah beda antar suku dan suku pertama dari barisan tersebut!

Permasalahan 3

Seorang pemborong akan membuat ruko dengan menggunakan tiang-tiang dari kayu. Satu ruko memerlukan 12 kayu, 2 ruko memerlukan 20 kayu, 3 ruko memerlukan 28 kayu, dan seterusnya. Pemborong tersebut akan membuat 11 ruko. Menurut pemborong tersebut, banyak batang kayu yang dibutuhkan untuk membuat 11 ruko adalah 76 kayu.

Periksalah apakah perkiraan pemborong tersebut sudah benar? Jika belum benar, berikan penjelasanmu dan tuliskan jawaban yang benar menurutmu!

Permasalahan 4

Suatu gedung pertunjukkan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri dari 14 kursi, baris kedua terdiri dari 18 kursi, baris ketiga terdiri dari 22 kursi, dan seterusnya selalu mengalami kenaikan yang tetap. Tentukan banyaknya kursi pada baris ke-20!

Lampiran 11. Lembar Kerja Kelompok Siklus II Pertemuan 2

LKK

4

Setelah mengerjakan LKK ini, kalian akan dapat:

- ✓ Mengidentifikasi dan menjelaskan konsep deret aritmatika
- ✓ Menentukan rumus suku ke- n dari deret aritmatika
- ✓ Mampu menganalisis kebenaran algoritma pemecahan masalah deret aritmatika
- ✓ Memecahkan masalah yang berkaitan dengan deret aritmatika



Petunjuk Mengerjakan:

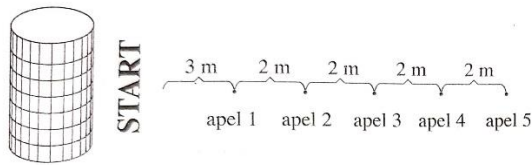
1. Berdo'a sebelum mengerjakan LKK
2. Kerjakan semua kegiatan di LKK ini bersama anggota kelompok masing-masing
3. Jawablah dengan jelas, lengkap, dan tepat
4. Apabila ada yang tidak dimengerti, silahkan tanya pada guru

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

LEMBAR KERJA KELOMPOK 4

Permasalahan 1



Perhatikan gambar di atas. Sebuah pertandingan memiliki permainan untuk mengumpulkan apel secepat-cepatnya. Pertandingan tersebut terdapat aturan sebagai berikut: setiap pemain mulai mengambil apel dari garis *start*, kemudian kembali ke *start* untuk memasukkannya ke dalam keranjang. Apel 1 berjarak 3 m dari *start*, sedangkan apel yang lainnya berjarak 2 m satu sama lain. Hitunglah jarak tempuh pemain sampai semua apel dikumpulkan dalam keranjang!

Permasalahan 2

Setiap akhir minggu Nita selalu menyisihkan uang saku yang ia dapatkan untuk ditabung. Nita bertekad untuk menabung uang lebih banyak pada minggu-minggu berikutnya. Pada akhir minggu pertama, Nita menabung sebesar Rp 1.000,00, akhir minggu kedua ia menabung sebesar Rp 2.000,00, akhir minggu ketiga ia menabung sebesar Rp 3.000,00, begitu seterusnya Nita selalu menabung Rp 1.000,00 lebih banyak dari akhir minggu sebelumnya. Perhatikan jumlah uang yang ditabung oleh Nita setiap akhir minggunya.

Coba tuliskan uang yang akan ditabung setiap akhir minggu serta jumlah total uang tabungan Nita setiap akhir minggunya dengan melengkapi tabel di bawah ini!

Akhir Minggu ke-	Uang yang Ditabung	Total Tabungan
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Jika jumlah n suku pertama dinotasikan dengan S_n , maka S_6 menyatakan jumlah 6 suku pertama dari suatu barisan. Sekarang coba kalian jumlahkan 6 suku pertama dari barisan di atas.

$$S_6 = 1.000 + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots \quad (i)$$

Berikutnya coba jumlahkan 6 suku pertama dari barisan di atas dengan cara menuliskan bentuk penjumlahan di atas dalam urutan terbalik

$$S_6 = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + 1.000 \quad (ii)$$

Coba jumlahkan persamaan (i) dan (ii) melalui langkah-langkah berikut ini dengan cara mengisi bagian yang kosong.

$$S_6 = 1.000 + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$S_6 = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + 1.000$$

$$2S_6 = 7.000 + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$$

..... suku

$$= (1.000 + 6.000) + (1.000 + 6.000) + \dots + \dots + \dots + (1.000 + 6.000)$$

$$2S_6 = \dots \times (\dots + \dots)$$

$$S_6 = \frac{\dots \times (\dots + \dots)}{2}$$

Jika suku pertama dari barisan bilangan dimisalkan dengan a dan suku ke- n dimisalkan dengan U_n , maka rumus menghitung jumlah n suku (S_n) dari hasil pengamatan di atas adalah

$$S_n = \frac{\dots \times (\dots + \dots)}{2}$$

Jadi, menghitung jumlah n suku pertama dari barisan aritmatika yang dilambangkan dengan S_n di atas disebut dengan **Deret Aritmatika**.

Permasalahan 3

Seutas tali dipotong menjadi 5 bagian membentuk barisan aritmatika. Jika panjang tali terpendek adalah 1,2 meter dan panjang tali terpanjang adalah 2,4 meter. Hitunglah panjang tali mula-mula

Permasalahan 4

Suatu gedung akan membuat aula pertunjukan. Kursi penonton akan dibuat membentuk barisan aritmatika. Diketahui baris pertama terdapat 10 kursi, baris kedua terdapat 14 kursi, baris ketiga terdapat 18 kursi, dan seterusnya. Pemilik gedung minta kepada tukang bangunan untuk memastikan gedung tersebut dapat menampung 560 kursi. Untuk menampung 560 kursi, menurut tukang tersebut akan dibuat 20 baris kursi.

Periksalah apakah perkiraan tukang dalam menentukan banyaknya baris kursi sudah benar? Jika belum benar, berikan penjelasan dan tuliskan jawaban yang benar menurutmu!

Lampiran 12. Lembar Kerja Kelompok Siklus III Pertemuan 1

L K K K

5

Setelah mengerjakan LKK ini, kalian akan dapat:

- ✓ Mengidentifikasi dan menjelaskan konsep barisan geometri
- ✓ Menentukan rumus suku ke- n dari barisan geometri
- ✓ Mampu menganalisis kebenaran algoritma pemecahan masalah barisan geometri
- ✓ Memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan geometri



Petunjuk Mengerjakan:

1. Berdo'a sebelum mengerjakan LKK
2. Kerjakan semua kegiatan di LKK ini bersama anggota kelompok masing-masing
3. Jawablah dengan jelas, lengkap, dan tepat
4. Apabila ada yang tidak dimengerti, silahkan tanya pada guru

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

LEMBAR KERJA KELOMPOK 5

Permasalahan 1

Keuntungan suatu toko setiap bulannya bertambah menjadi **dua kali lipat** dari keuntungan sebelumnya. Jika keuntungan bulan pertama adalah Rp 150.000,00, maka keuntungan toko tersebut pada bulan ke-6 adalah

Bulan ke-	Besarnya Keuntungan
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Jawablah pertanyaan berikut ini sesuai dengan hasil pengamatanmu:

- Apakah besarnya keuntungan suatu toko tersebut membentuk suatu barisan bilangan?
- Bagaimana aturan mendapatkan suku berikutnya dari barisan bilangan tersebut?

Jika diminta untuk mencari besarnya keuntungan pada bulan ke- n dari barisan di atas, maka lengkapi tabel berikut ini:

Suku ke-	Besarnya Keuntungan	Model Matematika
1 (U_1)		
2 (U_2)		
3 (U_3)		
4 (U_4)		
5 (U_5)		
6 (U_6)		
7 (U_7)		
...		
n (U_n)		

Jika **suku pertama** dari barisan bilangan dimisalkan dengan a dan **faktor pengali** tiap suku dimisalkan dengan r (rasio), maka rumus barisan suku ke- n dari hasil pengamatan di atas adalah

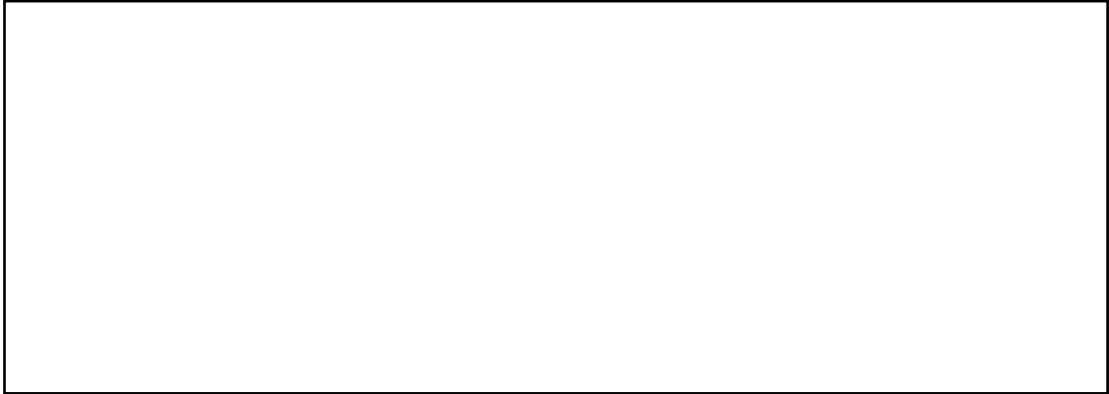
Jadi, suatu barisan bilangan yang memiliki rasio tetap antara dua suku barisan berurutan disebut dengan **barisan geometri**.

Permasalahan 2

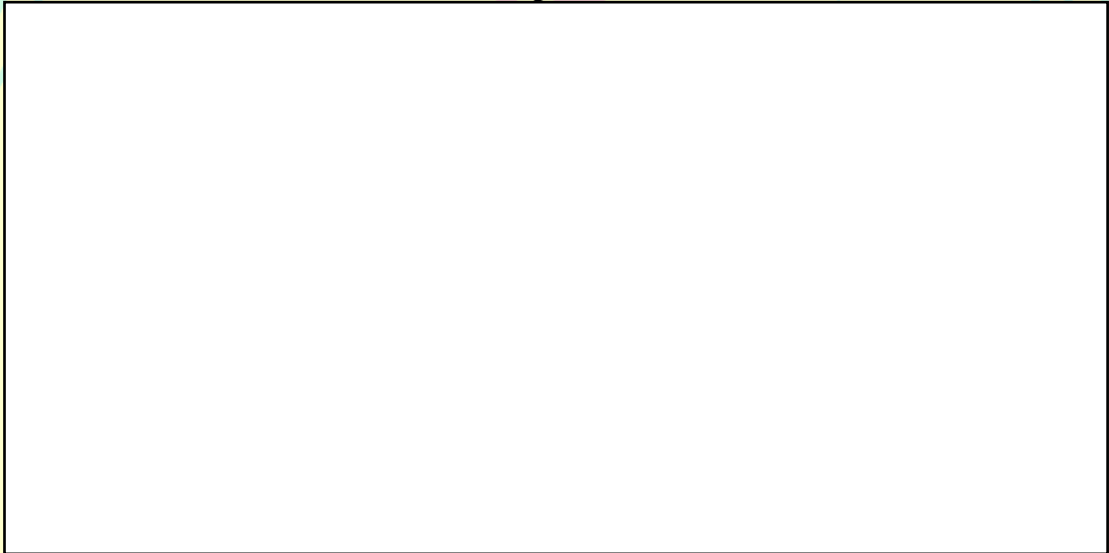
Pertambahan penduduk transmigran di suatu desa mengalami peningkatan **setiap tahunnya** mengikuti barisan geometri. Pertambahan penduduk mulai dicatat pada tahun 2010. Pada tahun tersebut tercatat bahwa pertambahan penduduk meningkat sebanyak 24 orang dan pada tahun 2012 sebanyak 96 orang. Periksalah apakah pada tahun 2015 akan mengalami pertambahan penduduk sebanyak 867 orang?

Permasalahan 3

Suatu bakteri berkembang biak menjadi dua kali lipat setiap lima menit. Setelah 15 menit, banyak bakteri tersebut adalah 400. Tentukan banyaknya bakteri setelah 30 menit!

**Permasalahan 4**

Diketahui suku ketiga dan suku keenam suatu barisan geometri adalah 12 dan 96. Tentukan rumus suku ke- n dari barisan bilangan di atas!



SITAS NEGERI JA

Lampiran 13. Lembar Kerja Kelompok Siklus III Pertemuan 2

LKK

6

Setelah mengerjakan LKK ini, kalian akan dapat:

- ✓ Mengidentifikasi dan menjelaskan konsep deret geometri
- ✓ Mampu menganalisis kebenaran algoritma pemecahan masalah deret geometri
- ✓ Memecahkan masalah yang berkaitan dengan deret geometri



Petunjuk Mengerjakan:

1. Berdo'a sebelum mengerjakan LKK
2. Kerjakan semua kegiatan di LKK ini bersama anggota kelompok masing-masing
3. Jawablah dengan jelas, lengkap, dan tepat
4. Apabila ada yang tidak dimengerti, silahkan tanya pada guru

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

LEMBAR KERJA KELOMPOK 6

Permasalahan 1

Sandy mampu mengumpulkan donasi untuk gempa di hari pertama Rp 5.000,00. Di hari berikutnya Sandy mampu mengumpulkan donasi Rp 15.000,00, dan di hari ketiga Sandy mampu mengumpulkan donasi Rp 45.000,00, begitu seterusnya sampai hari ke lima. Maka total donasi yang dikumpulkan Sandy adalah...

Permasalahan 2

Dalam sebuah deret geometri, diketahui nilai $S_{10} = 1.023$. Jika rasio pada deret tersebut adalah 2, suku pertama deret tersebut adalah ...

Permasalahan 3

Sebuah deret geometri mempunyai suku ketujuh 64 dengan suku kesepuluhnya 512.

- Maka tentukanlah rasio (r)
- suku yang kelima (U_5)
- jumlah delapan suku yang pertama (S_8)

Permasalahan 4

Dalam suatu deret geometri diketahui suku ke-1 = 512 dan suku ke-4 = 64. Jumlah tujuh suku pertama deret tersebut adalah...

Permasalahan 5

Seutas tali dipotong menjadi 5 bagian yang ukurannya membentuk deret geometri. Jika panjang potongan tali terpendek 4 cm dan panjang potongan tali terpanjang 324 cm, maka panjang tali semula adalah ...

Permasalahan 6

Banyak kursi pada barisan pertama di sebuah gedung pertemuan adalah 10. Banyak kursi pada barisan ke-4 adalah 80 sehingga penyusunan kursi tersebut membentuk deret geometri. Jika dalam gedung itu terdapat 5 baris kursi, banyaknya kursi dalam gedung adalah...

Permasalahan 7

Pesawat terbang melaju dengan kecepatan 300km/jam pada menit pertama. Kecepatan pada menit berikutnya $1\frac{1}{2}$ kali dari kecepatan sebelumnya. Panjang lintasan seluruhnya dalam 4 menit pertama adalah ...

Lampiran 14. Lembar Observasi Prasiklus

Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Materi : Operasi Bilangan Siklus : Prasiklus
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Farah Ayudhita
 Tanggal : Senin, 22 Juli 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		√
5.	Guru memberikan apersepsi		√
6.	Guru memberikan motivasi		√
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu Maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	

17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	
Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	

Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model

Pembelajaran *Problem Based Learning*

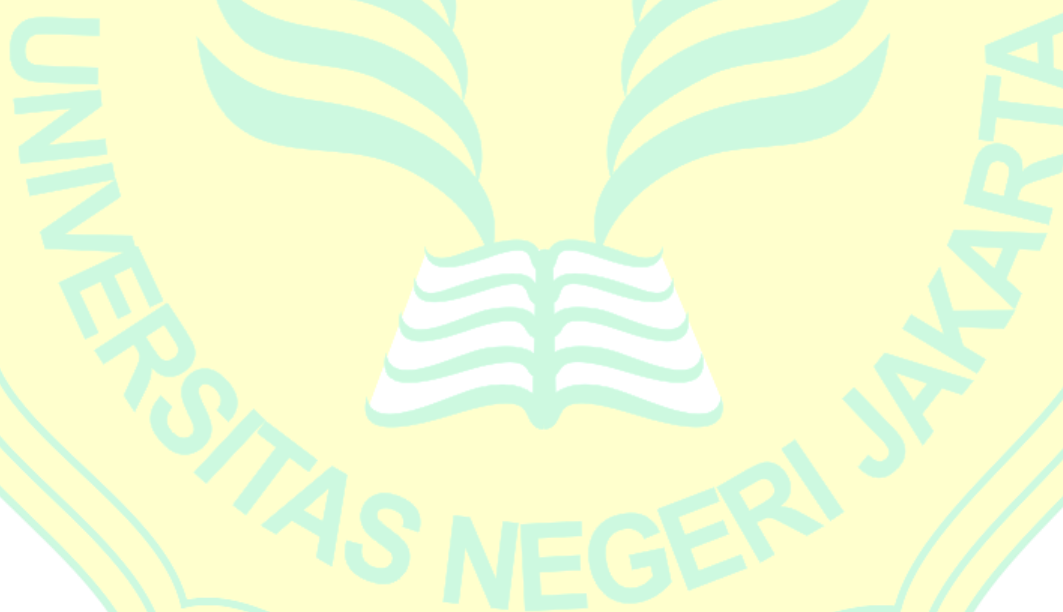
Materi : Operasi Bilangan Siklus : Prasiklus
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Khoiru Muthiah
 Tanggal : Senin, 22 Juli 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		√
5.	Guru memberikan apersepsi		√
6.	Guru memberikan motivasi		√
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN PRASIKLUS

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Senin, 22 Juli 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Prasiklus/1 Pengamat : Khoiru Muthi'ah

Pukul	Kegiatan
07.10	Upacara selesai
07.15	Guru memasuki kelas dan menyiapkan proyektor dan media pembelajaran sembari menunggu seluruh siswa
07.20	Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan mengecek kehadiran siswa.
07.25	Guru memberitahu siswa bahwa akan ada penelitian yang dilakukan di kelas VIII-2. Guru memperkenalkan <i>participant observer</i> dan <i>observer</i> kepada siswa. Guru menjelaskan tahapan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan selama penelitian.
07.30	Guru memberikan permasalahan pertama yang ada pada LKK dan siswa diminta untuk mengamati dan mengidentifikasi informasi dan masalah yang diberikan pada soal. Siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan kelompoknya.
07.35	Guru meminta siswa untuk duduk berkumpul dengan teman sekelompoknya dan membagikan LKK kepada setiap kelompok. Setiap kelompok diminta untuk mendiskusikan penyelesaian dari permasalahan yang terdapat dalam LKK
07.45	Guru bersama <i>participant observer</i> dan <i>dua observer</i> lainnya berkeliling mengamati subjek penelitian dan siswa lainnya.
08.10	SP4 dan SP5 tidak terlibat dalam diskusi
08.20	Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Perwakilan kelompok 4 mengajukan diri untuk presentasi
08.30	Penjelasan dari kelompok penyaji cukup jelas sehingga tidak ada yang bertanya atau menanggapi dari kelompok lain.
08.35	Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran hari ini. Guru memberikan penguatan dan apresiasi kepada kelompok penyaji.
08.40	Guru menutup pembelajaran dengan salam.

Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Materi : Operasi Bilangan Siklus : Prasiklus
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Tri Ameilia
 Tanggal : Senin, 22 Juli 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		√
5.	Guru memberikan apersepsi		√
6.	Guru memberikan motivasi		√
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN PRASIKLUS

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Senin, 22 Juli 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Prasiklus/1 Pengamat : Tri Ameilia Vianti

Pukul	Kegiatan
07.10	Upacara selesai
07.15	Guru memasuki kelas dan menyiapkan proyektor dan media pembelajaran sembari menunggu seluruh siswa
07.20	Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan mengecek kehadiran siswa.
07.25	Guru memberitahu siswa bahwa akan ada penelitian yang dilakukan di kelas VIII-2. Guru memperkenalkan <i>participant observer</i> dan <i>observer</i> kepada siswa. Guru menjelaskan tahapan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan selama penelitian.
07.30	Guru memberikan permasalahan pertama yang ada pada LKK dan siswa diminta untuk mengamati dan mengidentifikasi informasi dan masalah yang diberikan pada soal. Siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan kelompoknya.
07.35	Guru meminta siswa untuk duduk berkumpul dengan teman sekelompoknya dan membagikan LKK kepada setiap kelompok. Setiap kelompok diminta untuk mendiskusikan penyelesaian dari permasalahan yang terdapat dalam LKK
07.45	Guru bersama <i>participant observer</i> dan <i>dua observer</i> lainnya berkeliling mengamati subjek penelitian dan siswa lainnya.
08.05	SP2 dan SP3 diskusi dengan kelompoknya
08.20	Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Perwakilan kelompok 4 mengajukan diri untuk presentasi
08.30	Penjelasan dari kelompok penyaji cukup jelas sehingga tidak ada yang bertanya atau menanggapi dari kelompok lain.
08.35	Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran hari ini. Guru memberikan penguatan dan apresiasi kepada kelompok penyaji.
08.40	Guru menutup pembelajaran dengan salam.

17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	
Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan		√
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.		√
24.	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya		√
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	

CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS I

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Kamis, 25 Juli 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus I/1 Pengamat : Farah Ayudhita S.

Pukul	Kegiatan
06.45	Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa. Guru mengecek kehadiran siswa. Kemudian, guru menyampaikan tujuan dan manfaat materi pembelajaran hari ini serta menjelaskan kegiatan pembelajaran sama seperti sebelumnya.
06.50	Guru melakukan apersepsi materi pada pertemuan sebelumnya.
06.55	Guru menggali pengetahuan awal siswa tentang pola bilangan dengan meminta siswa untuk memberikan contoh atau gambaran yang diketahui mengenai pola bilangan. SP4 diminta untuk menyebutkan contoh penerapan pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari
07.00	Guru membagikan LKK kepada setiap kelompok sambil mengatur kembali posisi duduk setiap kelompok. Guru menyampaikan bahwa waktu pengerjaan LKK hanya 40 menit.
07.10	Perwakilan anggota OSIS meminta izin untuk mendata suatu hal dalam kelas tersebut. Pendataan ini cukup menyita perhatian siswa. Setelah pendataan selesai, siswa diminta untuk kembali mengerjakan LKK.
07.20	Guru menyampaikan waktu pengerjaan LKK tersisa 20 menit lagi. Siswa diminta untuk membagi tugas kepada setiap anggota kelompoknya agar seluruh permasalahan dapat terselesaikan.
07.45	Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Guru menunjuk kelompok yang terdapat SP2 untuk presentasikan hasil diskusi kelompoknya.
07.50	Siswa lainnya diminta untuk mengevaluasi proses penyelesaian masalah soal pertama. MF mengoreksi kekeliruan perhitungan yang dituliskan SP2 di depan kelas.
08.00	Bel tanda berakhirnya pembelajaran berbunyi. Suasana kelas menjadi tidak kondusif, sehingga guru langsung menutup kegiatan belajar.

Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Materi : Pola Bilangan Siklus : I (Satu)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Tri Ameilia
 Tanggal : Kamis, 25 Juli 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan		√
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.		√
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya		√
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS I

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Kamis, 25 Juli 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus I/1 Pengamat : Tri Ameilia Vianti

Pukul	Kegiatan
06.45	Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa. Guru mengecek kehadiran siswa. Kemudian, guru menyampaikan tujuan dan manfaat materi pembelajaran hari ini serta menjelaskan kegiatan pembelajaran sama seperti sebelumnya.
06.50	Guru melakukan apersepsi materi pada pertemuan sebelumnya.
06.55	Guru menggali pengetahuan awal siswa tentang pola bilangan dengan meminta siswa untuk memberikan contoh atau gambaran yang diketahui mengenai pola bilangan. SP4 diminta untuk menyebutkan contoh penerapan pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari
07.00	Guru membagikan LKK kepada setiap kelompok sambil mengatur kembali posisi duduk setiap kelompok agar tidak menghalangi jalan dan menukar posisi duduk siswa yang berlawanan jenis. Guru menyampaikan bahwa waktu pengerjaan LKK hanya 40 menit.
07.05	SP3 dan SP2 antusias mengerjakan LKK namun tidak melibatkan teman kelompoknya yang lain.
07.10	Perwakilan anggota OSIS meminta izin untuk mendata suatu hal dalam kelas tersebut. Pendataan ini cukup menyita perhatian siswa. Setelah pendataan selesai, siswa diminta untuk kembali mengerjakan LKK.
07.27	SP6 mengobrol bersama teman sekelompoknya dan tidak mengerjakan LKK yang diberikan
07.38	SP3 mengerjakan permasalahan ketiga secara individu dahulu dan menjelaskan cara yang digunakannya ke kelompok
07.45	Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Guru menunjuk kelompok yang terdapat SP2 untuk presentasikan hasil diskusi kelompoknya.
07.47	SP6 mengisi LKK kelompoknya dengan hasil presentasi di depan kelas karena kelompoknya belum selesai mengerjakan
07.50	Siswa lainnya diminta untuk mengevaluasi proses penyelesaian masalah soal pertama. MF mengoreksi kekeliruan perhitungan yang dituliskan SP2 di depan kelas.
08.00	Bel tanda berakhirnya pembelajaran berbunyi. Suasana kelas menjadi tidak kondusif, sehingga guru langsung menutup kegiatan belajar.

**Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model
Pembelajaran *Problem Based Learning***

Materi : Pola Bilangan Siklus : I (Satu)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Khoiru Muthi'ah
 Tanggal : Kamis, 25 Juli 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu Maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan		√
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.		√
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya		√
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS I

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Kamis, 25 Juli 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus I/1 Pengamat : Khoiru Muthi'ah

Pukul	Kegiatan
06.45	Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa. Guru mengecek kehadiran siswa. Kemudian, guru menyampaikan tujuan dan manfaat materi pembelajaran hari ini serta menjelaskan kegiatan pembelajaran sama seperti sebelumnya.
06.50	Guru melakukan apersepsi materi pada pertemuan sebelumnya.
06.55	Guru menggali pengetahuan awal siswa tentang pola bilangan dengan meminta siswa untuk memberikan contoh atau gambaran yang diketahui mengenai pola bilangan. SP4 diminta untuk menyebutkan contoh penerapan pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari
07.00	Guru membagikan LKK kepada setiap kelompok sambil mengatur kembali posisi duduk setiap kelompok agar tidak menghalangi jalan dan menukar posisi duduk siswa yang berlawanan jenis. Guru menyampaikan bahwa waktu pengerjaan LKK hanya 40 menit.
07.07	SP4 masih terlihat sibuk dalam mengatur posisi tempat duduknya karena tidak mau bersebelahan dengan DQ
07.10	Perwakilan anggota OSIS meminta izin untuk mendata suatu hal dalam kelas tersebut. Pendataan ini cukup menyita perhatian siswa. Setelah pendataan selesai, siswa diminta untuk kembali mengerjakan LKK.
07.18	SP1 bertanya maksud dari permasalahan kedua terkait generalisasi. SP5 ditegur oleh guru karena terlihat mengantuk dan diminta untuk cuci muka
07.20	Guru menyampaikan waktu pengerjaan LKK tersisa 20 menit lagi. Siswa diminta untuk membagi tugas kepada setiap anggota kelompoknya agar seluruh permasalahan dapat terselesaikan.
07.45	Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Guru menunjuk kelompok yang terdapat SP2 untuk presentasikan hasil diskusi kelompoknya.
07.50	Siswa lainnya diminta untuk mengevaluasi proses penyelesaian masalah soal pertama. MF mengoreksi kekeliruan perhitungan yang dituliskan SP2 di depan kelas.
08.00	Bel tanda berakhirnya pembelajaran berbunyi. Suasana kelas menjadi tidak kondusif, sehingga guru langsung menutup kegiatan belajar.

Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model

Pembelajaran *Problem Based Learning*

Materi : Pola Konfigurasi Objek Siklus : I (Satu)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Tri Ameilia
 Tanggal : Jum'at, 26 Juli 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		√
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok		√
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.		√
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.		√
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji		√
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS I

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Jum'at, 26 Juli 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus I/2 Pengamat : Tri Ameilia

Pukul	Kegiatan
06.45	Kegiatan tadarus masih berlangsung karena <i>sound system</i> mengalami kendala pada awal kegiatan. Guru memasuki kelas agar pembelajaran tidak semakin terlambat.
06.50	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. Guru mengecek kehadiran siswa. Guru memberikan apersepsi mengenai materi pembelajaran pada pertemuan sebelumnya yaitu pola barisan bilangan.
06.55	SP3 baru memasuki kelas karena kegiatan ibadah kristen
07.00	Guru menyajikan permasalahan pertama yang terdapat pada LKK di depan kelas. Siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah dan informasi yang terdapat pada soal dan guru memancing pengetahuan awal siswa.
07.05	Guru membagikan LKK kepada setiap kelompok sambil mengatur kembali posisi duduk siswa agar tidak menghalangi jalan. Guru menyampaikan waktu pengerjaan LKK hanya 40 menit.
07.15	Guru meninggalkan kelas dan berpesan kepada mahasiswa untuk tetap mengawasi jalannya diskusi dengan baik.
07.30	SP3 dan SP2 mengobrol dan tidak terlibat dalam diskusi kelompok. SP6 bersama teman sekelompoknya izin ke kamar mandi
07.40	SP6 kembali ke kelas dan mengganggu temannya yang berada di kelompok lain dan membuat kegaduhan
07.46	Guru memasuki kelas dan hanya memeriksa hasil jawaban diskusi setiap kelompok tanpa melakukan tahap presentasi. Guru memberikan penguatan terhadap proses penyelesaian masalah melalui lisan.
07.50	SP2 bertanya terkait proses dari hasil diskusi bersama kelompoknya sudah benar atau belum
07.53	Siswa diminta untuk menarik kesimpulan dari materi pembelajaran hari ini dan memberikan kesempatan bagi siswa yang ingin bertanya apabila masih mengalami kesulitan.
07.58	Guru juga menyampaikan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan dilaksanakan latihan individu dengan materi yang telah dipelajari dua pertemuan ini.
08.00	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

**Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model
Pembelajaran *Problem Based Learning***

Materi : Pola Konfigurasi Objek Siklus : Siklus I
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Farah Ayudhita
 Tanggal : Jum'at, 26 Juli 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		√
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok		√
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu Maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.		√
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.		√
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji		√
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS I

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Jum'at, 26 Juli 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus I/2 Pengamat : Farah Ayudhita

Pukul	Kegiatan
06.45	Kegiatan tadarus masih berlangsung karena <i>sound system</i> mengalami kendala pada awal kegiatan. Guru memasuki kelas agar pembelajaran tidak semakin terlambat.
06.50	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. Guru mengecek kehadiran siswa.
06.52	Guru memberikan apersepsi mengenai materi pembelajaran pada pertemuan sebelumnya yaitu pola barisan bilangan.
07.00	Guru menyajikan permasalahan pertama yang terdapat pada LKK di depan kelas. Siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah dan informasi yang terdapat pada soal dan guru memancing pengetahuan awal siswa.
07.05	Guru membagikan LKK kepada setiap kelompok sambil mengatur kembali posisi duduk siswa agar tidak menghalangi jalan. Guru menyampaikan waktu pengerjaan LKK hanya 40 menit.
07.10	Guru meninggalkan kelas dan berpesan kepada mahasiswa untuk tetap mengawasi jalannya diskusi dengan baik.
07.50	Guru memasuki kelas kembali. Guru hanya memeriksa hasil jawaban diskusi setiap kelompok tanpa melakukan tahap presentasi. Guru memberikan penguatan terhadap proses penyelesaian masalah melalui lisan.
07.55	Siswa diminta untuk menarik kesimpulan dari materi pembelajaran hari ini dan memberikan kesempatan bagi siswa yang ingin bertanya apabila masih mengalami kesulitan.
07.58	Guru juga menyampaikan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan dilaksanakan latihan individu dengan materi yang telah dipelajari dua pertemuan ini.
08.00	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

**Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model
Pembelajaran *Problem Based Learning***

Materi : Pola Konfigurasi Objek Siklus : I (Satu)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Khoiru Muthi'ah
 Tanggal : Jum'at, 26 Juli 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		√
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok		√
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.		√
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.		√
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji		√
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS I

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Jum'at, 26 Juli 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus I/2 Pengamat : Khoiru Muthi'ah

Pukul	Kegiatan
06.45	Kegiatan tadarus masih berlangsung karena <i>sound system</i> mengalami kendala pada awal kegiatan. Guru memasuki kelas agar pembelajaran tidak semakin terlambat.
06.50	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. Guru mengecek kehadiran siswa.
06.52	Guru memberikan apersepsi mengenai materi pembelajaran pada pertemuan sebelumnya yaitu pola barisan bilangan.
07.00	Guru menyajikan permasalahan pertama yang terdapat pada LKK di depan kelas. Siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah dan informasi yang terdapat pada soal dan guru memancing pengetahuan awal siswa.
07.05	Guru membagikan LKK kepada setiap kelompok sambil mengatur kembali posisi duduk siswa agar tidak menghalangi jalan. Guru menyampaikan waktu pengerjaan LKK hanya 40 menit.
07.15	Guru berkeliling memantau jalannya diskusi
07.20	SP4 terlihat tidak terlibat dalam jalannya diskusi
07.37	Guru meninggalkan kelas.
07.42	SP1 memberikan penjelasan kepada teman sekelompoknya mengenai cara menggeneralisasi permasalahan kedua. SP6 terlihat sibuk sendiri bolak-balik ke tempat duduk semula karena lupa mengambil buku dan alat tulis
07.50	Guru memasuki kelas kembali. Guru hanya memeriksa hasil jawaban diskusi setiap kelompok tanpa melakukan tahap presentasi. Guru memberikan penguatan terhadap proses penyelesaian masalah melalui lisan.
07.52	SP1 menjelaskan proses penyelesaian masalah hasil diskusi kelompoknya pada permasalahan kedua secara lisan
07.55	Siswa diminta untuk menarik kesimpulan dari materi pembelajaran hari ini dan memberikan kesempatan bagi siswa yang ingin bertanya apabila masih mengalami kesulitan.
07.58	Guru juga menyampaikan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan dilaksanakan latihan individu dengan materi yang telah dipelajari dua pertemuan ini.
08.00	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Lampiran 16. Lembar Observasi Siklus II

Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model

Pembelajaran *Problem Based Learning*

Materi : Barisan Aritmatika Siklus : II (Dua)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Khoiru Muthi'ah
 Tanggal : Kamis, 1 Agustus 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu Maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	

17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	
Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.		√
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	

CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS II

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Kamis, 1 Agustus 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus II/1 Pengamat : Khoiru Muthi'ah

Pukul	Kegiatan
06.35	Guru memasuki kelas disaat kegiatan keagamaan masih berlangsung
06.40	Guru membuka pembelajaran bertepatan setelah kegiatan keagamaan selesai. Ketua kelas diminta untuk memimpin doa. Selanjutnya, guru mengecek kehadiran siswa. Guru juga memberikan motivasi dan tujuan pembelajaran materi hari ini.
06.45	Guru mengorientasikan permasalahan pertama yang terdapat dalam LKK. Siswa diminta untuk mengidentifikasi informasi dalam soal.
07.00	Guru menuntun siswa dalam melengkapi tabel dan menemukan rumus barisan aritmatika pada permasalahan pertama.
07.07	SP1 mengikuti instruksi guru dengan baik untuk mengisi tabel. SP4 tidak memperhatikan guru dan meminta teman sekelompoknya yang lain untuk menuliskannya di LKK.
07.15	Guru membahas penyelesaian masalah kedua pada LKK
07.20	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh permasalahan dengan menggunakan rumus barisan aritmatika dan dibandingkan dengan perhitungan manual.
07.22	SP5 ingin menyelesaikan permasalahan dengan menghitung manual dan meminta teman sekelompoknya untuk menyelesaikan dengan menggunakan rumus.
07.25	Guru berkeliling kelas mengamati jalannya diskusi dan meminta setiap kelompok untuk menyiapkan presentasi.
07.40	Guru meminta kelompok yang terdapat SP6 untuk menuliskan hasilnya di depan kelas. Selain menuliskan, SP6 juga diminta untuk menjelaskan proses penyelesaian masalah dalam diskusi kelompoknya. Siswa lainnya diminta untuk menanggapi pekerjaan hasil kelompok penyaji.
07.50	Siswa diminta untuk menyimpulkan materi hari ini. Siswa diminta untuk mengingat kembali rumus barisan aritmatika yang telah ditemukan dan menjelaskan lagi ciri-ciri dari barisan aritmatika.
07.55	Guru memberikan penguatan kepada kesimpulan siswa dan memberikan apresiasi untuk kelompok yang sudah presentasi. Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya adalah deret aritmatika
08.00	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

**Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model
Pembelajaran *Problem Based Learning***

Materi : Barisan Aritmatika Siklus : II (Dua)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Farah Ayudhita
 Tanggal : Kamis, 1 Agustus 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.		√
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS II

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Kamis, 1 Agustus 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus II/1 Pengamat : Farah Ayudhita S.

Pukul	Kegiatan
06.35	Guru memasuki kelas disaat kegiatan keagamaan masih berlangsung
06.40	Guru membuka pembelajaran bertepatan setelah kegiatan keagamaan selesai. Ketua kelas diminta untuk memimpin doa. Selanjutnya, guru mengecek kehadiran siswa. Guru juga memberikan motivasi dan tujuan pembelajaran materi hari ini.
06.45	Guru mengorientasikan permasalahan pertama yang terdapat dalam LKK. Siswa diminta untuk mengidentifikasi informasi dan permasalahan dalam soal.
06.50	Siswa diminta untuk menyelesaikan seluruh permasalahan yang terdapat dalam LKK.
07.00	Guru menuntun siswa dalam melengkapi tabel dan menemukan rumus barisan aritmatika pada permasalahan pertama.
07.15	Guru membahas penyelesaian masalah kedua pada LKK
07.20	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh permasalahan dengan menggunakan rumus barisan aritmatika dan dibandingkan dengan perhitungan manual.
07.25	Guru berkeliling kelas mengamati jalannya diskusi dan meminta setiap kelompok untuk menyiapkan presentasi.
07.40	Guru meminta kelompok yang terdapat SP6 untuk menuliskan hasilnya di depan kelas. Selain menuliskan, SP6 juga diminta untuk menjelaskan proses penyelesaian masalah dalam diskusi kelompoknya. Siswa lainnya diminta untuk menanggapi pekerjaan hasil kelompok penyaji.
07.50	Siswa diminta untuk menyimpulkan materi hari ini. Siswa diminta untuk mengingat kembali rumus barisan aritmatika yang telah ditemukan dan menjelaskan lagi ciri-ciri dari barisan aritmatika.
07.55	Guru memberikan penguatan kepada kesimpulan siswa dan memberikan apresiasi untuk kelompok yang sudah presentasi. Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya adalah deret aritmatika
08.00	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model

Pembelajaran *Problem Based Learning*

Materi : Barisan Aritmatika Siklus : II (Dua)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Tri Ameilia
 Tanggal : Kamis, 1 Agustus 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.		√
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS II

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Kamis, 1 Agustus 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus II/1 Pengamat : Tri Ameilia

Pukul	Kegiatan
06.35	Guru memasuki kelas disaat kegiatan keagamaan masih berlangsung
06.40	Guru membuka pembelajaran bertepatan setelah kegiatan keagamaan selesai. Ketua kelas diminta untuk memimpin doa. Selanjutnya, guru mengecek kehadiran siswa. Guru juga memberikan motivasi dan tujuan pembelajaran materi hari ini.
06.45	Guru mengorientasikan permasalahan pertama yang terdapat dalam LKK. Siswa diminta untuk mengidentifikasi informasi dan permasalahan dalam soal.
06.47	SP6 terlihat antusias dalam menghitung pada permasalahan pertama.
07.00	Siswa diminta untuk menyelesaikan seluruh permasalahan yang terdapat dalam LKK. Guru menuntun siswa dalam melengkapi tabel dan menemukan rumus barisan aritmatika pada permasalahan pertama.
07.17	SP3 bertanya ketika guru berkeliling apakah hasil yang didapatkannya sudah benar atau belum
07.20	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh permasalahan dengan menggunakan rumus barisan aritmatika dan dibandingkan dengan perhitungan manual.
07.25	Guru berkeliling kelas mengamati jalannya diskusi dan meminta setiap kelompok untuk menyiapkan presentasi.
07.32	SP2 dan SP3 membantu menjelaskan kepada teman sekelompoknya dalam menyelesaikan permasalahan.
07.40	Guru meminta kelompok yang terdapat SP6 untuk menuliskan hasilnya di depan kelas. Selain menuliskan, SP6 juga diminta untuk menjelaskan proses penyelesaian masalah dalam diskusi kelompoknya. Siswa lainnya diminta untuk menanggapi pekerjaan hasil kelompok penyaji.
07.50	Siswa diminta untuk menyimpulkan materi hari ini.
07.52	Sebagian besar siswa dapat menyebutkan rumus dan ciri-ciri barisan aritmatika dengan baik.
07.55	Guru memberikan penguatan kepada kesimpulan siswa. Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya adalah deret aritmatika
08.00	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.		√
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.		√
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji		√
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS II

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Jum'at, 2 Agustus 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus II/2 Pengamat : Khoiru Muthi'ah

Pukul	Kegiatan
06.50	Guru memasuki kelas dan meminta ketua kelas memimpin do'a bersama. Guru mengecek kehadiran siswa. Selain itu, guru juga menyampaikan tujuan dan motivasi pada pembelajaran hari ini.
06.53	Siswa diminta untuk duduk berkumpul dengan kelompoknya dan membagikan LKK kepada setiap masing-masing kelompok.
06.55	Guru memberikan apersepsi tentang materi pada pertemuan sebelumnya
07.00	Guru mengorientasikan permasalahan pertama dan meminta siswa untuk mengidentifikasi informasi dan masalah.
07.10	Guru menuntun siswa dalam menyelesaikan generalisasi pada permasalahan kedua.
07.20	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh permasalahan dengan menggunakan rumus barisan aritmatika dan dibandingkan dengan perhitungan manual.
07.25	Guru berkeliling kelas mengamati jalannya diskusi dan meminta setiap kelompok untuk menyiapkan presentasi.
07.35	Guru meminta salah satu kelompok untuk menjabarkan hasil diskusinya secara lisan pada permasalahan ketiga dan keempat.
07.45	Siswa diminta untuk menyimpulkan materi hari ini. Siswa diminta untuk mengingat kembali rumus barisan aritmatika yang telah ditemukan dan menjelaskan lagi ciri-ciri dari barisan aritmatika.
07.50	Sebagian besar siswa dapat menyebutkan rumus deret aritmatika dengan baik.
07.52	Guru meminta SP1 untuk menjelaskan perbedaan dan barisan dan deret aritmatika.
07.55	Guru memberikan penguatan kepada kesimpulan siswa dan memberikan apresiasi untuk kelompok yang sudah presentasi. Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya adalah deret aritmatika
08.00	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

**Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model
Pembelajaran *Problem Based Learning***

Materi : Deret Aritmatika Siklus : II (Dua)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Farah Ayudhita
 Tanggal : Jum'at, 2 Agustus 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.		√
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.		√
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji		√
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS II

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Jum'at, 2 Agustus 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus II/2 Pengamat : Farah Ayudhita S.

Pukul	Kegiatan
06.50	Guru memasuki kelas dan meminta ketua kelas memimpin do'a bersama. Guru mengecek kehadiran siswa. Selain itu, guru juga menyampaikan tujuan dan motivasi pada pembelajaran hari ini.
06.53	Siswa diminta untuk duduk berkumpul dengan kelompoknya dan membagikan LKK kepada setiap masing-masing kelompok.
06.55	Guru memberikan apersepsi tentang materi pada pertemuan sebelumnya
07.00	Guru mengorientasikan permasalahan pertama dan meminta siswa untuk mengidentifikasi informasi dan masalah.
07.10	Guru menuntun siswa dalam menyelesaikan generalisasi pada permasalahan kedua.
07.20	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh permasalahan dengan menggunakan rumus barisan aritmatika dan dibandingkan dengan perhitungan manual.
07.25	Guru berkeliling kelas mengamati jalannya diskusi dan meminta setiap kelompok untuk menyiapkan presentasi.
07.35	Guru meminta salah satu kelompok untuk menjabarkan hasil diskusinya secara lisan pada permasalahan ketiga dan keempat.
07.45	Siswa diminta untuk menyimpulkan materi hari ini. Siswa diminta untuk mengingat kembali rumus barisan aritmatika yang telah ditemukan dan menjelaskan lagi ciri-ciri dari barisan aritmatika.
07.50	Sebagian besar siswa dapat menyebutkan rumus deret aritmatika dengan baik.
07.56	Guru memberikan penguatan kepada kesimpulan siswa dan memberikan apresiasi untuk kelompok yang sudah presentasi.
07.58	Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya adalah tes individu materi barisan dan deret aritmatika.
08.00	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

**Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model
Pembelajaran *Problem Based Learning***

Materi : Deret Aritmatika Siklus : II (Dua)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Tri Ameilia
 Tanggal : Jum'at, 2 Agustus 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.		√
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.		√
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji		√
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.		√
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS II

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Jum'at, 2 Agustus 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus II/2 Pengamat : Tri Ameilia

Pukul	Kegiatan
06.50	Guru memasuki kelas dan meminta ketua kelas memimpin do'a bersama. Guru mengecek kehadiran siswa. Selain itu, guru juga menyampaikan tujuan dan motivasi pada pembelajaran hari ini.
06.53	Siswa diminta untuk duduk berkumpul dengan kelompoknya dan membagikan LKK kepada setiap masing-masing kelompok.
06.55	Guru memberikan apersepsi tentang materi pada pertemuan sebelumnya
07.00	Guru mengorientasikan permasalahan pertama dan meminta siswa untuk mengidentifikasi informasi dan masalah.
07.10	SP3 menunjuk tangan untuk bertanya kepada guru apakah perhitungan hasil diskusinya sudah benar atau belum
07.20	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh permasalahan dengan menggunakan rumus barisan aritmatika dan dibandingkan dengan perhitungan manual.
07.25	Guru berkeliling kelas mengamati jalannya diskusi dan meminta setiap kelompok untuk menyiapkan presentasi.
07.35	Guru meminta salah satu kelompok untuk menjabarkan hasil diskusinya secara lisan pada permasalahan ketiga dan keempat.
07.45	Siswa diminta untuk menyimpulkan materi hari ini. Siswa diminta untuk mengingat kembali rumus barisan aritmatika yang telah ditemukan dan menjelaskan lagi ciri-ciri dari barisan aritmatika.
07.50	Sebagian besar siswa dapat menyebutkan rumus deret aritmatika dengan baik.
07.54	Guru meminta SP4 untuk mengulangi pernyataan temannya terkait perbedaan barisan dan deret aritmatika
07.56	Guru memberikan penguatan kepada kesimpulan siswa dan memberikan apresiasi untuk kelompok yang sudah presentasi.
07.58	Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya adalah tes individu materi barisan dan deret aritmatika.
08.00	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

Lampiran 17. Lembar Observasi Siklus III

Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model

Pembelajaran *Problem Based Learning*

Materi : Barisan Geometri Siklus : III (Tiga)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Tri Ameilia
 Tanggal : Kamis, 8 Agustus 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu Maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	

17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	
Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.	√	
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	

CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS III

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Kamis, 8 Agustus 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus III/1 Pengamat : Tri Ameilia

Pukul	Kegiatan
06.40	Guru memasuki kelas dan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a. Selanjutnya, guru mengecek kehadiran siswa.
06.47	Guru memberikan apersepsi dengan mengulang kembali kesimpulan dari barisan dan deret aritmatika. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini dan motivasi kepada siswa.
06.50	Guru mengorientasikan permasalahan pertama pada LKK di depan kelas. Siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah dan informasi yang diberikan.
06.55	Guru menuntun siswa untuk melengkapi kolom model matematika dalam menentukan rumus barisan geometri.
06.57	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh permasalahan dengan menggunakan rumus barisan geometri dan dibandingkan dengan perhitungan manual.
07.00	Guru berkeliling kelas mengamati jalannya diskusi dan meminta setiap kelompok untuk menyiapkan presentasi.
07.30	SP3 mempresentasikan hasil diskusinya pada permasalahan kedua di depan kelas. SP5 mempresentasikan hasil diskusinya pada permasalahan ketiga di depan kelas
07.45	Guru membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan keempat.
07.50	Siswa diminta untuk menyimpulkan materi hari ini. Siswa diminta untuk mengingat kembali rumus barisan aritmatika yang telah ditemukan dan menjelaskan lagi ciri-ciri dari barisan geometri.
07.55	Guru memberikan penguatan kepada kesimpulan siswa dan memberikan apresiasi untuk kelompok yang sudah presentasi. Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya adalah tes deret geometri.
08.00	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Materi : Barisan Geometri Siklus : III (Tiga)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Farah Ayudhita
 Tanggal : Kamis, 8 Agustus 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.	√	
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS III

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Kamis, 8 Agustus 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus III/1 Pengamat : Farah Ayudhita S.

Pukul	Kegiatan
06.40	Guru memasuki kelas dan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a. Selanjutnya, guru mengecek kehadiran siswa.
06.45	DQ sebagai ketua kelas izin kepada guru untuk meninggalkan kelas hari ini karena akan mengikuti lomba.
06.47	Guru memberikan apersepsi dengan mengulang kembali kesimpulan dari barisan dan deret aritmatika. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi kepada siswa.
06.50	Guru mengorientasikan permasalahan pertama pada LKK di depan kelas. Siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah dan informasi yang diberikan.
06.55	Guru menuntun siswa untuk melengkapi kolom model matematika dalam menentukan rumus barisan geometri.
06.57	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh permasalahan dengan menggunakan rumus barisan geometri dan dibandingkan dengan perhitungan manual.
07.00	Guru berkeliling kelas mengamati jalannya diskusi dan meminta setiap kelompok untuk menyiapkan presentasi.
07.30	SP3 mempresentasikan hasil diskusinya pada permasalahan kedua di depan kelas. SP5 mempresentasikan hasil diskusinya pada permasalahan ketiga di depan kelas
07.45	Guru membantu siswa menyelesaikan permasalahan keempat.
07.50	Siswa diminta untuk menyimpulkan materi hari ini. Siswa diminta untuk mengulang kembali materi yang telah dipelajari.
07.55	Guru memberikan penguatan kepada kesimpulan siswa dan memberikan apresiasi untuk kelompok yang sudah presentasi.
08.00	Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya adalah tes deret geometri. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

**Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model
Pembelajaran *Problem Based Learning***

Materi : Barisan Geometri Siklus : III (Tiga)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Khoiru Muthi'ah
 Tanggal : Kamis, 8 Agustus 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu Maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.	√	
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS III

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Kamis, 8 Agustus 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus III/1 Pengamat : Khoiru Muthi'ah

Pukul	Kegiatan
06.40	Guru memasuki kelas dan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a. Selanjutnya, guru mengecek kehadiran siswa.
06.45	DQ sebagai ketua kelas izin kepada guru untuk meninggalkan kelas hari ini karena akan mengikuti lomba.
06.47	Guru memberikan apersepsi dengan mengulang kembali kesimpulan dari barisan dan deret aritmatika. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini dan motivasi kepada siswa.
06.50	Guru mengorientasikan permasalahan pertama pada LKK di depan kelas. Siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah dan informasi yang diberikan.
06.55	Guru menuntun siswa untuk melengkapi kolom model matematika dalam menentukan rumus barisan geometri.
06.57	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh permasalahan dengan menggunakan rumus barisan geometri dan dibandingkan dengan perhitungan manual.
07.00	Guru berkeliling kelas mengamati jalannya diskusi dan meminta setiap kelompok untuk menyiapkan presentasi.
07.30	SP3 mempresentasikan hasil diskusinya pada permasalahan kedua di depan kelas. SP5 mempresentasikan hasil diskusinya pada permasalahan ketiga di depan kelas. Guru membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan keempat.
07.50	Siswa diminta untuk menyimpulkan materi hari ini. Siswa diminta untuk mengingat kembali rumus barisan aritmatika yang telah ditemukan dan menjelaskan lagi ciri-ciri dari barisan geometri.
07.55	Guru memberikan penguatan kepada kesimpulan siswa dan memberikan apresiasi untuk kelompok yang sudah presentasi.
08.00	Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya adalah tes deret geometri. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

**Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model
Pembelajaran *Problem Based Learning***

Materi : Deret Geometri Siklus : III (Tiga)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Farah Ayudhita
 Tanggal : Jum'at, 9 Agustus 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.	√	
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS III

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal : Jum'at, 9 Agustus 2019
 Kelas/Semester : VIII-2/1 Waktu : 06.40 – 08.00
 Siklus/Pertemuan : Siklus III/2 Pengamat : Farah Ayudhita s.

Pukul	Kegiatan
06.40	Guru memasuki kelas dan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a. Selanjutnya, guru mengecek kehadiran siswa.
06.45	Guru memberikan pengulangan dan kesimpulan terkait materi-materi sebelumnya yang telah dipelajari dengan menggunakan PPT dan memberikan rumus deret geometri.
07.00	Guru mengorientasikan permasalahan pertama pada LKK di depan kelas. Siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah dan informasi yang diberikan.
07.03	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh permasalahan dengan menggunakan rumus deret geometri dan dibandingkan dengan perhitungan manual.
07.10	Guru berkeliling kelas mengamati jalannya diskusi dan meminta setiap kelompok untuk menyiapkan presentasi.
07.20	Guru menegur siswa karena banyak yang izin ke kamar mandi.
07.30	SP4 mempresentasikan hasil diskusinya pada permasalahan kedua di depan kelas. SP6 mempresentasikan hasil diskusinya pada permasalahan ketiga di depan kelas
07.45	Siswa diminta untuk menyimpulkan materi hari ini. Siswa diminta untuk mengingat kembali rumus deret geometri yang telah ditemukan dan menjelaskan lagi ciri-ciri dari barisan geometri.
07.50	Siswa diminta untuk mengidentifikasi dan menjelaskan perbedaan barisan dan deret aritmatika dengan barisan dan deret geometri.
07.55	Guru memberikan penguatan kepada kesimpulan siswa dan memberikan apresiasi kepada seluruh siswa
08.00	Guru menyampaikan pertemuan selanjutnya tes individu dan guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

**Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model
Pembelajaran *Problem Based Learning***

Materi : Deret Geometri Siklus : III (Tiga)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Khoiru Muthi'ah
 Tanggal : Jum'at, 9 Agustus 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu Maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.	√	
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS III

Mata Pelajaran : Matematika

Hari/Tanggal : Jum'at, 9 Agustus 2019

Kelas/Semester : VIII-2/1

Waktu : 06.40 – 08.00

Siklus/Pertemuan : Siklus III/2

Pengamat : Khoiru Muthi'ah

Pukul	Kegiatan
06.40	Guru memasuki kelas dan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a. Selanjutnya, guru mengecek kehadiran siswa.
06.43	DQ selaku ketua kelas meminta izin kepada guru untuk tidak mengikuti kelas hari ini karena akan mengikuti lomba pramuka.
06.45	Guru memberikan pengulangan dan kesimpulan terkait materi-materi sebelumnya yang telah dipelajari dengan menggunakan PPT dan memberikan rumus deret geometri.
07.00	Guru mengorientasikan permasalahan pertama pada LKK di depan kelas. Siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah dan informasi yang diberikan.
07.03	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh permasalahan dengan menggunakan rumus deret geometri dan dibandingkan dengan perhitungan manual.
07.10	Guru berkeliling kelas mengamati jalannya diskusi dan meminta setiap kelompok untuk menyiapkan presentasi.
07.30	SP4 mempresentasikan hasil diskusinya pada permasalahan kedua di depan kelas. SP6 mempresentasikan hasil diskusinya pada permasalahan ketiga di depan kelas
07.45	Siswa diminta untuk menyimpulkan materi hari ini. Siswa diminta untuk mengingat kembali rumus deret geometri yang telah ditemukan dan menjelaskan lagi ciri-ciri dari barisan geometri.
07.50	Siswa diminta untuk mengidentifikasi dan menjelaskan perbedaan barisan dan deret aritmatika dengan barisan dan deret geometri.
07.55	Guru memberikan penguatan kepada kesimpulan siswa dan memberikan apresiasi kepada seluruh siswa
08.00	Guru menyampaikan pertemuan selanjutnya tes individu dan guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

Lembar Observasi Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Model

Pembelajaran *Problem Based Learning*

Materi : Deret Geometri Siklus : III (Tiga)
 Kelas/Semester : VIII-2/1 (Satu) Pengamat : Tri Ameilia
 Tanggal : Jum'at, 9 Agustus 2019

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan			
1.	Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam	√	
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a	√	
3.	Guru menanyakan kabar sekaligus mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar	√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
5.	Guru memberikan apersepsi	√	
6.	Guru memberikan motivasi	√	
Kegiatan Inti			
Tahap 1. Orientasi Siswa Pada Masalah			
7.	Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil diskusi.	√	
8.	Guru mengajukan permasalahan yang ada pada LKK	√	
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan	√	
Tahap 2. Mengorganisasikan Tugas Belajar			
10.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	√	
11.	Guru memberikan LKK kepada setiap kelompok	√	
12.	Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan permasalahan pada LKK yang dibagikan oleh guru.	√	
13.	Guru berkeliling mengamati jalannya diskusi di setiap kelompok	√	
Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Secara Individu maupun Kelompok			
14.	Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan.	√	
15.	Guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan.	√	
Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			
16.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompoknya.	√	
17.	Guru meminta siswa untuk menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	√	

Tahap 5. Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah			
18.	Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	√	
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa lainnya memberikan tanggapan.	√	
20.	Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji	√	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.	√	
22.	Guru memberikan penguatan terhadap proses pemecahan masalah siswa apabila sudah benar dan mengoreksi proses pemecahan masalah siswa apabila terdapat kekeliruan	√	
Kegiatan Penutup			
23.	Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.	√	
24.	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	√	
25.	Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan salam	√	



CATATAN LAPANGAN KEGIATAN SIKLUS III

Mata Pelajaran : Matematika

Hari/Tanggal : Jum'at, 9 Agustus 2019

Kelas/Semester : VIII-2/1

Waktu : 06.40 – 08.00

Siklus/Pertemuan : Siklus III/2

Pengamat : Tri Ameilia

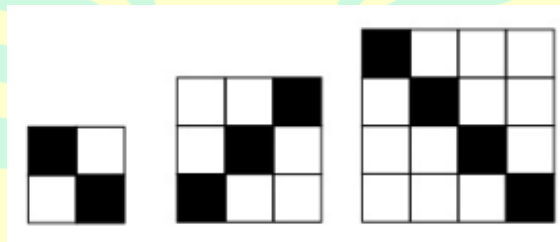
Pukul	Kegiatan
06.40	Guru memasuki kelas dan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a. Selanjutnya, guru mengecek kehadiran siswa.
06.45	Guru memberikan pengulangan dan kesimpulan terkait materi-materi sebelumnya yang telah dipelajari dengan menggunakan PPT dan memberikan rumus deret geometri.
07.00	Guru mengorientasikan permasalahan pertama pada LKK di depan kelas. Siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah dan informasi yang diberikan.
07.03	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh permasalahan dengan menggunakan rumus deret geometri dan dibandingkan dengan perhitungan manual.
07.10	Guru berkeliling kelas mengamati jalannya diskusi dan meminta setiap kelompok untuk menyiapkan presentasi.
07.20	Guru menegur siswa karena banyak yang izin ke kamar mandi.
07.30	SP4 dan SP6 mempresentasikan hasil diskusinya pada permasalahan kedua dan ketiga di depan kelas.
07.40	Semua siswa memerhatikan ke depan kelas dan menyocokkan dengan hasil diskusi kelompoknya masing-masing.
07.45	Siswa diminta untuk menyimpulkan materi hari ini. Siswa diminta untuk mengingat kembali rumus deret geometri yang telah ditemukan dan menjelaskan lagi ciri-ciri dari barisan geometri.
07.50	Siswa diminta untuk mengidentifikasi dan menjelaskan perbedaan barisan dan deret aritmatika dengan barisan dan deret geometri.
07.55	Guru memberikan penguatan kepada kesimpulan siswa dan memberikan apresiasi kepada seluruh siswa
08.00	Guru menyampaikan pertemuan selanjutnya tes individu dan guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

Lampiran 18. Tes Kemampuan Awal Berpikir Kritis Matematis

INSTRUMEN TES KEMAMPUAN AWAL BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI POLA BILANGAN DI SMP NEGERI 170 JAKARTA

Selesaikanlah soal-soal di bawah ini dengan benar dan tepat!

1. Andaikan bulan ini adalah bulan Mei. Pada bulan ini, Erwin memiliki tabungan sebesar Rp 6.350.000,-. Rencananya, ia akan membeli *handphone* terbaru seharga Rp 8.000.000,-. Karena *handphone* tersebut telah rilis 6 bulan yang lalu, maka mulai bulan depan harga jualnya akan mengalami penurunan sebesar Rp 350.000 per 2 bulannya. Bulan apakah Erwin sudah dapat membeli *handphone* tersebut? Jelaskan dan tuliskan alasanmu!
2. Bimo dikontrak untuk bekerja di suatu perusahaan selama 10 hari. Sebelum bekerja, ia diminta untuk memilih antara diberi gaji sebesar Rp 500.000,- rupiah per hari selama 10 hari, atau diberi gaji pada hari pertama Rp 5.000,- dan hari berikutnya akan menjadi dua kali lipat dari hari sebelumnya selama 10 hari. Manakah pilihan terbaik yang harus dipilih oleh Bimo agar mendapat gaji yang maksimal? Berikan alasanmu!
3. Perhatikan gambar dibawah ini:

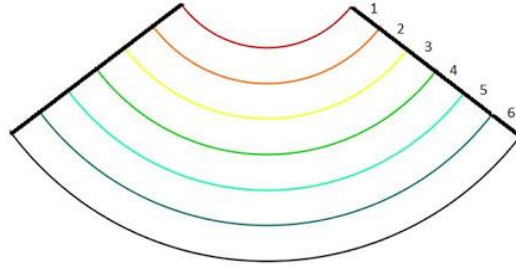


Pola-1 Pola-2 Pola-3

Tentukanlah perbandingan banyaknya persegi satuan yang diarsir terhadap banyaknya seluruh persegi satuan yang ada dari setiap pola di atas! Tentukan pula rumus pola ke- n dengan melengkapi tabel berikut ini:

	Banyaknya persegi satuan diarsir (A)	Banyaknya seluruh persegi satuan (B)	Perbandingan (A:B)
Pola ke-1			
Pola ke-2			
Pola ke-3			
Pola ke-4			
Pola ke-5			
....
Pola ke-n			

4. Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) suatu sekolah akan mengadakan pentas seni untuk amal yang terbuka untuk masyarakat umum. Hasil penjualan tiket acara tersebut akan disumbangkan untuk korban bencana alam. Panitia memilih tempat berupa gedung pertunjukan yang tempat duduk penontonnya berbentuk sektor lingkaran dan terdiri dari enam baris.



Banyaknya kursi penonton setiap baris akan membentuk suatu pola barisan tertentu.

- Pada baris pertama terdapat 25 kursi, baris kedua terdapat 35 kursi, baris ketiga terdapat 50 kursi, baris keempat 70 kursi, dan seterusnya. Tentukanlah banyaknya seluruh tempat duduk pada gedung pertunjukan tersebut! Tuliskan langkah penyelesaiannya!
- Diketahui harga tiket baris pertama adalah tiket yang paling mahal. Selisih harga tiket antara dua baris yang berdekatan adalah Rp 10.000,-. Jika diasumsikan seluruh kursi penonton akan terisi penuh, tentukan harga tiket yang paling murah agar panitia memperoleh pemasukan sebesar Rp 22.500.000,-!



**KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN AWAL BERPIKIR
KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI POLA BILANGAN DI SMP
NEGERI 170 JAKARTA**

1. Diketahui:

- Harga awal *handphone* = Rp 8.000.000,-
- Tabungan Erwin di bulan Mei ini = Rp 6.350.000,-
- Penurunan harga jual *handphone* = Rp 350.000,- per dua bulan mulai dari bulan depan

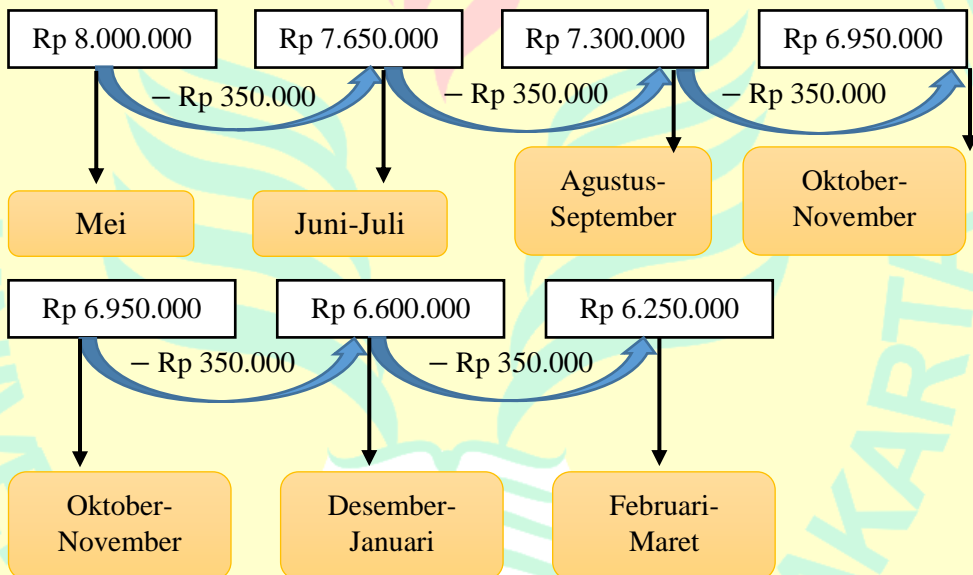
Ditanya:

Bulan apakah Erwin sudah dapat membeli *handphone* tersebut?

Jawab:

Cara 1.

Bulan Mei ini harga *handphone* tersebut masih harga normal. Harga jual *handphone* tersebut akan mengalami penurunan mulai bulan depan sebesar Rp 350.000,- per 2 bulannya. Sehingga, siswa dapat menjawab dengan cara sebagai berikut:



Dari gambar di atas, dapat dilihat bahwa memasuki bulan Februari harga *handphone* tersebut sudah menjadi Rp 6.250.000,-. Hal ini membuktikan bahwa dengan tabungan yang Erwin miliki sebelumnya, yaitu sebesar Rp 6.350.000,- sudah melebihi harga *handphone* tersebut di bulan Februari.

Kesimpulan: Erwin sudah dapat membeli *handphone* tersebut saat sudah memasuki bulan Februari.

Cara 2.

Bulan Mei ini harga *handphone* tersebut masih harga normal. Harga jual *handphone* tersebut akan mengalami penurunan mulai bulan depan sebesar Rp 350.000,- per 2 bulannya. Sehingga, siswa dapat menjawab dengan cara sebagai berikut:

Untuk dapat membeli *handphone* tersebut, harga *handphone* tersebut harus mengalami penurunan sampai mencapai uang yang dimiliki Erwin. Hal ini bisa

$$\text{Rp } 8.000.000,00 - \text{Rp } 6.350.000,00 = \text{Rp } 1.650.000,00$$

Jadi, harga *handphone* tersebut harus turun sebanyak Rp 1.650.000,00 agar mencapai tabungan Erwin.

Untuk mengetahui berapa kali harga *handphone* tersebut mengalami penurunan, maka dapat dihitung dengan $\text{Rp } 1.650.000 \div \text{Rp } 350.000 = 4,7$. Jika dibulatkan maka menjadi 5.

Sehingga, penurunan pertama terjadi pada bulan Juni-Juli, penurunan kedua terjadi pada bulan Agustus-September, penurunan ketiga terjadi pada bulan Oktober-November, penurunan keempat terjadi pada bulan Desember-Januari, dan penurunan kelima mulai terjadi pada bulan Februari-Maret.

Kesimpulan:

Oleh karena penurunan kelima akan mulai terjadi pada bulan Februari-Maret, maka Erwin sudah dapat membeli *handphone* tersebut pada bulan Februari.

2. Diketahui:

- Bimo dikontrak 10 hari untuk bekerja
- Pilihan 1: digaji sebesar Rp 500.000,- per hari
- Pilihan 2: hari pertama digaji Rp 5.000,- dan hari-hari selanjutnya menjadi dua kali lipat dari hari sebelumnya

Ditanya:

Pilihan manakah yang akan dipilih Bimo agar mendapat pendapatan yang maksimal?

Jawab:

Pilihan 1:

Pendapatan Rp 500.000,- per hari selama 10 hari, maka:

$$\text{Rp } 500.000,- \times 10 \text{ hari} = \text{Rp } 5.000.000$$

Pilihan 1 akan mendapat gaji total sebesar Rp 5.000.000,-

Pilihan 2:

Hari pertama Rp 5.000,- dan hari-hari selanjutnya menjadi dua kali lipat dari hari sebelumnya, maka:

$$\text{Hari 1} = \text{Rp } 5.000,-$$

$$\text{Hari 2} = \text{Rp } 5.000,- \times 2 = \text{Rp } 10.000,-$$

$$\text{Hari 3} = \text{Rp } 10.000,- \times 2 = \text{Rp } 20.000$$

$$\text{Hari 4} = \text{Rp } 20.000,- \times 2 = \text{Rp } 40.000,-$$

$$\text{Hari 5} = \text{Rp } 40.000,- \times 2 = \text{Rp } 80.000,-$$

$$\text{Hari 6} = \text{Rp } 80.000,- \times 2 = \text{Rp } 160.000,-$$

$$\text{Hari 7} = \text{Rp } 160.000,- \times 2 = \text{Rp } 320.000,-$$

$$\text{Hari 8} = \text{Rp } 320.000,- \times 2 = \text{Rp } 640.000,-$$

$$\text{Hari 9} = \text{Rp } 640.000,- \times 2 = \text{Rp } 1.280.000,-$$

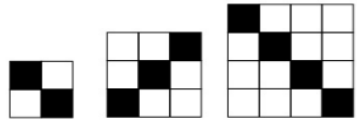
$$\text{Hari 10} = \text{Rp } 1.280.000 \times 2 = \text{Rp } 2.560.000,-$$

Total gaji yang akan didapat adalah sebesar Rp 5.115.000,-

Kesimpulan:

Untuk mendapatkan gaji yang maksimal, maka Bimo harus memilih pilihan 2, yaitu gaji hari pertama Rp 5.000,- dan hari-hari selanjutnya menjadi dua kali lipat dari hari sebelumnya.

3. Diketahui:



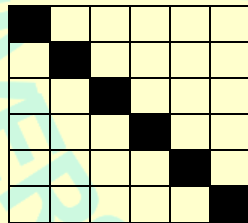
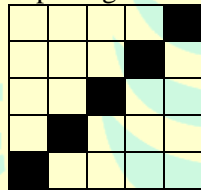
Pola-1 Pola-2 Pola-3

Ditanya:

Tentukanlah perbandingan banyaknya persegi satuan yang diarsir terhadap banyaknya seluruh persegi satuan yang ada pada setiap pola! Tentukan rumus pola ke- n !

Jawab:

Dari gambar di atas, kita dapat menghitung dengan jelas. Sedangkan untuk pola ke-5, apabila siswa sudah memahami pola yang diberikan, maka siswa dapat langsung menentukannya. Tetapi apabila ingin membuktikan lebih lanjut, maka dapat digambar seperti berikut:



Siswa dapat menjawab dengan melengkapi tabel yang telah disediakan pada soal, sebagai berikut:

	Banyaknya persegi satuan diarsir (A)	Banyaknya seluruh persegi satuan (B)	Perbandingan (A:B)
Pola ke-1	2	4	2:4
Pola ke-2	3	9	3:9
Pola ke-3	4	16	4:16
Pola ke-4	5	25	5:25
Pola ke-5	6	36	6:36
....
Pola ke-n	$n + 1$	$(n + 1)^2$	$(n + 1):(n + 1)^2$

4. a. Diketahui:

- Kursi penonton terdiri dari 6 baris.
- Baris pertama terdapat 25 kursi, baris kedua terdapat 35 kursi, baris ketiga terdapat 50 kursi, dan baris keempat terdapat 70 kursi, dst.

Ditanya:
Tentukanlah jumlah seluruh kursi penonton!

Jawab:

Baris-1: 25 kursi

Baris 2: 35 kursi (bertambah 10)

Baris 3: 50 kursi (bertambah 15)

Baris 4: 70 kursi (bertambah 20)

Baris 5: 95 kursi (bertambah 25)

Baris 6: 125 kursi (bertambah 30)

Jadi, total dari keseluruhan kursi penonton yang ada dalam gedung pertunjukan tersebut adalah $25 + 35 + 50 + 70 + 95 + 125 = 400$ kursi.

b. Diketahui:

- Harga tiket baris pertama adalah tiket yang paling mahal.
- Selisih harga tiket antara dua baris yang berdekatan sebesar Rp 10.000,-
- Panitia ingin mencapai target sebesar Rp 22.500.000,-

Ditanya:
Berapa harga tiket yang paling murah agar mencapai target?

Jawab:

$$125x + 95(x + 10) + 70(x + 20) + 50(x + 30) + 35(x + 40) + 25(x + 50) = 22.500$$

$$125x + 95x + 950 + 70x + 1400 + 50x + 1500 + 35x + 1400 + 25x + 1250 = 22500$$

$$400x + 6500 = 22500$$

$$400x = 22500 - 6500$$

$$400x = 1600$$

$$x = \frac{16000}{400}$$

$$x = 40 \text{ (dalam satuan ribu)}$$

Jadi, harga tiket yang paling murah agar panitia mencapai target adalah Rp 40.000, –

Lampiran 19. Hasil Wawancara

Hasil Wawancara Guru

Siklus I

- Peneliti : *“Bagaimana pendapat Bapak mengenai penerapan model pembelajaran Problem Based Learning pada kegiatan pembelajaran di kelas selama siklus I berlangsung?”*
- Guru : *“Yaaa, selama pembelajaran berlangsung sekarang ini memang masih belum kondusif yah, namanya juga masih baru pertama kali pakai model ini, jadi anak-anaknya juga masih perlu adaptasi buat belajar bersama teman kelompoknya yang sudah ditentukan.”*
- Peneliti : *“Apakah ada kendala saat melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajara Problem Based Learning di kelas, pak?”*
- Guru : *“Kalau kendala sih masih ada pasti. Contohnya seperti siswa yang masih belum nyaman dengan teman sekelompoknya, lalu waktu pembelajaran matematika di kelas ini juga selalu jam pertama kan, jadi terkadang banyak waktu yang terpotong jika kegiatan tadarusnya molor. Jadinya waktu buat presentasi di akhir kegiatan pun masih belum bisa terlaksana dengan baik.”*
- Peneliti : *“Bagaimana tanggapan siswa saat disampaikan bahwa pembelajaran di kelas akan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning?”*
- Guru : *“Alhamdulillah, sebagian besar siswa memberikan respon yang kooperatif ya, walaupun mereka masih terlihat belum terlalu antusias tetapi siswa tetap mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik.”*
- Peneliti : *“Apakah pembelajaran yang dilakukan selama siklus I sudah berlangsung dengan baik?”*
- Guru : *“Sudah cukup baik kalau menurut Bapak, hanya saja masih butuh memotivasi siswa agar siswa lebih antusias dan fokus selama belajar”*
- Peneliti : *“Menurut Bapak, apakah pembelajaran dengan model pembelajaran yang diterapkan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?”*
- Guru : *“Efektif dong, dilihat dari kegiatan siswa dalam diskusi kelompok membuat siswa untuk lebih aktif, setiap siswa juga menjadi terbiasa untuk berpikir dalam menyusun strategi untuk menyelesaikan masalah.”*
- Peneliti : *“Apa saja perubahan sikap siswa yang dapat terlihat saat pembelajaran dilakukan dengan model yang diterapkan?”*
- Guru : *“Banyak. Seperti misalnya ada anak yang biasanya diam sekarang menjadi aktif selama berdiskusi. Ada juga siswa yang menjadi sering bertanya kepada guru, atau ada siswa yang berani menjawab pertanyaan dari saya”*
- Peneliti : *“Apa saja perbaikan yang perlu dilakukan untuk diperbaiki pada siklus selanjutnya?”*
- Guru : *“Pastinya lebih memotivasi siswa untuk fokus selama pembelajaran, trus juga menggunakan waktu dengan baik, dan memberikan siswa soal-soal non-rutin”*
- Peneliti : *“Baik, pak. Terima kasih atas pendapat dan saran Bapak yang telah diberikan”*

Siklus II

- Peneliti : *“Bagaimana pendapat Bapak mengenai penerapan model pembelajaran Problem Based Learning pada kegiatan pembelajaran di kelas selama siklus II berlangsung?”*
- Guru : *“Kalau dilihat secara umum sih sudah membaik dibanding sebelumnya. Anak-anak juga sudah mulai beradaptasi, cuman ya waktunya itu. Ada-ada saja yang bikin terpotong”*
- Peneliti : *“Apakah ada kendala saat melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajara Problem Based Learning di kelas, pak?”*
- Guru : *“Masih ada sih. Namanya anak-anak baru beradaptasi kelompok ya, jadi masih ada ribut-ribut kecil. Tapi sejauh ini ya gak banyak sih kendalanya”*
- Peneliti : *“Bagaimana tanggapan siswa saat disampaikan bahwa pembelajaran di kelas akan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning?”*
- Guru : *“Ada siswa yang masih atau lebih antusias karna menyukai belajar secara berkelompok. Tapi, ada juga yang masih belum bersemangat, namun sudah dikit demi sedikit sudah memberikan kontribusinya dalam kelompok seperti menyimak, bertanya, atau bahkan ikut membantu menghitung”*
- Peneliti : *“Apakah pembelajaran yang dilakukan selama siklus II sudah berlangsung dengan baik?”*
- Guru : *“Sudah cukup lebih baik jika dibandingkan dengan siklus sebelumnya yah. Hanya saja ya itu tadi, pasti masih banyak yang harus diperbaiki.”*
- Peneliti : *“Menurut Bapak, apakah pembelajaran dengan model pembelajaran yang diterapkan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?”*
- Guru : *“Tentu, dalam model ini kan siswa mengenal materi yang akan dipelajari melalui suatu permasalahan. Cara tersebut pasti dapat mengembangkan cara berpikir kritis anak, apalagi jika soal yang diberikan soal non-rutin.”*
- Peneliti : *“Apa saja perubahan sikap siswa yang dapat terlihat saat pembelajaran dilakukan dengan model yang diterapkan?”*
- Guru : *“Sudah cukup banyak juga, siswa lebih percaya diri untuk presentasi, bertanya, berpendapat, dll. Siswa juga jadi lebih bersosialisasi dengan teman sekelas lainnya”*
- Peneliti : *“Apa saja perbaikan yang perlu dilakukan untuk diperbaiki pada siklus selanjutnya?”*
- Guru : *“Memotivasi siswa untuk lebih fokus ketika belajar maupun tes individu, Selain itu juga menghimbau semua siswa untuk mengulang materi yang telah dipelajari sebelumnya, siswa juga harus lebih teliti dan cermat lagi ketika membaca soal dan memahaminya.”*
- Peneliti : *“Baik, pak. Terima kasih atas pendapat dan saran Bapak yang telah diberikan”*

Siklus III

- Peneliti : *“Bagaimana pendapat Bapak mengenai penerapan model pembelajaran Problem Based Learning pada kegiatan pembelajaran di kelas selama siklus III berlangsung?”*
- Guru : *“Alhamdulillah, semua kegiatan pembelajaran bisa berlangsung semua, anak-anak juga sudah lebih semangat dan antusias selama belajar”*

- Peneliti : *“Apakah ada kendala saat melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajara Problem Based Learning di kelas, pak?”*
- Guru : *“Model ini kan menerapkan pembelajaran diawali dengan masalah, saya kemarin mencoba menerapkan soal yang sejenis dengan pertemuan yang membahas aritmatika namun sekarang saya ganti angka nya jadi geometri. Anak-anak masih terpaku dengan soal kemarin, jadi masih terdapat kekeliruan. Tapi, saya bilang saja untuk lebih cermat lagi melihat barisan yang diberikan, karena siswa melakukan diskusi kelompok jadinya siswa dapat bekerjasama dan membantu satu sama lain”.*
- Peneliti : *“Bagaimana tanggapan siswa saat disampaikan bahwa pembelajaran di kelas akan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning?”*
- Guru : *“Selama siklus ini mereka sudah terlihat bersemangat dan lebih antusias dalam belajar dan presentasi”*
- Peneliti : *“Apakah pembelajaran yang dilakukan selama siklus III sudah berlangsung dengan baik?”*
- Guru : *“Sudah baik, pembelajaran kali ini sepertinya sangat efektif untuk anak-anak. Mereka bisa jadi saling membantu satu sama lain”*
- Peneliti : *“Menurut Bapak, apakah pembelajaran dengan model pembelajaran yang diterapkan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?”*
- Guru : *“Tentu, saat menyelesaikan masalah siswa menjadi terbiasa dalam berpikir. Pada saat diskusi kelompok juga membuat seluruh siswa mempertimbangkan strategi terbaik yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Pada saat presentasi sudah terlihat jika siswa sudah memahami konsep dari yang mereka peroleh sebelumnya”*
- Peneliti : *“Apa saja perubahan sikap siswa yang dapat terlihat saat pembelajaran dilakukan dengan model yang diterapkan?”*
- Guru : *“Sekarang sudah semakin banyak ya, seperti siswa lebih percaya diri unutk presentasi, saat diskusi kelompok juga semakin antusias dan ambisius untuk menyelesaikan masalah”*
- Peneliti : *“Baik, pak. Terima kasih atas pendapat dan saran Bapak yang telah diberikan”*

Hasil Wawancara dengan Subjek Penelitian

Siklus I

- SP1 menyatakan bahwa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* membuat kegiatan diskusi dalam kelompok membantu subjek dalam menyelesaikan masalah. Hal ini membuat subjek lebih terbiasa dalam berpikir untuk menyelesaikan berbagai permasalahan.
Peneliti : “Selama dua pertemuan kemarin, cara belajarnya ada yang beda gak sama sebelum-sebelumnya?”
SP1 : “Iya beda kak, biasanya gak kaya gitu belajarnya”
Peneliti : “Kalau cara belajarnya selanjutnya kaya gitu terus gimana menurut kamu?”
SP1 : “Gapapa kak, enak. Soalnya kita langsung dihadapin sama soal-soal. Jadi kita tau cara ngerjain macam-macam soal”
Peneliti : “Berarti kalau cara belajarnya seperti itu ada pengaruhnya di kamu??”
SP1 : “Ada sih kak, jadi kita bisa langsung cari cara buat nyelesain masalahnya. Trus karna berkelompok juga jadi kan banyak yang mikir ga cuma aku aja. Siapa tau temen yang lain bisa nyelesain trus diajarin ke aku dan temen-temen yang lainnya begitu juga sebaliknya.”
- SP2 menyatakan bahwa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan membuat subjek lebih mudah memahami materi belajar.
Peneliti : “Selama dua pertemuan kemarin, cara belajarnya beda gak sama sebelum-sebelumnya?”
SP2 : “beda banget kak”
Peneliti : “Kalau cara belajarnya selanjutnya seperti itu terus gimana menurut kamu?”
SP2 : “ya gapapa sih kak, enak-enak aja.”
Peneliti : “Berarti kalau cara belajarnya seperti itu ada pengaruhnya gak di kamu??”
SP2 : “ada sih kak, apalagi kalau sekelompoknya sama temen dekat tuh lebih enak diskusi nya kak. Trus juga kelompok aku ada yang pinter jadi enak buat diskusi atau nanya jadinya bisa lebih paham.”
- SP3 menyatakan bahwa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan.
Peneliti : “Selama dua pertemuan kemarin, cara belajarnya beda gak sama sebelum-sebelumnya?”
SP3 : “iyaa beda banget kak. Sekarang kelompok gitu, kemarin-kemarin kan cuma dengerin guru aja”
Peneliti : “Kalau cara belajarnya selanjutnya seperti itu terus gimana menurut kamu?”
SP3 : “gapapa banget kak. Enakan berkelompok gitu”
Peneliti : “Jadi kalau cara belajarnya seperti itu ada pengaruhnya gak di kamu??”
SP3 : “yaa lumayan sih kak, soalnya jadi enak aja gitu banyak yang diajak diskusi”.
- SP4 menyatakan bahwa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* belum membuat subjek bersemangat dalam mengikuti pembelajaran yang disebabkan oleh subjek tidak setuju dengan penentuan kelompoknya.

- Peneliti : *“Selama dua pertemuan kemarin, cara belajarnya beda gak sama sebelum-sebelumnya?”*
- SP4 : *“beda kak, biasanya cuma dengerin guru aja”*
- Peneliti : *“Kalau cara belajarnya selanjutnya seperti itu terus gimana menurut kamu?”*
- SP4 : *“saya males kak sama temen sekelompok saya. Kalau saya ga sekelompok sama dia gapapa deh”*
- Peneliti : *“Jadi kalau cara belajarnya seperti itu ada pengaruhnya gak di kamu?”*
- SP4 : *“gatau deh kak, saya kalo udah belajar mtk males kak. Apalagi kalo temen sekelompoknya gaenak”*
- SP5 menyatakan bahwa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak menyetujui penentuan kelompoknya, sehingga subjek merasa pembelajaran masih membosankan dan mengantuk.

Peneliti : *“kamu ngerasa ada yang beda gak belajarnya?”*

SP5 : *“beda sih kak, ga kaya kemarin pas kelas 7”*

Peneliti : *“kalau cara belajarnya begini terus, gimana menurut kamu?”*

SP5 : *“ya gapapa sih kak, cuman saya kadang bosan aja. Karna masih pagi juga kadang saya masih mengantuk.”*

Peneliti : *“jadi kalau cara belajarnya begini ada pengaruhnya di kamu ga?”*

SP5 : *“lumayan sih kak, jadi ga dengerin guru doang. Tapi lebih enak lagi kalau temen kelompoknya kita milih sendiri kak.”*
 - SP6 menyatakan bahwa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* belum menumbuhkan semangat subjek dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas.

Peneliti : *“kamu merasa ada yang beda gak cara belajarnya?”*

SP6 : *“beda kak”*

Peneliti : *“bedanya gimana emang?”*

SP6 : *“pas kelas 7 mah cuma dengerin guru jelasin di depan aja kak. Sekarang kan kita ngerjain soal dulu baru dibahas”*

Peneliti : *“jadi kalau belajarnya begini terus, kira-kira ada pengaruhnya di kamu ga?”*

SP6 : *“Gatau deh kak, aku udah males aja bawaannya kalo udah mau belajar mtk. Gatau kenapa”*

Siklus II

- SP1 menyatakan bahwa menggunakan rumus barisan dan deret aritmatika yang telah ditemukan saat pembelajaran di kelas memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan, namun subjek masih mengalami kesulitan ketika dihadapkan dengan soal yang berbeda dengan yang biasa diberikan.

Peneliti : *“tadi tesnya gampang atau susah?”*

SP1 : *“lumayan sih kak, tapi kayanya punya saya ada yang salah deh. Tapi gatau juga sih”*

Peneliti : *“gampangan tes ini atau tes yang sebelumnya?”*

SP1 : *“hhmm gatau sih kak, kan beda materinya. Jadi gatau gampangan yang mana. Kalau yang kemarin kan belum ada rumusnya, kalau sekarang kan udah ada rumusnya yang barisan dan deret aritmatika”*

Peneliti : *“jadi kamu kalau ngerjain selalu terpaku sama rumus dong?”*

SP1 : *“iyaa kak, tinggal dilihat aja soal ini pakainya rumus barisan atau rumus deret. Kan jadinya tinggal masukin ke rumus aja.”*
Peneliti : *“berarti ga ada masalah dong ngerjainnya?”*
SP1 : *“gatau juga sih kak, tapi saya ga ngerti yang nomer terakhir. Saya gatau itu pake rumusnya gimana soalnya beda yang dikasih taunya di soal.”*

- SP2 menyatakan bahwa pada saat tes akhir siklus II, waktu yang diberikan untuk mengerjakan sangat sedikit. Selain itu, subjek juga masih kesulitan pada saat dihadapkan dengan soal non-rutin.

Peneliti : *“gimana tadi tes nya? Gampang kan?”*
SP2 : *“ya gitu deh kak, tapi saya takut ga teliti ngerjainnya”*
Peneliti : *“sama tes yang sebelumnya gampang mana?”*
SP2 : *“gampang yang pertama sih kak”*
Peneliti : *“emang kalo tes yang ini susah nya dimana?”*
SP2 : *“hmm sekarang kan udah ada rumusnya, jadi harus pakai rumusnya. Tapi kalau soalnya beda lagi kaya yang nomer berapa ya tuh kemarin. Jadi bingung aja gimana make rumusnya”*
Peneliti : *“Berarti kamu terpaksa sama rumus dong ngerjainnya? Kalo misalnya kamu bingung, kenapa kamu ga hitung manual aja?”*
SP2 : *“waktu ngerjainnya dikit sih kak, jadi mau coba-coba hitung pakai logika juga takut nomer lainnya ga selesai juga”*
Peneliti : *“Berarti masalah kamu cuma di waktu ngerjainnya aja nih ya? Kalo misalnya waktunya ditambahin, berarti bisa dijamin kamu bisa dong?”*
SP2 : *“insya Allah deh kak hehehe”*

- SP3 menyatakan bahwa subjek mengalami kesulitan pada saat mengerjakan tes akhir siklus II disebabkan oleh subjek tidak mengulang-ulang kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.

Peneliti : *“Gimana tadi tesnya?”*
SP3 : *“ada yang gampang ada yang susah kak”*
Peneliti : *“Susahnya dimana emang?”*
SP3 : *“yang nomor satu tuh saya bingung yang ditanya poin b maksudnya gimana. Tapi kayanya pernah deh pas latihan soal di kelas. Kayanya saya yang lupa deh pas ngerjain”*
Peneliti : *“jadi solusi kamu untuk kedepannya gimana?”*
SP3 : *“harusnya saya baca baca lagi sebelum tes biar saya gak lupa caranya. Saya gregetan pas tau udah dipelajari sebelumnya”*

- SP4 menyatakan bahwa subjek dapat memahami soal yang sama seperti yang sebelumnya telah dipelajari, namun merasa kesulitan ketika dihadapi dengan soal non-rutin.

Peneliti : *“Menurut kamu tadi tes nya gampang atau susah?”*
SP4 : *“Sebenarnya sih gampang, cuman kayanya tadi saya ada yang ga teliti deh. Waktu ngerjainnya dikit banget tapi soalnya panjang. Trus soal terakhir juga saya bingung sedikit karna yang diketahuinya ga kaya di contoh soal biasanya, biasanya kan yang diketahui jumlah dari berapa suku pertama, nah ini dibalik jadi jumlah berapa suku terakhir. Saya jadi bingung mau diapakan.”*
Peneliti : *“kan kamu sudah jawab yang pertama, kamu ga coba hitung mundur aja? Sampe ketemu jumlah 5 suku terakhirnya sesuai yang diketahui.”*

SP4 : *“oh iya juga ya ka, saya ga kepikiran dihitung mundur gitu. Habisnya waktu ngerjainnya juga sebentar sih kak, jadi kaya udah gabisa ngapa-ngapain aja gitu kalo dapet soal susah.”*

- SP5 menyatakan bahwa permasalahan pada tes akhir siklus II tidak terlalu sulit, subjek merasa waktu yang diberikan untuk menyelesaikan tes akhir siklus II sedikit.

Peneliti : *“gimana tadi tesnya?”*

SP5 : *“gak terlalu susah sih”*

Peneliti : *“Berarti kamu ga ada kesulitan sama sekali nih?”*

SP5 : *“Ada sih kak, saya masih bingung cara generalisasi yang nomer dua. Trus yang nomer 3 sama 4 saya kerjain juga tapi gatau bener apa engga, ga saya cek lagi, yang penting saya kerjain aja.”*

Peneliti : *“kalau tahu ada yang salah, solusi kamu gimana buat perbaikinya?”*

SP5 : *“pertama pasti saya harus lebih teliti lagi kalau ngerjain soal, trus juga belajar lagi, diulang-ulang lagi biar lebih masuk trus nempel di otak”*

- SP6 menyatakan bahwa permasalahan pada tes akhir siklus II cukup sulit dan subjek kurang teliti dalam membaca soal sehingga tidak dapat memahami maksud dari soal yang diberikan.

Peneliti : *“gimana tadi tesnya?”*

SP6 : *“lumayan sih bu, lumayan gitu deh”*

Peneliti : *“lumayan gampang semua? Ada yang susah ga?”*

SP6 : *“lumayan susah kak maksudnya, saya kayanya ga sampai akhir semua tuh ngerjainnya. Palingan sih yang soalnya menghitung jarak pengambilan botol yang masih bisa saya tinggal itung tambahin jaraknya”*

Peneliti : *“tapi kamu yakin di soal itu kamu bener jawabnya?”*

SP6 : *“yakin sih kak, saya ga pakai rumus. Saya tambahin aja semua jarak ambil botolnya.”*

Peneliti : *“tapi kamu teliti baca soalnya ga?”*

SP6 : *“hah? Jawaban saya salah ya kak berarti?”*

Peneliti : *“coba deh nih kamu baca lagi soalnya pelan-pelan, kamu pahami setiap kalimatnya. Kira-kira kamu nemuin kesalahan jawaban kamu dimana nya gak?”*

SP6 : *“oh iya kak, ini harusnya kan bolak balik dulu ya, jadi dua kalinya gitu. Saya hitungnya cuman sekalinya aja. Yaah kak salah dong ya”*

Siklus III

- SP1 menyatakan bahwa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* membuat pembelajaran menjadi menarik dan tidak kesulitan karena langsung dihadapkan dengan masalah dan mengerjakan secara berkelompok.

Peneliti : *“Setelah beberapa kali pertemuan dengan cara belajar kayak gini, kamu ngerasa gimana?”*

SP1 : *“Enak sih bu karena kita langsung dihadapin ke masalahnya.”*

Peneliti : *“Kalau pas ngerjain LKK kan secara berkelompok tuh, dan sekelompoknya kan ada empat orang, kamu merasa terbantu atau malah kesulitan karena orangnya banyak?”*

SP1 : *“Dua-duanya sih kak, kalau misalnya saya gabisa ngerjainnya kan siapa tau temen yang lain bisa. Jadi enaknya bisa tuker*

pikiran aja gitu. Cuman gaenaknya kalo misalnya presentasi tuh ga ada yang mau.”

Peneliti : *“Oke, trus tadi tes individunya gimana? Gampang kan?”*

SP1 : *“Gampang kak, tapi kayanya saya ga selesai ngerjainnya di nomer 3 deh. Saya bingung itu gimana”*

- SP2 menyatakan bahwa subjek menyukai menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* selama kegiatan pembelajaran karena memudahkan dalam memecahkan masalah.

Peneliti : *“Setelah beberapa kali pertemuan dengan cara belajar kayak gini, kamu ngerasa gimana?”*

SP2 : *“Saya sih suka bu, karena bisa ngerjain bareng temen-temen.”*

Peneliti : *“Kalau pas ngerjain LKK kan secara berkelompok tuh, dan sekelompoknya kan ada empat orang, kamu merasa terbantu atau malah kesulitan karena orangnya banyak?”*

SP2 : *“Kalo itu saya sih enak aja, karna bisa ngerjain langsung bareng temen kan, jadi mikir nya bareng-bareng. Tapi kalo ada soal yang susah trus semuanya bingung, jadi kita bingung juga gimana nyelesainnya”*

Peneliti : *“Tapi di akhir kan ada sesi presentasi, berarti jadi bisa dong?”*

SP2 : *“Nah iya bu, kalau udah presentasi jadi ngerti. Trus juga jadi tau kalo misalnya ada yang caranya beda sama kita, bahkan kadang lebih gampang, jadi seneng”*

Peneliti : *“Oh gitu, trus tadi tes individunya gimana? Gampang kan?”*

SP2 : *“Susah susah gampang sih bu, tapi kayanya saya yang nomer tiga tuh salah deh, soalnya ribet soalnya.”*

- SP3 menyatakan bahwa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat bekerjasama dan membantu subjek selama menyelesaikan permasalahan LKK, sehingga subjek tidak mengalami kendala pada saat mengerjakan tes akhir siklus III.

Peneliti : *“Setelah beberapa kali pertemuan dengan cara belajar kayak gini, kamu ngerasa gimana?”*

SP3 : *“Seru bu, soalnya temen kelompoknya bisa diajak kerjasama.”*

Peneliti : *“Kalau pas ngerjain LKK kan secara berkelompok tuh, dan sekelompoknya kan ada empat orang, kamu merasa terbantu atau malah kesulitan karena orangnya banyak?”*

SP3 : *“Merasa terbantu sih bu, kalo misalnya saya salah jadi bisa ada yang ingetin. Trus juga kalo misalnya soal nya ada yang susah, jadi bisa dikerjain bareng-bareng”*

Peneliti : *“Trus tadi tes individunya gimana? Gampang kan?”*

SP3 : *“gampang sih bu, soalnya kayanya udah pernah dibahas semua pas latihan di kelas. Saya juga ulang lagi di rumah, semoga aja tes saya betul semua bu.”*

- SP4 menyatakan bahwa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* selama kegiatan pembelajaran dapat membantu subjek dalam bersosialisasi dengan siswa lainnya, sehingga subjek mengalami perkembangan dalam memahami permasalahan, dan dapat bernalar dalam memecahkan masalah.

Peneliti : *“Setelah beberapa kali pertemuan dengan cara belajar kayak gini, kamu ngerasa gimana?”*

SP4 : *“seru juga sih bu walaupun awal-awal saya males belajar kelompok apalagi sama temen yang gak saya suka.”*

Peneliti : *“Berarti sekarang kalo udah nyaman, ada kesulitan gak selama diskusi kelompok? Pas ngerjain LKK nya gitu?”*

SP4 : "Udah ga begitu sih bu, soalnya jadi sering latihan juga, trus kita diminta buat mahamin soal nya, jadi kita bisa hitung manual juga. Jadi kalo gampang kadang saya ga pake rumusnya."

Peneliti : "Terus tadi tes individunya gimana? Gampang kan?"

SP4 : "Hm, gatau sih bu. Saya lupa saya ngerjainnya gimana. Tapi sih yang saya inget, ada yang saya hitung manual."

- SP5 menyatakan bahwa subjek menyukai menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* selama kegiatan pembelajaran, sehingga subjek menjadi lebih berani untuk bertanya hal-hal yang belum dimengerti.

Peneliti : "Setelah beberapa kali pertemuan dengan cara belajar kayak gini, kamu ngerasa gimana?"

SP5 : "Lebih enak sih bu, saya kalau ga ngerti jadi nanya sama temen. Kalo sama pa guru saya suka takut."

Peneliti : "Kalau pas ngerjain LKK kan secara berkelompok tuh, dan sekelompoknya kan ada empat orang, kamu merasa terbantu atau malah kesulitan karena orangnya banyak?"

SP5 : "Tergantung sih bu, kalau soalnya gampang mah enak. Tapi kalo soalnya susah, satu bingung tar semuanya ikut bingung."

Peneliti : "Lah kok gitu, trus kalo bingung semua solusi kalian gimana?"

SP5 : "Yaa kadang dicoba aja bu, kalau gak nanya kelompok lain"

Peneliti : "Baik, trus tadi tes individunya gimana? Gampang kan?"

SP5 : "Ya gitu sih bu, ada yang susah juga kalo menurut saya. Saya kadang masih bingung kapan pakai rumus barisan kapan pakai rumus deret. Trus rumus deret juga susah di hafalnya bu."

- SP6 menyatakan bahwa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* membuat kegiatan pembelajaran menjadi seru karena mendekatkan siswa dengan teman lainnya dan dapat belajar bersama dalam memecahkan masalah.

Peneliti : "Setelah beberapa kali pertemuan dengan cara belajar kayak gini, kamu ngerasa gimana?"

SP6 : "enak-enak aja sih bu karna jadi nyampur sama temen lain"

Peneliti : "Kalau pas ngerjain LKK kan secara berkelompok tuh, dan sekelompoknya kan ada empat orang, kamu merasa terbantu atau malah kesulitan karena orangnya banyak?"

SP6 : "Kalo materinya gampang saya jadi cepet paham bu karna dijelasin temen sendiri, tapi kalo materinya susah ya kadang saya masih bingung aja gitu"

Peneliti : "Bingung dimananya emang?"

SP6 : "Bingung kapan pakai rumus barisan, kapan pakai rumus deret. Trus yang rumus deret juga susah, saya bingung ngitungnya"

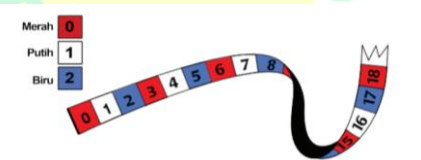
Peneliti : "Oh gitu, trus tes individunya tadi bisa gak?"

SP6 : "Kayanya saya banyak salah, tapi gatau juga sih bu."

Lampiran 20. Uji Validasi Isi dan Konstruk Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

VALIDASI KONSTRUK INSTRUMEN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SIKLUS I

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Satu
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Bentuk Soal : Uraian
 Waktu Tes : 40 menit (1 jam pelajaran)
 Kompetensi Dasar : 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek
 3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Indikator Materi Pelajaran	Soal	Jawaban	Penilaian		Saran
					C	TC	
1.	Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	Mengidentifikasi konsep pola bilangan yang digunakan	<p>Berikut ini adalah seutas pita dengan tiga warna, yaitu merah, putih, dan biru. Pita tersebut diperpanjang dengan pola yang terbentuk seperti gambar dibawah ini:</p>  <p>Apabila seseorang ingin mengetahui warna pita ke 2.345, dapatkah kalian menentukan warna bagian pita bilangan tersebut? Jelaskan alasanmu!</p>	<p>Jika diamati pada gambar, masing-masing warna yang berdekatan memiliki beda 3 angka. Pita merah: 0, 3, 6, 9, ..., 15, 18, ... Pita putih: 1, 4, 7, ..., 16, ... Pita biru: 2, 5, 8, ... 14, 17, ...</p> <p>Semua angka pada merah dapat habis jika dibagi 3. Sedangkan pada warna putih, angka-angka tersebut jika dibagi 3 akan bersisa 1. Kemudian angka-angka pada pita berwarna biru jika dibagi 3 akan bersisa 2. Untuk mempermudah, bisa dibuat seperti berikut:</p>			

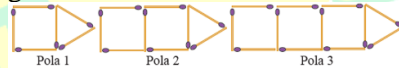
Merah		Putih		Biru	
Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3	Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3	Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3
0	$0 = 3 \times 0$ sisa 0	1	$1 = 3 \times 0$ sisa 1	2	$2 = 3 \times 0$ sisa 2
3	$3 = 3 \times 1$ sisa 0	4	$4 = 3 \times 1$ sisa 1	5	$5 =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

Selanjutnya, kita cek hasil bagi dan sisa dari angka 2.345 dibagi 3, yaitu:
 $2.345 = 3 \times 781$ sisa 2
 Setelah dicari angka yang paling mendekati, ternyata menghasilkan sisa 2, dimana sisa 2 merupakan pola dari pita berwarna putih. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa angka ke 2.345 adalah berwarna biru karena jika dibagi dengan 3 akan menghasilkan sisa 2.

2. Menggeneralisasi

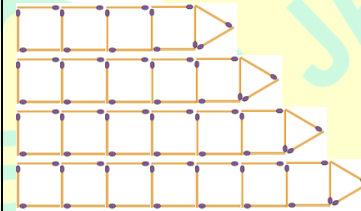
Menentukan gambar pola bilangan berikutnya, menuliskan rumus dari suatu pola barisan.

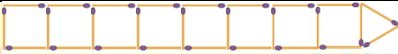
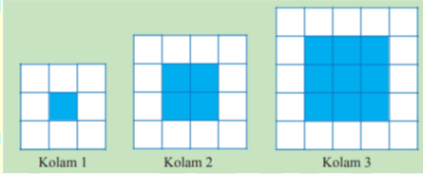
Diketahui beberapa batang korek api disusun membentuk pola seperti gambar berikut:



Gambarlah lima pola berikutnya dan tentukan rumus pola ke- n dari pola di atas!

Jika diperhatikan pada gambar, pola ke 1 memiliki 6 batang korek api, pola ke 2 ada 9 batang korek api, dan pola ke 3 ada 12 batang korek api. Maka, gambar dari pola berikutnya akan terus bertambah 3 batang korek api. Gambar lima pola berikutnya adalah sebagai berikut:



				 <p>Untuk menemukan pola rumus suku ke-nnya, dapat ditemukan dengan mengamati pola yang diberikan, yaitu:</p> $U_1 = 3 + 3 \times 1$ $U_2 = 3 + 3 \times 2$ $U_3 = 3 + 3 \times 3$ $U_4 = 3 + 3 \times 4$ <p>....</p> <p>Dari hasil diatas, bisa didapatkan $U_n = 3 + 3 \times n$ atau $U_n = 3n + 3$</p> <p>Jadi, rumus pola ke-n dari pola barisan batang korek api di atas adalah $U_n = 3n + 3$.</p>																					
3.	Menganalisis algoritma	Menganalisis suatu hipotesis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan	<p>Pak Evan membuat beberapa desain kolam berbentuk persegi. Tiap-tiap kolam mempunyai bentuk persegi pada area penampungan air dan diberi ubin berwarna biru. Disekitar kolam dikelilingi oleh pembatas yang dipasang ubin berwarna putih. Gambar berikut merupakan tiga buah desain terkecil:</p>  <p>Pola yang terbentuk dari susunan ubin tersebut ditunjukkan oleh tabel berikut:</p>	<p>Pada gambar dan tabel yang diberikan, dapat dilihat bahwa banyaknya ubin biru adalah hasil kuadrat dari pola kolam ke-n. Oleh karena Pak Evan mengatakan bahwa dirinya akan membuat kolam dengan ubin berwarna biru sebanyak 10.000 ubin, maka 10.000 adalah hasil kuadrat dari 100.</p> <p>Dengan melihat pola yang terbentuk, dapat dilanjutkan tabelnya menjadi sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="1151 1078 1666 1302"> <thead> <tr> <th>Kolam</th> <th>Ubin Biru</th> <th>Ubin Putih</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>$4 \times 4 = 16$</td> <td>$8 + (3 \times 4) = 20$</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>$5 \times 5 = 25$</td> <td>$8 + (4 \times 4) = 24$</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>$6 \times 6 = 36$</td> <td>$8 + (5 \times 4) = 28$</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>$n \times n = n^2$</td> <td>$8 + \{(n - 1) \times 4\}$</td> </tr> </tbody> </table>	Kolam	Ubin Biru	Ubin Putih	4	$4 \times 4 = 16$	$8 + (3 \times 4) = 20$	5	$5 \times 5 = 25$	$8 + (4 \times 4) = 24$	6	$6 \times 6 = 36$	$8 + (5 \times 4) = 28$	n	$n \times n = n^2$	$8 + \{(n - 1) \times 4\}$			
Kolam	Ubin Biru	Ubin Putih																							
4	$4 \times 4 = 16$	$8 + (3 \times 4) = 20$																							
5	$5 \times 5 = 25$	$8 + (4 \times 4) = 24$																							
6	$6 \times 6 = 36$	$8 + (5 \times 4) = 28$																							
...																							
n	$n \times n = n^2$	$8 + \{(n - 1) \times 4\}$																							

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

Pak Evan mengatakan bahwa dirinya akan membuat kolam dengan ubin berwarna biru sebanyak 10.000 ubin, dan menurutnya akan diperlukan 505 ubin berwarna putih. Periksa jawaban tersebut. Apakah pendapat Pak Evan sudah benar? Jika belum benar, berikan penjelasan dan tuliskan jawaban yang benar!

Untuk mengecek banyaknya ubin putih apabila diketahui 100 ubin putih, maka bisa langsung kita substitusikan ke dalam pola yang sudah diberikan pada tabel di atas, yaitu:

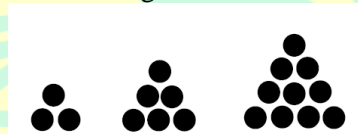
$$\begin{aligned}
 &8 + \{(n - 1) \times 4\} \\
 &= 8 + \{(100 - 1) \times 4\} \\
 &= 8 + (99 \times 4) \\
 &= 8 + 396 \\
 &= 404
 \end{aligned}$$

Menurut perhitungan di atas, maka pendapat Pak Evan salah karena seharusnya apabila ingin membuat kolam dengan ubin berwarna biru sebanyak 10.000 ubin, maka diperlukan ubin putih sebanyak 404 ubin dilihat dari pola yang diberikan.

4. Memecahkan masalah

Menentukan pola yang digunakan dan menghitung jumlah keseluruhan sampai pola ke-10

Perhatikan gambar dibawah ini:



Apabila setelah tersusun hingga pola ke-10 seluruh bola digabung menjadi satu, tentukan banyaknya seluruh bola yang digunakan!

Diketahui:

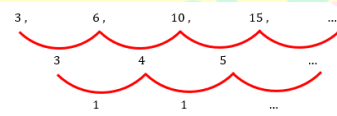
- Pola ke-1: 3
- Pola ke-2: 6
- Pola ke-3: 10
- Pola ke-4: 15

Ditanya:

Banyaknya seluruh bola yang digunakan sampai pola ke-10!

Jawab:

Banyaknya bulatan dapat ditulis seperti berikut:



			<p>Setiap pola akan memiliki beda yang selalu lebih satu dari sebelumnya. Maka, jika dilanjutkan akan membentuk pola sebagai berikut:</p> <p>Pola ke-5: $15 + 6 = 21$ Pola ke-6: $21 + 7 = 28$ Pola ke-7: $28 + 8 = 36$ Pola ke-8: $36 + 9 = 45$ Pola ke-9: $45 + 10 = 55$ Pola ke-10: $55 + 11 = 66$</p> <p>Menghitung jumlah seluruh bola yang digunakan sampai pola ke-10:</p> $3 + 6 + 10 + 15 + 21 + 28 + 36 + 45 + 55 + 66 = 285$ <p>Maka, banyaknya bola yang digunakan dalam membentuk pola di atas sampai pola ke-10 adalah 285 bola.</p>			
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Validator,

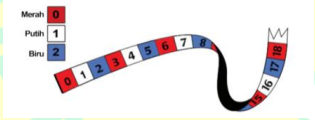


Aris Hadiyan Wijaksana, M. Pd
NIP. 198201212008011007

VALIDASI KONSTRUK INSTRUMEN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SIKLUS I

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Satu
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Bentuk Soal : Uraian
 Waktu Tes : 40 menit (1 jam pelajaran)
 Kompetensi Dasar : 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Indikator Materi Pelajaran	Soal	Jawaban	Penilaian		Saran
					C	TC	
1.	Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	Mengidentifikasi konsep pola bilangan yang digunakan	<p>Berikut ini adalah seutas pita dengan tiga warna, yaitu merah, putih, dan biru. Pita tersebut diperpanjang dengan pola yang terbentuk seperti gambar dibawah ini:</p>  <p>Apabila seseorang ingin mengetahui warna pita ke 2.345, dapatkah kalian menentukan warna bagian pita bilangan tersebut? Jelaskan alasanmu!</p>	<p>Jika diamati pada gambar, masing-masing warna yang berdekatan memiliki beda 3 angka. Pita merah: 0, 3, 6, 9, ..., 15, 18, ... Pita putih: 1, 4, 7, ..., 16, ... Pita biru: 2, 5, 8, ...14, 17, ... Semua angka pada merah dapat habis jika dibagi 3. Sedangkan pada warna putih, angka-angka tersebut jika dibagi 3 akan bersisa 1. Kemudian angka-angka pada pita berwarna biru jika dibagi 3 akan bersisa 2. Untuk mempermudah, bisa dibuat seperti berikut:</p>			

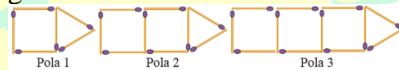
Merah		Putih		Biru	
Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3	Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3	Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3
0	$0 = 3 \times 0$ sisa 0	1	$1 = 3 \times 0$ sisa 1	2	$2 = 3 \times 0$ sisa 2
3	$3 = 3 \times 1$ sisa 0	4	$4 = 3 \times 1$ sisa 1	5	$5 =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

Selanjutnya, kita cek hasil bagi dan sisa dari angka 2.345 dibagi 3, yaitu:
 $2.345 = 3 \times 781$ sisa 2
 Setelah dicari angka yang paling mendekati, ternyata menghasilkan sisa 2, dimana sisa 2 merupakan pola dari pita berwarna putih. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa angka ke 2.345 adalah berwarna biru karena jika dibagi dengan 3 akan menghasilkan sisa 2.

2. Menggeneralisasi

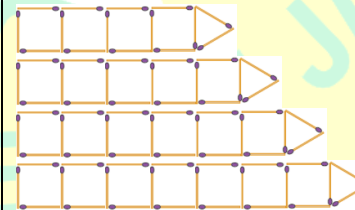
Menentukan gambar pola bilangan berikutnya, menuliskan rumus dari suatu pola barisan.


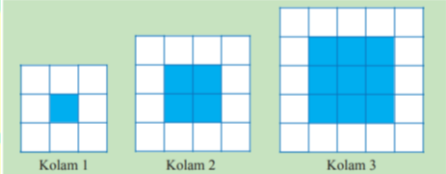
Diketahui beberapa batang korek api disusun membentuk pola seperti gambar berikut:



Gambarlah lima pola berikutnya dan tentukan rumus pola ke- n dari pola di atas!

Jika diperhatikan pada gambar, pola ke 1 memiliki 6 batang korek api, pola ke 2 ada 9 batang korek api, dan pola ke 3 ada 12 batang korek api. Maka, gambar dari pola berikutnya akan terus bertambah 3 batang korek api. Gambar lima pola berikutnya adalah sebagai berikut:



				 <p>Untuk menemukan pola rumus suku ke-nnya, dapat ditemukan dengan mengamati pola yang diberikan, yaitu:</p> $U_1 = 3 + 3 \times 1$ $U_2 = 3 + 3 \times 2$ $U_3 = 3 + 3 \times 3$ $U_4 = 3 + 3 \times 4$ <p>....</p> <p>Dari hasil diatas, bisa didapatkan $U_n = 3 + 3 \times n$ atau $U_n = 3n + 3$</p> <p>Jadi, rumus pola ke-n dari pola barisan batang korek api di atas adalah $U_n = 3n + 3$.</p>																					
3.	Menganalisis algoritma	Menganalisis suatu hipotesis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan	<p>Pak Evan membuat beberapa desain kolam berbentuk persegi. Tiap-tiap kolam mempunyai bentuk persegi pada area penampungan air dan diberi ubin berwarna biru. Disekitar kolam dikelilingi oleh pembatas yang dipasang ubin berwarna putih. Gambar berikut merupakan tiga buah desain terkecil:</p>  <p>Pola yang terbentuk dari susunan ubin tersebut ditunjukkan oleh tabel berikut:</p>	<p>Pada gambar dan tabel yang diberikan, dapat dilihat bahwa banyaknya ubin biru adalah hasil kuadrat dari pola kolam ke-n. Oleh karena Pak Evan mengatakan bahwa dirinya akan membuat kolam dengan ubin berwarna biru sebanyak 10.000 ubin, maka 10.000 adalah hasil kuadrat dari 100.</p> <p>Dengan melihat pola yang terbentuk, dapat dilanjutkan tabelnya menjadi sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="1151 1078 1666 1302"> <thead> <tr> <th>Kolam</th> <th>Ubin Biru</th> <th>Ubin Putih</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>$4 \times 4 = 16$</td> <td>$8 + (3 \times 4) = 20$</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>$5 \times 5 = 25$</td> <td>$8 + (4 \times 4) = 24$</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>$6 \times 6 = 36$</td> <td>$8 + (5 \times 4) = 28$</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>$n \times n = n^2$</td> <td>$8 + \{(n - 1) \times 4\}$</td> </tr> </tbody> </table>	Kolam	Ubin Biru	Ubin Putih	4	$4 \times 4 = 16$	$8 + (3 \times 4) = 20$	5	$5 \times 5 = 25$	$8 + (4 \times 4) = 24$	6	$6 \times 6 = 36$	$8 + (5 \times 4) = 28$	n	$n \times n = n^2$	$8 + \{(n - 1) \times 4\}$			
Kolam	Ubin Biru	Ubin Putih																							
4	$4 \times 4 = 16$	$8 + (3 \times 4) = 20$																							
5	$5 \times 5 = 25$	$8 + (4 \times 4) = 24$																							
6	$6 \times 6 = 36$	$8 + (5 \times 4) = 28$																							
...																							
n	$n \times n = n^2$	$8 + \{(n - 1) \times 4\}$																							

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

Pak Evan mengatakan bahwa dirinya akan membuat kolam dengan ubin berwarna biru sebanyak 10.000 ubin, dan menurutnya akan diperlukan 505 ubin berwarna putih.

Periksa jawaban tersebut. Apakah pendapat Pak Evan sudah benar? Jika belum benar, berikan penjelasan dan tuliskan jawaban yang benar!

Untuk mengecek banyaknya ubin putih apabila diketahui 100 ubin putih, maka bisa langsung kita substitusikan ke dalam pola yang sudah diberikan pada tabel di atas, yaitu:

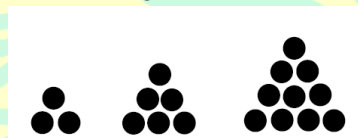
$$\begin{aligned} & 8 + \{(n - 1) \times 4\} \\ & = 8 + \{(100 - 1) \times 4\} \\ & = 8 + (99 \times 4) \\ & = 8 + 396 \\ & = 404 \end{aligned}$$

Menurut perhitungan di atas, maka pendapat Pak Evan salah karena seharusnya apabila ingin membuat kolam dengan ubin berwarna biru sebanyak 10.000 ubin, maka diperlukan ubin putih sebanyak 404 ubin dilihat dari pola yang diberikan.

4. Memecahkan masalah

Menentukan pola yang digunakan dan menghitung jumlah keseluruhan sampai pola ke-10

Perhatikan gambar dibawah ini:



Apabila setelah tersusun hingga pola ke-10 seluruh bola digabung menjadi satu, tentukan banyaknya seluruh bola yang digunakan!

Diketahui:

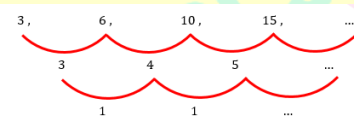
Pola ke-1: 3
Pola ke-2: 6
Pola ke-3: 10
Pola ke-4: 15

Ditanya:

Banyaknya seluruh bola yang digunakan sampai pola ke-10!

Jawab:

Banyaknya bulatan dapat ditulis seperti berikut:



			<p>Setiap pola akan memiliki beda yang selalu lebih satu dari sebelumnya. Maka, jika dilanjutkan akan membentuk pola sebagai berikut:</p> <p>Pola ke-5: $15 + 6 = 21$ Pola ke-6: $21 + 7 = 28$ Pola ke-7: $28 + 8 = 36$ Pola ke-8: $36 + 9 = 45$ Pola ke-9: $45 + 10 = 55$ Pola ke-10: $55 + 11 = 66$</p> <p>Menghitung jumlah seluruh bola yang digunakan sampai pola ke-10:</p> $3 + 6 + 10 + 15 + 21 + 28 + 36 + 45 + 55 + 66 = 285$ <p>Maka, banyaknya bola yang digunakan dalam membentuk pola di atas sampai pola ke-10 adalah 285 bola.</p>			
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Validator,




Vera Maya Santi, M. Si
NIP. 197905312005012006

VALIDASI KONSTRUK INSTRUMEN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SIKLUS I

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Satu
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Bentuk Soal : Uraian
 Waktu Tes : 40 menit (1 jam pelajaran)
 Kompetensi Dasar : 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Indikator Materi Pelajaran	Soal	Jawaban	Penilaian		Saran
					C	TC	
1.	Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	Mengidentifikasi konsep pola bilangan yang digunakan	<p>Berikut ini adalah seutas pita dengan tiga warna, yaitu merah, putih, dan biru. Pita tersebut diperpanjang dengan pola yang terbentuk seperti gambar dibawah ini:</p>  <p>Apabila seseorang ingin mengetahui warna pita ke 2.345, dapatkah kalian menentukan warna bagian pita bilangan tersebut? Jelaskan alasanmu!</p>	<p>Jika diamati pada gambar, masing-masing warna yang berdekatan memiliki beda 3 angka. Pita merah: 0, 3, 6, 9, ..., 15, 18, ... Pita putih: 1, 4, 7, ..., 16, ... Pita biru: 2, 5, 8, ..., 14, 17, ... Semua angka pada merah dapat habis jika dibagi 3. Sedangkan pada warna putih, angka-angka tersebut jika dibagi 3 akan bersisa 1. Kemudian angka-angka pada pita berwarna biru jika dibagi 3 akan bersisa 2. Untuk mempermudah, bisa dibuat seperti berikut:</p>			

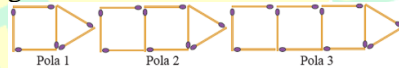
Merah		Putih		Biru	
Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3	Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3	Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3
0	$0 = 3 \times 0$ sisa 0	1	$1 = 3 \times 0$ sisa 1	2	$2 = 3 \times 0$ sisa 2
3	$3 = 3 \times 1$ sisa 0	4	$4 = 3 \times 1$ sisa 1	5	$5 =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

Selanjutnya, kita cek hasil bagi dan sisa dari angka 2.345 dibagi 3, yaitu:
 $2.345 = 3 \times 781$ sisa 2
 Setelah dicari angka yang paling mendekati, ternyata menghasilkan sisa 2, dimana sisa 2 merupakan pola dari pita berwarna putih. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa angka ke 2.345 adalah berwarna biru karena jika dibagi dengan 3 akan menghasilkan sisa 2.

2. Menggeneralisasi

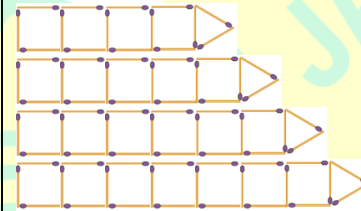
Menentukan gambar pola bilangan berikutnya, menuliskan rumus dari suatu pola barisan.

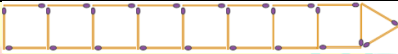
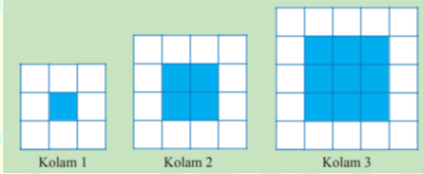
Diketahui beberapa batang korek api disusun membentuk pola seperti gambar berikut:



Gambarlah lima pola berikutnya dan tentukan rumus pola ke- n dari pola di atas!

Jika diperhatikan pada gambar, pola ke 1 memiliki 6 batang korek api, pola ke 2 ada 9 batang korek api, dan pola ke 3 ada 12 batang korek api. Maka, gambar dari pola berikutnya akan terus bertambah 3 batang korek api. Gambar lima pola berikutnya adalah sebagai berikut:



				 <p>Untuk menemukan pola rumus suku ke-nnya, dapat ditemukan dengan mengamati pola yang diberikan, yaitu:</p> $U_1 = 3 + 3 \times 1$ $U_2 = 3 + 3 \times 2$ $U_3 = 3 + 3 \times 3$ $U_4 = 3 + 3 \times 4$ <p>....</p> <p>Dari hasil diatas, bisa didapatkan $U_n = 3 + 3 \times n$ atau $U_n = 3n + 3$</p> <p>Jadi, rumus pola ke-n dari pola barisan batang korek api di atas adalah $U_n = 3n + 3$.</p>																					
3.	Menganalisis algoritma	Menganalisis suatu hipotesis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan	<p>Pak Evan membuat beberapa desain kolam berbentuk persegi. Tiap-tiap kolam mempunyai bentuk persegi pada area penampungan air dan diberi ubin berwarna biru. Disekitar kolam dikelilingi oleh pembatas yang dipasang ubin berwarna putih. Gambar berikut merupakan tiga buah desain terkecil:</p>  <p>Pola yang terbentuk dari susunan ubin tersebut ditunjukkan oleh tabel berikut:</p>	<p>Pada gambar dan tabel yang diberikan, dapat dilihat bahwa banyaknya ubin biru adalah hasil kuadrat dari pola kolam ke-n. Oleh karena Pak Evan mengatakan bahwa dirinya akan membuat kolam dengan ubin berwarna biru sebanyak 10.000 ubin, maka 10.000 adalah hasil kuadrat dari 100.</p> <p>Dengan melihat pola yang terbentuk, dapat dilanjutkan tabelnya menjadi sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="1151 1078 1666 1302"> <thead> <tr> <th>Kolam</th> <th>Ubin Biru</th> <th>Ubin Putih</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>$4 \times 4 = 16$</td> <td>$8 + (3 \times 4) = 20$</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>$5 \times 5 = 25$</td> <td>$8 + (4 \times 4) = 24$</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>$6 \times 6 = 36$</td> <td>$8 + (5 \times 4) = 28$</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>$n \times n = n^2$</td> <td>$8 + \{(n - 1) \times 4\}$</td> </tr> </tbody> </table>	Kolam	Ubin Biru	Ubin Putih	4	$4 \times 4 = 16$	$8 + (3 \times 4) = 20$	5	$5 \times 5 = 25$	$8 + (4 \times 4) = 24$	6	$6 \times 6 = 36$	$8 + (5 \times 4) = 28$	n	$n \times n = n^2$	$8 + \{(n - 1) \times 4\}$			
Kolam	Ubin Biru	Ubin Putih																							
4	$4 \times 4 = 16$	$8 + (3 \times 4) = 20$																							
5	$5 \times 5 = 25$	$8 + (4 \times 4) = 24$																							
6	$6 \times 6 = 36$	$8 + (5 \times 4) = 28$																							
...																							
n	$n \times n = n^2$	$8 + \{(n - 1) \times 4\}$																							

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

Pak Evan mengatakan bahwa dirinya akan membuat kolam dengan ubin berwarna biru sebanyak 10.000 ubin, dan menurutnya akan diperlukan 505 ubin berwarna putih.

Periksa jawaban tersebut. Apakah pendapat Pak Evan sudah benar? Jika belum benar, berikan penjelasan dan tuliskan jawaban yang benar!

Untuk mengecek banyaknya ubin putih apabila diketahui 100 ubin putih, maka bisa langsung kita substitusikan ke dalam pola yang sudah diberikan pada tabel di atas, yaitu:

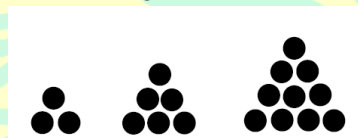
$$\begin{aligned} & 8 + \{(n - 1) \times 4\} \\ & = 8 + \{(100 - 1) \times 4\} \\ & = 8 + (99 \times 4) \\ & = 8 + 396 \\ & = 404 \end{aligned}$$

Menurut perhitungan di atas, maka pendapat Pak Evan salah karena seharusnya apabila ingin membuat kolam dengan ubin berwarna biru sebanyak 10.000 ubin, maka diperlukan ubin putih sebanyak 404 ubin dilihat dari pola yang diberikan.

4. Memecahkan masalah

Menentukan pola yang digunakan dan menghitung jumlah keseluruhan sampai pola ke-10

Perhatikan gambar dibawah ini:



Apabila setelah tersusun hingga pola ke-10 seluruh bola digabung menjadi satu, tentukan banyaknya seluruh bola yang digunakan!

Diketahui:

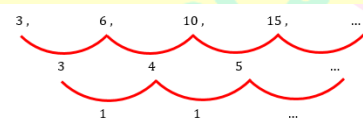
Pola ke-1: 3
Pola ke-2: 6
Pola ke-3: 10
Pola ke-4: 15

Ditanya:

Banyaknya seluruh bola yang digunakan sampai pola ke-10!

Jawab:

Banyaknya bulatan dapat ditulis seperti berikut:



			<p>Setiap pola akan memiliki beda yang selalu lebih satu dari sebelumnya. Maka, jika dilanjutkan akan membentuk pola sebagai berikut:</p> <p>Pola ke-5: $15 + 6 = 21$ Pola ke-6: $21 + 7 = 28$ Pola ke-7: $28 + 8 = 36$ Pola ke-8: $36 + 9 = 45$ Pola ke-9: $45 + 10 = 55$ Pola ke-10: $55 + 11 = 66$</p> <p>Menghitung jumlah seluruh bola yang digunakan sampai pola ke-10: $3 + 6 + 10 + 15 + 21 + 28 + 36 + 45$ $+ 55 + 66 = 285$</p> <p>Maka, banyaknya bola yang digunakan dalam membentuk pola di atas sampai pola ke-10 adalah 285 bola.</p>			
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Validator,



Gunadi, M. Si
NIP. 196602251997021001

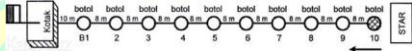
VALIDASI KONSTRUK INSTRUMEN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SIKLUS II

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Satu
 Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Aritmatika
 Bentuk Soal : Uraian
 Waktu Tes : 40 menit (1 jam pelajaran)
 Kompetensi Dasar : 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek
 3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Indikator Materi Pelajaran	Soal	Jawaban	Penilaian		Saran
					C	TC	
1.	Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	Mengidentifikasi konsep barisan dan deret bilangan aritmatika yang digunakan	<p>Amir mula-mula menabung uang sebesar Rp 5.000,00. Kemudian, hari kedua ia menabung sebesar Rp 5.200, hari ketiga Rp 5.400, hari keempat Rp 5.600, dan seterusnya selalu mengalami kenaikan yang tetap. Tentukanlah:</p> <p>a. Pada hari ke berapa Amir akan menabung sebesar Rp 7.800?</p> <p>b. Berapakah jumlah seluruh tabungan Amir setelah 15 hari menabung?</p> <p>Jelaskan langkah penyelesaiannya!</p>	<p>Diketahui: Uang mula-mula (U_1) = 5.000 Hari kedua (U_2) = 5.200 Hari ketiga (U_3) = 5.400 Hari keempat (U_4) = 5.600, dan seterusnya</p> <p>Ditanya: 4.2 Pada hari ke berapa Amir akan menabung sebesar Rp 7.800? 4.3 Berapakah jumlah seluruh tabungan Amir setelah 15 hari menabung?</p> <p>Jawab: Mencari beda dari tiap suku barisan di atas adalah $b = U_2 - U_1$ $b = 5.200 - 5.000 = 200$ Jadi, beda antar suku barisan bilangan di atas adalah Rp 200</p>			

			<p>a. D dicari hari ke-n Amir akan menabung sebesar Rp 7.800</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $7.800 = 5.000 + (n - 1)200$ $7.800 = 5.000 + 200n - 200$ $7.800 = 200n + 4.800$ $7.800 - 4.800 = 200n$ $3.000 = 200n \text{ atau } 200n = 3.000$ $n = \frac{3.000}{200} = 15$ <p>Maka, pada hari ke 15 Amir akan menabung sebesar Rp 7.800.</p> <p>b. Jumlah seluruh uang amir setelah 15 hari menabung adalah</p> $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$ <p>Karena pada bagian a sudah diketahui bahwa pada hari ke-15 Amir menabung sebesar Rp 7.800, maka</p> $S_{15} = \frac{15}{2}(5.000 + U_{15})$ $S_{15} = \frac{15}{2}(5.000 + 7.800)$ $S_{15} = \frac{15}{2} \times 12.800$ $S_{15} = 15 \times 6.400 = 96.000$ <p>Jadi, jumlah seluruh simpanan Amri setelah 15 hari menabung adalah sebesar Rp 96.000</p>			

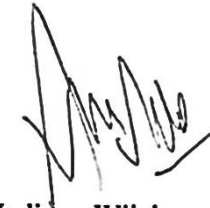
2.	Menggeneralisasi	Menghitung salah satu suku barisan aritmatika dan menentukan rumus dari suatu barisan aritmatika.	<p>Di aula sekolah terdapat 12 baris kursi yang diatur pada setiap baris mulai yang terdepan dan berikutnya selalu bertambah 5 kursi. Jika banyak kursi paling belakang adalah 62 kursi, maka tentukanlah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Banyaknya kursi pada barisan pertama Tentukanlah rumus suku ke-n dari barisan di atas! 	<p>Diketahui: Banyaknya barisan kursi (n) adalah 12 baris Beda antara barisan (b) adalah 5 kursi Banyak kursi paling belakang (U_{12}) adalah 62 kursi</p> <p>Ditanya: a. Banyaknya kursi pada barisan pertama b. Tentukanlah rumus suku ke-n pada barisan bilangan di atas</p> <p>Jawab: a. Mencari banyaknya kursi pada barisan pertama $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{12} = 62$ $a + (12 - 1)5 = 62$ $a + (11)5 = 62$ $a + 55 = 62$ $a = 62 - 55$ $a = 7$ Jadi, banyaknya kursi pada barisan pertama adalah 7 kursi</p> <p>b. Tentukanlah rumus suku ke-n $a = 7, b = 5$ substitusikan ke rumus suku ke-n $U_n = a + (n - 1)b$ $U_n = 7 + (n - 1)5$ $U_n = 7 + 5n - 5$ $U_n = 5n + 7 - 5$ $U_n = 5n + 2$ Jadi, rumus suku ke-n pada barisan tersebut adalah $U_n = 5n + 2$.</p>			
----	------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

3.	Menganalisis algoritma	Menganalisis suatu hipotesis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	<p>Perhatikan gambar ilustrasi di bawah ini:</p>  <p>Dalam kotak terdapat 10 buah bendera dan harus dipindahkan ke dalam botol yang tersedia satu demi satu (tidak sekaligus). Semua peserta lomba mulai bergerak dari dari botol nomor 10 untuk mengambil bendera dalam kotak. Jika dilihat pada gambar di atas, maka jarak tempuh yang dilalui peserta lomba dapat dilihat pada tabel berikut:</p> <table border="1" data-bbox="651 762 1072 999"> <thead> <tr> <th>Botol</th> <th>Jarak</th> <th>Model Matematika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (U_1)</td> <td>10</td> <td>$10 + 0 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>2 (U_2)</td> <td>10+8</td> <td>$10 + 1 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>3 (U_3)</td> <td>10+8+8</td> <td>$10 + 2 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>10 (U_{10})</td> <td>10+8+8+...+8</td> <td>$10 + 9 \times 8$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan pola di atas, dapat dihitung bahwa jarak tempuh seorang pelari untuk menyelesaikan pertandingan tersebut adalah 460 meter.</p> <p>Periksalah kembali hipotesis jawaban tersebut. Apakah sudah benar? Jika belum, berikan penjelasan dan tuliskan jawaban yang benar!</p>	Botol	Jarak	Model Matematika	1 (U_1)	10	$10 + 0 \times 8$	2 (U_2)	10+8	$10 + 1 \times 8$	3 (U_3)	10+8+8	$10 + 2 \times 8$	10 (U_{10})	10+8+8+...+8	$10 + 9 \times 8$	<p>Berdasarkan tabel yang diberikan pada soal:</p> <table border="1" data-bbox="1126 336 1664 620"> <thead> <tr> <th>Botol</th> <th>Jarak</th> <th>Model Matematika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (U_1)</td> <td>10</td> <td>$10 + 0 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>2 (U_2)</td> <td>10+8</td> <td>$10 + 1 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>3 (U_3)</td> <td>10+8+8</td> <td>$10 + 2 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>10 (U_{10})</td> <td>10+8+8+...+8</td> <td>$10 + 9 \times 8$</td> </tr> </tbody> </table> <p>$U_{10} = 10 + (9 \times 8) = 10 + 72 = 82$</p> <p>Untuk menghitung jarak tempuh keseluruhan, maka diperlukan penjumlahan dari seluruh jarak tiap botol, yaitu dengan menggunakan rumus deret aritmatika sebagai berikut:</p> $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$ <p>Karena ada 10 botol (suku), maka</p> $S_{10} = \frac{10}{2}(a + U_{10})$ $S_{10} = 5(10 + 82)$ $S_{10} = 5(92) = 460$ <p>Peserta harus kembali ke garis start setelah mengambil bendera pada botol ke 10, jadi peserta mengulangi jarak saat mengambil bola. Sehingga, jarak tempuh pemain dalam bolak-balik mengambil bendera adalah</p> <p>Jarak tempuh = $2 \times S_{10}$ Jarak tempuh = 2×460 Jarak tempuh = 920 meter.</p>	Botol	Jarak	Model Matematika	1 (U_1)	10	$10 + 0 \times 8$	2 (U_2)	10+8	$10 + 1 \times 8$	3 (U_3)	10+8+8	$10 + 2 \times 8$	10 (U_{10})	10+8+8+...+8	$10 + 9 \times 8$	
Botol	Jarak	Model Matematika																																							
1 (U_1)	10	$10 + 0 \times 8$																																							
2 (U_2)	10+8	$10 + 1 \times 8$																																							
3 (U_3)	10+8+8	$10 + 2 \times 8$																																							
...																																							
10 (U_{10})	10+8+8+...+8	$10 + 9 \times 8$																																							
Botol	Jarak	Model Matematika																																							
1 (U_1)	10	$10 + 0 \times 8$																																							
2 (U_2)	10+8	$10 + 1 \times 8$																																							
3 (U_3)	10+8+8	$10 + 2 \times 8$																																							
...																																							
10 (U_{10})	10+8+8+...+8	$10 + 9 \times 8$																																							

4.	Memecahkan masalah	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	<p>Pada barisan aritmatika diketahui jumlah lima suku pertama adalah 310 dan jumlah lima suku terakhir adalah 55. Jika beda antar barisan tersebut adalah -3, tentukanlah banyak suku pada barisan tersebut!</p>	<p>Diketahui: Jumlah lima suku pertama 310 Jumlah lima suku terakhir adalah 55 Beda antar suku adalah -3 Ditanya: Tentukanlah banyaknya suku pada barisan tersebut! Jawab: Jumlah lima suku pertama adalah 310, maka $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ $S_5 = \frac{5}{2}(2a + (5 - 1) - 3)$ $310 = \frac{5}{2}(2a + (-12))$ $310 = \left(\frac{5}{2} \times 2a\right) + \left(\frac{5}{2} \times (-12)\right)$ $310 = 5a + (-30)$ $310 + 30 = 5a$ Atau $5a = 340$ $a = \frac{340}{5} = 68$ Jadi, suku pertama barisan tersebut adalah 68. Jika di daftar kan suku-suku nya, maka: 68, 65, 62, 59, 56, 53, 50, 47, 44, 41, 38, 35, 32, 29, 26, 23, 20, 17, 14, 11, 8, 5, 2, -1, ... Jumlah 5 suku terakhir barisan tersebut adalah 55, maka didapatkan 5 suku tersebut adalah $17 + 14 + 11 + 8 + 5$. Jadi, suku terakhir barisan tersebut adalah 5.</p>			
----	--------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

				Banyaknya suku pada barisan tersebut adalah (68, 65, 62, 59, 56, 53, 50, 47, 44, 41, 38, 35, 32, 29, 26, 23, 20, 17, 14, 11, 8, 5) sebanyak 22 suku.			
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Validator,



Aris Hadiyan Wijaksana, M.Pd
NIP. 198201212008011007



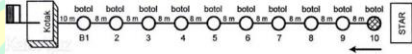
VALIDASI KONSTRUK INSTRUMEN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SIKLUS II

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Satu
 Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Aritmatika
 Bentuk Soal : Uraian
 Waktu Tes : 40 menit (1 jam pelajaran)
 Kompetensi Dasar : 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek
 3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Indikator Materi Pelajaran	Soal	Jawaban	Penilaian		Saran
					C	TC	
1.	Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	Mengidentifikasi konsep barisan dan deret bilangan aritmatika yang digunakan	<p>Amir mula-mula menabung uang sebesar Rp 5.000,00. Kemudian, hari kedua ia menabung sebesar Rp 5.200, hari ketiga Rp 5.400, hari keempat Rp 5.600, dan seterusnya selalu mengalami kenaikan yang tetap. Tentukanlah:</p> <p>4.4 Pada hari ke berapa Amir akan menabung sebesar Rp 7.800?</p> <p>4.5 Berapakah jumlah seluruh tabungan Amir setelah 15 hari menabung?</p> <p>Jelaskan langkah penyelesaiannya!</p>	<p>Diketahui: Uang mula-mula (U_1) = 5.000 Hari kedua (U_2) = 5.200 Hari ketiga (U_3) = 5.400 Hari keempat (U_4) = 5.600, dan seterusnya</p> <p>Ditanya:</p> <p>c. Pada hari ke berapa Amir akan menabung sebesar Rp 7.800? d. Berapakah jumlah seluruh tabungan Amir setelah 15 hari menabung?</p> <p>Jawab: Mencari beda dari tiap suku barisan di atas adalah $b = U_2 - U_1$ $b = 5.200 - 5.000 = 200$ Jadi, beda antar suku barisan bilangan di atas adalah Rp 200</p>			

				<p>c. Dicari hari ke-n Amir akan menabung sebesar Rp 7.800</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $7.800 = 5.000 + (n - 1)200$ $7.800 = 5.000 + 200n - 200$ $7.800 = 200n + 4.800$ $7.800 - 4.800 = 200n$ $3.000 = 200n \text{ atau } 200n = 3.000$ $n = \frac{3.000}{200} = 15$ <p>Maka, pada hari ke 15 Amir akan menabung sebesar Rp 7.800.</p> <p>d. Jumlah seluruh uang amir setelah 15 hari menabung adalah</p> $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$ <p>Karena pada bagian a sudah diketahui bahwa pada hari ke-15 Amir menabung sebesar Rp 7.800, maka</p> $S_{15} = \frac{15}{2}(5.000 + U_{15})$ $S_{15} = \frac{15}{2}(5.000 + 7.800)$ $S_{15} = \frac{15}{2} \times 12.800$ $S_{15} = 15 \times 6.400 = 96.000$ <p>Jadi, jumlah seluruh simpanan Amri setelah 15 hari menabung adalah sebesar Rp 96.000</p>			
2.	Menggeneralisasi	Menghitung salah satu suku barisan	Di aula sekolah terdapat 12 baris kursi yang diatur pada setiap baris mulai yang terdepan dan berikutnya selalu	<p>Diketahui:</p> <p>Banyaknya barisan kursi (n) adalah 12 baris</p> <p>Beda antara barisan (b) adalah 5 kursi</p>			

		<p>aritmatika dan menentukan rumus dari suatu barisan aritmatika.</p>	<p>bertambah 5 kursi. Jika banyak kursi paling belakang adalah 62 kursi, maka tentukanlah:</p> <p>c. Banyaknya kursi pada barisan pertama</p> <p>d. Tentukanlah rumus suku ke-n dari barisan di atas!</p>	<p>Banyak kursi paling belakang (U_{12}) adalah 62 kursi</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Banyaknya kursi pada barisan pertama</p> <p>b. Tentukanlah rumus suku ke-n pada barisan bilangan di atas</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Mencari banyaknya kursi pada barisan pertama</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{12} = 62$ $a + (12 - 1)5 = 62$ $a + (11)5 = 62$ $a + 55 = 62$ $a = 62 - 55$ $a = 7$ <p>Jadi, banyaknya kursi pada barisan pertama adalah 7 kursi</p> <p>b. Tentukanlah rumus suku ke-n</p> $a = 7, b = 5$ <p>substitusikan ke rumus suku ke-n</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_n = 7 + (n - 1)5$ $U_n = 7 + 5n - 5$ $U_n = 5n + 7 - 5$ $U_n = 5n + 2$ <p>Jadi, rumus suku ke-n pada barisan tersebut adalah $U_n = 5n + 2$.</p>			
--	--	-----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

3.	Menganalisis algoritma	Menganalisis suatu hipotesis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	<p>Perhatikan gambar ilustrasi di bawah ini:</p>  <p>Dalam kotak terdapat 10 buah bendera dan harus dipindahkan ke dalam botol yang tersedia satu demi satu (tidak sekaligus). Semua peserta lomba mulai bergerak dari dari botol nomor 10 untuk mengambil bendera dalam kotak. Jika dilihat pada gambar di atas, maka jarak tempuh yang dilalui peserta lomba dapat dilihat pada tabel berikut:</p> <table border="1" data-bbox="651 762 1072 999"> <thead> <tr> <th>Botol</th> <th>Jarak</th> <th>Model Matematika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (U_1)</td> <td>10</td> <td>$10 + 0 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>2 (U_2)</td> <td>10+8</td> <td>$10 + 1 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>3 (U_3)</td> <td>10+8+8</td> <td>$10 + 2 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>10 (U_{10})</td> <td>10+8+8+...+8</td> <td>$10 + 9 \times 8$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan pola di atas, dapat dihitung bahwa jarak tempuh seorang pelari untuk menyelesaikan pertandingan tersebut adalah 460 meter.</p> <p>Periksalah kembali hipotesis jawaban tersebut. Apakah sudah benar? Jika belum, berikan penjelasan dan tuliskan jawaban yang benar!</p>	Botol	Jarak	Model Matematika	1 (U_1)	10	$10 + 0 \times 8$	2 (U_2)	10+8	$10 + 1 \times 8$	3 (U_3)	10+8+8	$10 + 2 \times 8$	10 (U_{10})	10+8+8+...+8	$10 + 9 \times 8$	<p>Berdasarkan tabel yang diberikan pada soal:</p> <table border="1" data-bbox="1126 336 1664 620"> <thead> <tr> <th>Botol</th> <th>Jarak</th> <th>Model Matematika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (U_1)</td> <td>10</td> <td>$10 + 0 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>2 (U_2)</td> <td>10+8</td> <td>$10 + 1 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>3 (U_3)</td> <td>10+8+8</td> <td>$10 + 2 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>10 (U_{10})</td> <td>10+8+8+...+8</td> <td>$10 + 9 \times 8$</td> </tr> </tbody> </table> <p>$U_{10} = 10 + (9 \times 8) = 10 + 72 = 82$</p> <p>Untuk menghitung jarak tempuh keseluruhan, maka diperlukan penjumlahan dari seluruh jarak tiap botol, yaitu dengan menggunakan rumus deret aritmatika sebagai berikut:</p> $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$ <p>Karena ada 10 botol (suku), maka</p> $S_{10} = \frac{10}{2}(a + U_{10})$ $S_{10} = 5(10 + 82)$ $S_{10} = 5(92) = 460$ <p>Peserta harus kembali ke garis start setelah mengambil bendera pada botol ke 10, jadi peserta mengulangi jarak saat mengambil bola. Sehingga, jarak tempuh pemain dalam bolak-balik mengambil bendera adalah</p> <p>Jarak tempuh = $2 \times S_{10}$ Jarak tempuh = 2×460 Jarak tempuh = 920 meter.</p>	Botol	Jarak	Model Matematika	1 (U_1)	10	$10 + 0 \times 8$	2 (U_2)	10+8	$10 + 1 \times 8$	3 (U_3)	10+8+8	$10 + 2 \times 8$	10 (U_{10})	10+8+8+...+8	$10 + 9 \times 8$	
Botol	Jarak	Model Matematika																																							
1 (U_1)	10	$10 + 0 \times 8$																																							
2 (U_2)	10+8	$10 + 1 \times 8$																																							
3 (U_3)	10+8+8	$10 + 2 \times 8$																																							
...																																							
10 (U_{10})	10+8+8+...+8	$10 + 9 \times 8$																																							
Botol	Jarak	Model Matematika																																							
1 (U_1)	10	$10 + 0 \times 8$																																							
2 (U_2)	10+8	$10 + 1 \times 8$																																							
3 (U_3)	10+8+8	$10 + 2 \times 8$																																							
...																																							
10 (U_{10})	10+8+8+...+8	$10 + 9 \times 8$																																							

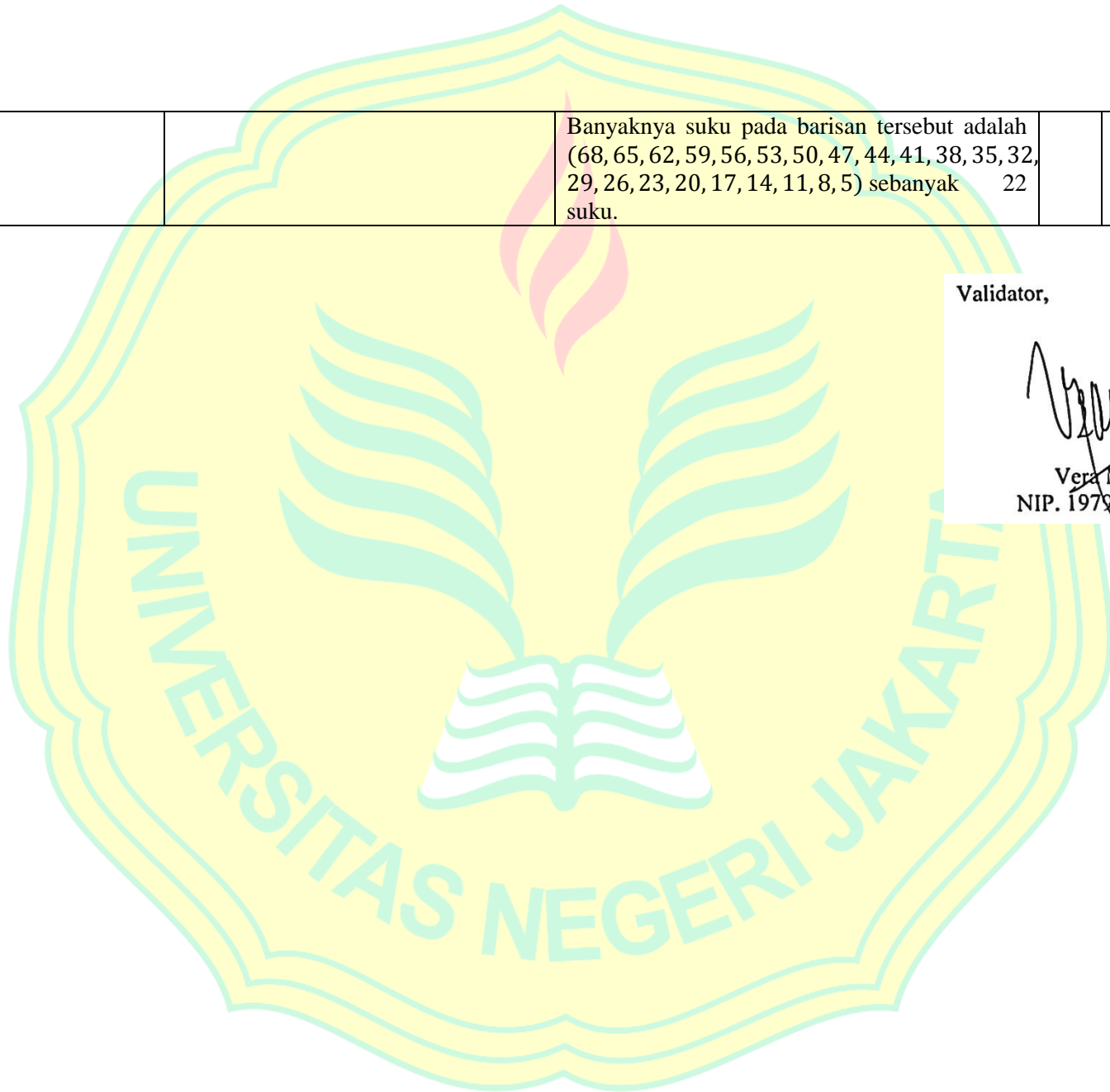
4.	Memecahkan masalah	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	<p>Pada barisan aritmatika diketahui jumlah lima suku pertama adalah 310 dan jumlah lima suku terakhir adalah 55. Jika beda antar barisan tersebut adalah -3, tentukanlah banyak suku pada barisan tersebut!</p>	<p>Diketahui: Jumlah lima suku pertama 310 Jumlah lima suku terakhir adalah 55 Beda antar suku adalah -3 Ditanya: Tentukanlah banyaknya suku pada barisan tersebut! Jawab: Jumlah lima suku pertama adalah 310, maka $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ $S_5 = \frac{5}{2}(2a + (5 - 1) - 3)$ $310 = \frac{5}{2}(2a + (-12))$ $310 = \left(\frac{5}{2} \times 2a\right) + \left(\frac{5}{2} \times (-12)\right)$ $310 = 5a + (-30)$ $310 + 30 = 5a$ Atau $5a = 340$ $a = \frac{340}{5} = 68$ Jadi, suku pertama barisan tersebut adalah 68. Jika di daftar kan suku-suku nya, maka: 68, 65, 62, 59, 56, 53, 50, 47, 44, 41, 38, 35, 32, 29, 26, 23, 20, 17, 14, 11, 8, 5, 2, -1, ... Jumlah 5 suku terakhir barisan tersebut adalah 55, maka didapatkan 5 suku tersebut adalah $17 + 14 + 11 + 8 + 5$. Jadi, suku terakhir barisan tersebut adalah 5.</p>			
----	--------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

				Banyaknya suku pada barisan tersebut adalah (68, 65, 62, 59, 56, 53, 50, 47, 44, 41, 38, 35, 32, 29, 26, 23, 20, 17, 14, 11, 8, 5) sebanyak 22 suku.			
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Validator,



Vera Maya Santi, M. Si
NIP. 197905312005012006



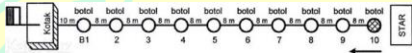
VALIDASI KONSTRUK INSTRUMEN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SIKLUS II

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Satu
 Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Aritmatika
 Bentuk Soal : Uraian
 Waktu Tes : 40 menit (1 jam pelajaran)
 Kompetensi Dasar : 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek
 3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Indikator Materi Pelajaran	Soal	Jawaban	Penilaian		Saran
					C	TC	
1.	Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	Mengidentifikasi konsep barisan dan deret bilangan aritmatika yang digunakan	<p>Amir mula-mula menabung uang sebesar Rp 5.000,00. Kemudian, hari kedua ia menabung sebesar Rp 5.200, hari ketiga Rp 5.400, hari keempat Rp 5.600, dan seterusnya selalu mengalami kenaikan yang tetap. Tentukanlah:</p> <p>4.6 Pada hari ke berapa Amir akan menabung sebesar Rp 7.800?</p> <p>4.7 Berapakah jumlah seluruh tabungan Amir setelah 15 hari menabung?</p> <p>Jelaskan langkah penyelesaiannya!</p>	<p>Diketahui: Uang mula-mula (U_1) = 5.000 Hari kedua (U_2) = 5.200 Hari ketiga (U_3) = 5.400 Hari keempat (U_4) = 5.600, dan seterusnya Ditanya: e. Pada hari ke berapa Amir akan menabung sebesar Rp 7.800? f. Berapakah jumlah seluruh tabungan Amir setelah 15 hari menabung?</p> <p>Jawab: Mencari beda dari tiap suku barisan di atas adalah $b = U_2 - U_1$ $b = 5.200 - 5.000 = 200$ Jadi, beda antar suku barisan bilangan di atas adalah Rp 200</p>			

				<p>e. D dicari hari ke-n Amir akan menabung sebesar Rp 7.800</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $7.800 = 5.000 + (n - 1)200$ $7.800 = 5.000 + 200n - 200$ $7.800 = 200n + 4.800$ $7.800 - 4.800 = 200n$ $3.000 = 200n \text{ atau } 200n = 3.000$ $n = \frac{3.000}{200} = 15$ <p>Maka, pada hari ke 15 Amir akan menabung sebesar Rp 7.800.</p> <p>f. Jumlah seluruh uang amir setelah 15 hari menabung adalah</p> $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$ <p>Karena pada bagian a sudah diketahui bahwa pada hari ke-15 Amir menabung sebesar Rp 7.800, maka</p> $S_{15} = \frac{15}{2}(5.000 + U_{15})$ $S_{15} = \frac{15}{2}(5.000 + 7.800)$ $S_{15} = \frac{15}{2} \times 12.800$ $S_{15} = 15 \times 6.400 = 96.000$ <p>Jadi, jumlah seluruh simpanan Amri setelah 15 hari menabung adalah sebesar Rp 96.000</p>			
2.	Menggeneralisasi	Menghitung salah satu suku barisan	Di aula sekolah terdapat 12 baris kursi yang diatur pada setiap baris mulai yang terdepan dan berikutnya selalu	Diketahui: Banyaknya barisan kursi (n) adalah 12 baris Beda antara barisan (b) adalah 5 kursi			

		<p>aritmatika dan menentukan rumus dari suatu barisan aritmatika.</p>	<p>bertambah 5 kursi. Jika banyak kursi paling belakang adalah 62 kursi, maka tentukanlah:</p> <p>c. Banyaknya kursi pada barisan pertama</p> <p>d. Tentukanlah rumus suku ke-n dari barisan di atas!</p>	<p>Banyak kursi paling belakang (U_{12}) adalah 62 kursi</p> <p>Ditanya:</p> <p>c. Banyaknya kursi pada barisan pertama</p> <p>d. Tentukanlah rumus suku ke-n pada barisan bilangan di atas</p> <p>Jawab:</p> <p>e. Mencari banyaknya kursi pada barisan pertama</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{12} = 62$ $a + (12 - 1)5 = 62$ $a + (11)5 = 62$ $a + 55 = 62$ $a = 62 - 55$ $a = 7$ <p>Jadi, banyaknya kursi pada barisan pertama adalah 7 kursi</p> <p>f. Tentukanlah rumus suku ke-n</p> <p>$a = 7, b = 5$ substitusikan ke rumus suku ke-n</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_n = 7 + (n - 1)5$ $U_n = 7 + 5n - 5$ $U_n = 5n + 7 - 5$ $U_n = 5n + 2$ <p>Jadi, rumus suku ke-n pada barisan tersebut adalah $U_n = 5n + 2$.</p>			
--	--	-----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

3.	Menganalisis algoritma	Menganalisis suatu hipotesis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	<p>Perhatikan gambar ilustrasi di bawah ini:</p>  <p>Dalam kotak terdapat 10 buah bendera dan harus dipindahkan ke dalam botol yang tersedia satu demi satu (tidak sekaligus). Semua peserta lomba mulai bergerak dari dari botol nomor 10 untuk mengambil bendera dalam kotak. Jika dilihat pada gambar di atas, maka jarak tempuh yang dilalui peserta lomba dapat dilihat pada tabel berikut:</p> <table border="1" data-bbox="651 762 1072 999"> <thead> <tr> <th>Botol</th> <th>Jarak</th> <th>Model Matematika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (U_1)</td> <td>10</td> <td>$10 + 0 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>2 (U_2)</td> <td>10+8</td> <td>$10 + 1 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>3 (U_3)</td> <td>10+8+8</td> <td>$10 + 2 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>10 (U_{10})</td> <td>10+8+8+...+8</td> <td>$10 + 9 \times 8$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan pola di atas, dapat dihitung bahwa jarak tempuh seorang pelari untuk menyelesaikan pertandingan tersebut adalah 460 meter.</p> <p>Periksalah kembali hipotesis jawaban tersebut. Apakah sudah benar? Jika belum, berikan penjelasan dan tuliskan jawaban yang benar!</p>	Botol	Jarak	Model Matematika	1 (U_1)	10	$10 + 0 \times 8$	2 (U_2)	10+8	$10 + 1 \times 8$	3 (U_3)	10+8+8	$10 + 2 \times 8$	10 (U_{10})	10+8+8+...+8	$10 + 9 \times 8$	<p>Berdasarkan tabel yang diberikan pada soal:</p> <table border="1" data-bbox="1126 336 1664 622"> <thead> <tr> <th>Botol</th> <th>Jarak</th> <th>Model Matematika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (U_1)</td> <td>10</td> <td>$10 + 0 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>2 (U_2)</td> <td>10+8</td> <td>$10 + 1 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>3 (U_3)</td> <td>10+8+8</td> <td>$10 + 2 \times 8$</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>10 (U_{10})</td> <td>10+8+8+...+8</td> <td>$10 + 9 \times 8$</td> </tr> </tbody> </table> <p>$U_{10} = 10 + (9 \times 8) = 10 + 72 = 82$</p> <p>Untuk menghitung jarak tempuh keseluruhan, maka diperlukan penjumlahan dari seluruh jarak tiap botol, yaitu dengan menggunakan rumus deret aritmatika sebagai berikut:</p> $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$ <p>Karena ada 10 botol (suku), maka</p> $S_{10} = \frac{10}{2}(a + U_{10})$ $S_{10} = 5(10 + 82)$ $S_{10} = 5(92) = 460$ <p>Peserta harus kembali ke garis start setelah mengambil bendera pada botol ke 10, jadi peserta mengulangi jarak saat mengambil bola. Sehingga, jarak tempuh pemain dalam bolak-balik mengambil bendera adalah</p> <p>Jarak tempuh = $2 \times S_{10}$ Jarak tempuh = 2×460 Jarak tempuh = 920 meter.</p>	Botol	Jarak	Model Matematika	1 (U_1)	10	$10 + 0 \times 8$	2 (U_2)	10+8	$10 + 1 \times 8$	3 (U_3)	10+8+8	$10 + 2 \times 8$	10 (U_{10})	10+8+8+...+8	$10 + 9 \times 8$	
Botol	Jarak	Model Matematika																																							
1 (U_1)	10	$10 + 0 \times 8$																																							
2 (U_2)	10+8	$10 + 1 \times 8$																																							
3 (U_3)	10+8+8	$10 + 2 \times 8$																																							
...																																							
10 (U_{10})	10+8+8+...+8	$10 + 9 \times 8$																																							
Botol	Jarak	Model Matematika																																							
1 (U_1)	10	$10 + 0 \times 8$																																							
2 (U_2)	10+8	$10 + 1 \times 8$																																							
3 (U_3)	10+8+8	$10 + 2 \times 8$																																							
...																																							
10 (U_{10})	10+8+8+...+8	$10 + 9 \times 8$																																							

4.	Memecahkan masalah	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	<p>Pada barisan aritmatika diketahui jumlah lima suku pertama adalah 310 dan jumlah lima suku terakhir adalah 55. Jika beda antar barisan tersebut adalah -3, tentukanlah banyak suku pada barisan tersebut!</p>	<p>Diketahui: Jumlah lima suku pertama 310 Jumlah lima suku terakhir adalah 55 Beda antar suku adalah -3 Ditanya: Tentukanlah banyaknya suku pada barisan tersebut! Jawab: Jumlah lima suku pertama adalah 310, maka $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ $S_5 = \frac{5}{2}(2a + (5 - 1) - 3)$ $310 = \frac{5}{2}(2a + (-12))$ $310 = \left(\frac{5}{2} \times 2a\right) + \left(\frac{5}{2} \times (-12)\right)$ $310 = 5a + (-30)$ $310 + 30 = 5a$ Atau $5a = 340$ $a = \frac{340}{5} = 68$ Jadi, suku pertama barisan tersebut adalah 68. Jika di daftar kan suku-suku nya, maka: 68, 65, 62, 59, 56, 53, 50, 47, 44, 41, 38, 35, 32, 29, 26, 23, 20, 17, 14, 11, 8, 5, 2, -1, ... Jumlah 5 suku terakhir barisan tersebut adalah 55, maka didapatkan 5 suku tersebut adalah $17 + 14 + 11 + 8 + 5$. Jadi, suku terakhir barisan tersebut adalah 5.</p>			
----	--------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

				Banyaknya suku pada barisan tersebut adalah (68, 65, 62, 59, 56, 53, 50, 47, 44, 41, 38, 35, 32, 29, 26, 23, 20, 17, 14, 11, 8, 5) sebanyak 22 suku.			
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Validator,



Gunadi, M. Si
NIP. 196602251997021001



VALIDASI KONSTRUK INSTRUMEN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SIKLUS III

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Satu
 Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Geometri
 Bentuk Soal : Uraian
 Waktu Tes : 40 menit (1 jam pelajaran)
 Kompetensi Dasar : 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Indikator Materi Pelajaran	Soal	Jawaban	Penilaian		Saran																					
					C	TC																						
1.	Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	Mengidentifikasi konsep barisan geometri yang digunakan	<p>Selembaar kertas folio dipotong-potong. Mula-mula menjadi dua bagian, kemudian ditumpuk dan dipotong-potong menjadi dua bagian lagi dan seterusnya.</p> <p>a. Hitunglah banyak bagian kertas setelah dipotong sebanyak 7 kali!</p> <p>b. Berapa kali kertas dipotong supaya banyak potongan ada 1.024 lembar?</p>	<p>Berdasarkan data yang diberikan pada soal, maka dapat dibentuk tabel sebagai berikut:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Suku</th> <th>Potongan ke</th> <th>Banyak lembaran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>7</td> <td>?</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mencari rasio: $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{4}{2} = 2$ Mencari suku ke-8 $U_n = a \cdot r^{n-1}$ $U_8 = 1 \cdot 2^{8-1}$ $U_8 = 2^7 = 128$ </p>	Suku	Potongan ke	Banyak lembaran	1	-	1	2	1	2	3	2	4	4	3	8	8	7	?			
Suku	Potongan ke	Banyak lembaran																										
1	-	1																										
2	1	2																										
3	2	4																										
4	3	8																										
...																										
8	7	?																										

				<p>Jadi, pada potongan ke-7, banyak bagian kertas adalah 128 lembar.</p> $U_n = a \cdot r^{n-1}$ $1024 = 1 \cdot 2^{n-1}$ $1024 = 2^n \cdot 2^{-1}$ $1024 \cdot 2^1 = 2^n \cdot 2^{-1} \cdot 2^1$ $2048 = 2^n$ $2^{11} = 2^n$ $n = 11 \text{ atau potongan ke-11}$ <p>Jadi, banyak potongan kertas 1024 lembar adalah ketika sudah dipotong sebanyak 11 kali.</p>			
2.	Menggeneralisasi	Mennentukan rumus suku ke- n dari suatu barisan geometri	Diketahui suku ketiga dan suku keenam suatu barisan geometri yaitu 12 dan 96. Tentukanlah rumus suku ke- n untuk setiap suku dalam barisan tersebut!	<p>Suku ketiga (U_3) adalah 12</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_3 = ar^{3-1}$ $U_3 = ar^2$ $12 = ar^2 \text{ atau } ar^2 = 12 \dots (1)$ <p>Suku keenam (U_6) adalah 96</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_6 = ar^{6-1}$ $U_6 = ar^5$ $96 = ar^5 \text{ atau } ar^5 = 96$ $ar^{2+3} = 96$ $ar^2 r^3 = 96 \dots (2)$ <p>Substitusikan persamaan 1 ke dalam persamaan 2</p> $ar^2 r^3 = 96$ $12r^3 = 96$ $r^3 = \frac{96}{12} = 8$			

				$r^3 = 2^3$ $r = 2$ Substitusikan $r = 2$ ke salah satu persamaan, misalkan persamaan 1 $ar^2 = 12$ $a2^2 = 12$ $a \cdot 4 = 12$ $a = \frac{12}{4} = 3$ Berdasarkan perhitungan di atas, sudah didapatkan untuk $a = 3$ dan $r = 2$ Menentukan rumus suku ke- n , adalah: $U_n = ar^{n-1}$ $U_n = 3 \cdot 2^{n-1}$ Jadi, rumus suku ke- n untuk barisan tersebut adalah $U_n = 3 \cdot 2^{n-1}$			
3.	Menganalisis algoritma	Menganalisis suatu hipotesis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret geometri	Andi mempunyai target membaca buku Harry Potter sebagai berikut: Hari pertama: 2 halaman Hari kedua: 3 halaman Hari ketiga: 4,5 halaman Hari keempat: 6,75 halaman, dan seterusnya mengikuti deret geometri. Jika tebal buku tersebut adalah 1.164 halaman, maka Andi memperkirakan bahwa ia akan selesai membaca buku tersebut selama 20 hari.	Andi membaca buku sebagai berikut: Hari pertama: 2 halaman Hari kedua: 3 halaman Hari ketiga: 4,5 halaman Hari keempat: 6,75 halaman, dan seterusnya mengikuti deret geometri. Rasio nya adalah $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{3}{2}$ $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$			

			<p>Periksalah apakah perkiraan Andi sudah tepat? Jika belum tepat, berikan penjelasanmu dan tuliskan jawaban yang benar! (Petunjuk: $13 < n < 20$)</p>	$1164 = \frac{2\left(\frac{3^n}{2} - 1\right)}{\frac{3}{2} - 1}$ $1164 = \frac{2\left(\frac{3^n}{2} - 1\right)}{\frac{1}{2}}$ $\frac{1164}{4} = \left(\frac{3^n}{2} - 1\right)$ $291 + 1 = \frac{3^n}{2}$ $292 = \frac{3^n}{2}$ $\frac{3^{14}}{2^{14}} = \frac{3^n}{2}$ $n = 14$ <p>Jadi, Andi akan menyelesaikan membaca buku tersebut dalam waktu 14 hari.</p>			
4.	Memecahkan masalah	Menganalisis masalah tentang kreasi deret geometri yang baru	<p>Suatu bakteri dapat membelah diri menjadi tiga setiap 13 menit. Jika banyak bakteri mula-mula berjumlah 20, diperlukan waktu t agar jumlah bakteri menjadi 14.580. Jika bakteri tersebut membelah diri menjadi tiga setiap 26 menit, tentukan banyaknya bakteri setelah t waktu!</p>	<p>Diketahui: Banyak bakteri mula-mula (U_1) = 20 Membelah diri menjadi (b) = 3 Membelah diri setiap 13 menit Ditanya: Berapa waktu yang diperlukan agar jumlah bakteri menjadi 14.580? Jawab: $U_n = ar^{n-1}$ $14.580 = 20 \cdot 3^{n-1}$ $14.580 = 20 \cdot 3^n \cdot 3^{-1}$</p>			

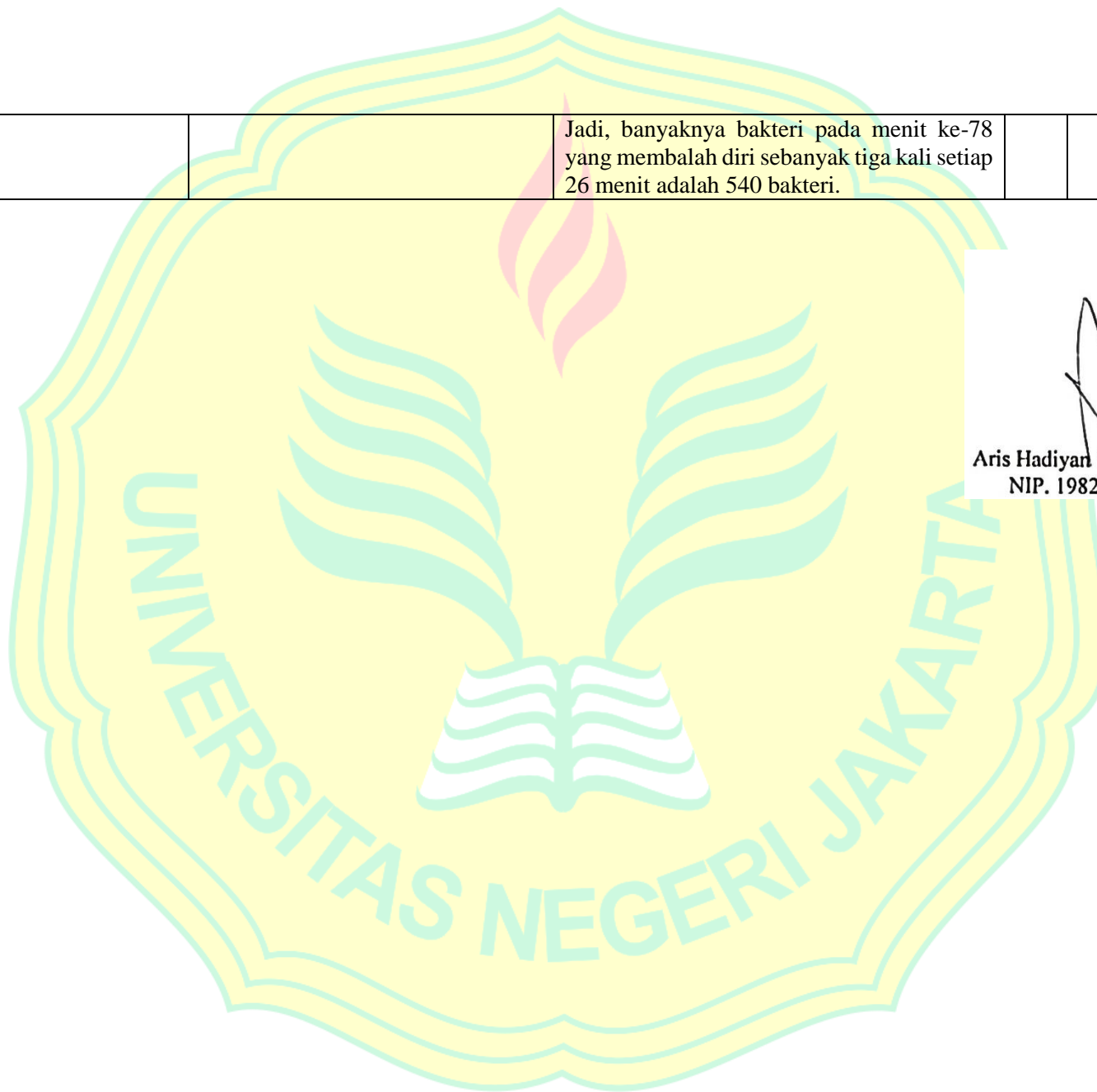
			$14.580 \cdot 3^1 = 20 \cdot 3^n \cdot 3^{-1} \cdot 3^1$ $\frac{14.580}{20} \cdot 3^1 = 3^n$ $729 \cdot 3^1 = 3^n$ $3^6 \cdot 3^1 = 3^n$ $3^7 = 3^n$ $n = 7$ <p>Jadi, pada suku ke-7, bakteri akan mengalami pembelahan ke-6 dan bakteri tersebut akan berjumlah 14.580.</p> <p>Karena bakteri tersebut mengalami pembelahan setiap 13 menit, maka pembelahan ke-6 terjadi di 78 menit (t).</p> <p>Jika bakteri membelah diri menjadi tiga setiap 26 menit, tentukan banyaknya bakteri setelah 78 menit:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Suku ke</th> <th>Pembelahan ke</th> <th>Menit ke</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pada menit ke-78, bakteri tersebut mengalami pembelahan ke-3 untuk suku ke-4, yaitu:</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_4 = 20 \cdot 3^{4-1}$ $U_4 = 20 \cdot 3^3$ $U_4 = 20 \cdot 27 = 540$	Suku ke	Pembelahan ke	Menit ke	1	-	0	2	1	26	3	2	52	4	3	78			
Suku ke	Pembelahan ke	Menit ke																			
1	-	0																			
2	1	26																			
3	2	52																			
4	3	78																			

			Jadi, banyaknya bakteri pada menit ke-78 yang membalah diri sebanyak tiga kali setiap 26 menit adalah 540 bakteri.			
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Validator,



Aris Hadiyar Wijaksana, M. Pd
NIP. 198201212008011007



VALIDASI KONSTRUK INSTRUMEN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SIKLUS III

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Satu
 Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Geometri
 Bentuk Soal : Uraian
 Waktu Tes : 40 menit (1 jam pelajaran)
 Kompetensi Dasar : 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Indikator Materi Pelajaran	Soal	Jawaban	Penilaian		Saran																					
					C	TC																						
1.	Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	Mengidentifikasi konsep barisan geometri yang digunakan	<p>Selembaar kertas folio dipotong-potong. Mula-mula menjadi dua bagian, kemudian ditumpuk dan dipotong-potong menjadi dua bagian lagi dan seterusnya.</p> <p>4.8 Hitunglah banyak bagian kertas setelah dipotong sebanyak 7 kali!</p> <p>4.9 Berapa kali kertas dipotong supaya banyak potongan ada 1.024 lembar?</p>	<p>Berdasarkan data yang diberikan pada soal, maka dapat dibentuk tabel sebagai berikut:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Suku</th> <th>Potongan ke</th> <th>Banyak lembaran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>7</td> <td>?</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mencari rasio: $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{4}{2} = 2$ Mencari suku ke-8 $U_n = a \cdot r^{n-1}$ $U_8 = 1 \cdot 2^{8-1}$ $U_8 = 2^7 = 128$</p>	Suku	Potongan ke	Banyak lembaran	1	-	1	2	1	2	3	2	4	4	3	8	8	7	?			
Suku	Potongan ke	Banyak lembaran																										
1	-	1																										
2	1	2																										
3	2	4																										
4	3	8																										
...																										
8	7	?																										

				<p>Jadi, pada potongan ke-7, banyak bagian kertas adalah 128 lembar.</p> $U_n = a \cdot r^{n-1}$ $1024 = 1 \cdot 2^{n-1}$ $1024 = 2^n \cdot 2^{-1}$ $1024 \cdot 2^1 = 2^n \cdot 2^{-1} \cdot 2^1$ $2048 = 2^n$ $2^{11} = 2^n$ $n = 11 \text{ atau potongan ke-11}$ <p>Jadi, banyak potongan kertas 1024 lembar adalah ketika sudah dipotong sebanyak 11 kali.</p>			
2.	Menggeneralisasi	Mennentukan rumus suku ke- n dari suatu barisan geometri	Diketahui suku ketiga dan suku keenam suatu barisan geometri yaitu 12 dan 96. Tentukanlah rumus suku ke- n untuk setiap suku dalam barisan tersebut!	<p>Suku ketiga (U_3) adalah 12</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_3 = ar^{3-1}$ $U_3 = ar^2$ $12 = ar^2 \text{ atau } ar^2 = 12 \dots (1)$ <p>Suku keenam (U_6) adalah 96</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_6 = ar^{6-1}$ $U_6 = ar^5$ $96 = ar^5 \text{ atau } ar^5 = 96$ $ar^{2+3} = 96$ $ar^2 r^3 = 96 \dots (2)$ <p>Substitusikan persamaan 1 ke dalam persamaan 2</p> $ar^2 r^3 = 96$ $12r^3 = 96$ $r^3 = \frac{96}{12} = 8$			

				$r^3 = 2^3$ $r = 2$ Substitusikan $r = 2$ ke salah satu persamaan, misalkan persamaan 1 $ar^2 = 12$ $a2^2 = 12$ $a \cdot 4 = 12$ $a = \frac{12}{4} = 3$ Berdasarkan perhitungan di atas, sudah didapatkan untuk $a = 3$ dan $r = 2$ Menentukan rumus suku ke- n , adalah: $U_n = ar^{n-1}$ $U_n = 3 \cdot 2^{n-1}$ Jadi, rumus suku ke- n untuk barisan tersebut adalah $U_n = 3 \cdot 2^{n-1}$			
3.	Menganalisis algoritma	Menganalisis suatu hipotesis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret geometri	Andi mempunyai target membaca buku Harry Potter sebagai berikut: Hari pertama: 2 halaman Hari kedua: 3 halaman Hari ketiga: 4,5 halaman Hari keempat: 6,75 halaman, dan seterusnya mengikuti deret geometri. Jika tebal buku tersebut adalah 1.164 halaman, maka Andi memperkirakan bahwa ia akan selesai membaca buku tersebut selama 20 hari.	Andi membaca buku sebagai berikut: Hari pertama: 2 halaman Hari kedua: 3 halaman Hari ketiga: 4,5 halaman Hari keempat: 6,75 halaman, dan seterusnya mengikuti deret geometri. Rasio nya adalah $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{3}{2}$ $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$			

			<p>Periksalah apakah perkiraan Andi sudah tepat? Jika belum tepat, berikan penjelasanmu dan tuliskan jawaban yang benar! (Petunjuk: $13 < n < 20$)</p>	$1164 = \frac{2\left(\frac{3^n}{2} - 1\right)}{\frac{3}{2} - 1}$ $1164 = \frac{2\left(\frac{3^n}{2} - 1\right)}{\frac{1}{2}}$ $\frac{1164}{4} = \left(\frac{3^n}{2} - 1\right)$ $291 + 1 = \frac{3^n}{2}$ $292 = \frac{3^n}{2}$ $\frac{3^{14}}{2^{14}} = \frac{3^n}{2}$ $n = 14$ <p>Jadi, Andi akan menyelesaikan membaca buku tersebut dalam waktu 14 hari.</p>			
4.	Memecahkan masalah	Menganalisis masalah tentang kreasi deret geometri yang baru	<p>Suatu bakteri dapat membelah diri menjadi tiga setiap 13 menit. Jika banyak bakteri mula-mula berjumlah 20, diperlukan waktu t agar jumlah bakteri menjadi 14.580. Jika bakteri tersebut membelah diri menjadi tiga setiap 26 menit, tentukan banyaknya bakteri setelah t waktu!</p>	<p>Diketahui: Banyak bakteri mula-mula (U_1) = 20 Membelah diri menjadi (b) = 3 Membelah diri setiap 13 menit Ditanya: Berapa waktu yang diperlukan agar jumlah bakteri menjadi 14.580? Jawab: $U_n = ar^{n-1}$ $14.580 = 20 \cdot 3^{n-1}$ $14.580 = 20 \cdot 3^n \cdot 3^{-1}$</p>			

$$14.580 \cdot 3^1 = 20 \cdot 3^n \cdot 3^{-1} \cdot 3^1$$

$$\frac{14.580}{20} \cdot 3^1 = 3^n$$

$$729 \cdot 3^1 = 3^n$$

$$3^6 \cdot 3^1 = 3^n$$

$$3^7 = 3^n$$

$$n = 7$$

Jadi, pada suku ke-7, bakteri akan mengalami pembelahan ke-6 dan bakteri tersebut akan berjumlah 14.580.

Karena bakteri tersebut mengalami pembelahan setiap 13 menit, maka pembelahan ke-6 terjadi di 78 menit (t).

Jika bakteri membelah diri menjadi tiga setiap 26 menit, tentukan banyaknya bakteri setelah 78 menit:

Suku ke	Pembelahan ke	Menit ke
1	-	0
2	1	26
3	2	52
4	3	78

Pada menit ke-78, bakteri tersebut mengalami pembelahan ke-3 untuk suku ke-4, yaitu:

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_4 = 20 \cdot 3^{4-1}$$

$$U_4 = 20 \cdot 3^3$$

$$U_4 = 20 \cdot 27 = 540$$

			Jadi, banyaknya bakteri pada menit ke-78 yang membalah diri sebanyak tiga kali setiap 26 menit adalah 540 bakteri.			
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Validator,



Vera Maya Santi, M. Si
NIP. 197905312005012006



VALIDASI KONSTRUK INSTRUMEN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SIKLUS III

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Satu
 Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Geometri
 Bentuk Soal : Uraian
 Waktu Tes : 40 menit (1 jam pelajaran)
 Kompetensi Dasar : 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Indikator Materi Pelajaran	Soal	Jawaban	Penilaian		Saran																					
					C	TC																						
1.	Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	Mengidentifikasi konsep barisan geometri yang digunakan	<p>Selembaar kertas folio dipotong-potong. Mula-mula menjadi dua bagian, kemudian ditumpuk dan dipotong-potong menjadi dua bagian lagi dan seterusnya.</p> <p>4.10 Hitunglah banyak bagian kertas setelah dipotong sebanyak 7 kali!</p> <p>4.11 Berapa kali kertas dipotong supaya banyak potongan ada 1.024 lembar?</p>	<p>Berdasarkan data yang diberikan pada soal, maka dapat dibentuk tabel sebagai berikut:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Suku</th> <th>Potongan ke</th> <th>Banyak lembaran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>7</td> <td>?</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mencari rasio: $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{4}{2} = 2$ </p> <p>Mencari suku ke-8 $U_n = a \cdot r^{n-1}$ $U_8 = 1 \cdot 2^{8-1}$ $U_8 = 2^7 = 128$ </p>	Suku	Potongan ke	Banyak lembaran	1	-	1	2	1	2	3	2	4	4	3	8	8	7	?			
Suku	Potongan ke	Banyak lembaran																										
1	-	1																										
2	1	2																										
3	2	4																										
4	3	8																										
...																										
8	7	?																										

				<p>Jadi, pada potongan ke-7, banyak bagian kertas adalah 128 lembar.</p> $U_n = a \cdot r^{n-1}$ $1024 = 1 \cdot 2^{n-1}$ $1024 = 2^n \cdot 2^{-1}$ $1024 \cdot 2^1 = 2^n \cdot 2^{-1} \cdot 2^1$ $2048 = 2^n$ $2^{11} = 2^n$ $n = 11 \text{ atau potongan ke-11}$ <p>Jadi, banyak potongan kertas 1024 lembar adalah ketika sudah dipotong sebanyak 11 kali.</p>			
2.	Menggeneralisasi	Menentukan rumus suku ke- n dari suatu barisan geometri	Diketahui suku ketiga dan suku keenam suatu barisan geometri yaitu 12 dan 96. Tentukanlah rumus suku ke- n untuk setiap suku dalam barisan tersebut!	<p>Suku ketiga (U_3) adalah 12</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_3 = ar^{3-1}$ $U_3 = ar^2$ $12 = ar^2 \text{ atau } ar^2 = 12 \dots (1)$ <p>Suku keenam (U_6) adalah 96</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_6 = ar^{6-1}$ $U_6 = ar^5$ $96 = ar^5 \text{ atau } ar^5 = 96$ $ar^{2+3} = 96$ $ar^2 r^3 = 96 \dots (2)$ <p>Substitusikan persamaan 1 ke dalam persamaan 2</p> $ar^2 r^3 = 96$ $12r^3 = 96$ $r^3 = \frac{96}{12} = 8$			

				$r^3 = 2^3$ $r = 2$ Substitusikan $r = 2$ ke salah satu persamaan, misalkan persamaan 1 $ar^2 = 12$ $a2^2 = 12$ $a \cdot 4 = 12$ $a = \frac{12}{4} = 3$ Berdasarkan perhitungan di atas, sudah didapatkan untuk $a = 3$ dan $r = 2$ Menentukan rumus suku ke- n , adalah: $U_n = ar^{n-1}$ $U_n = 3 \cdot 2^{n-1}$ Jadi, rumus suku ke- n untuk barisan tersebut adalah $U_n = 3 \cdot 2^{n-1}$			
3.	Menganalisis algoritma	Menganalisis suatu hipotesis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret geometri	Andi mempunyai target membaca buku Harry Potter sebagai berikut: Hari pertama: 2 halaman Hari kedua: 3 halaman Hari ketiga: 4,5 halaman Hari keempat: 6,75 halaman, dan seterusnya mengikuti deret geometri. Jika tebal buku tersebut adalah 1.164 halaman, maka Andi memperkirakan bahwa ia akan selesai membaca buku tersebut selama 20 hari.	Andi membaca buku sebagai berikut: Hari pertama: 2 halaman Hari kedua: 3 halaman Hari ketiga: 4,5 halaman Hari keempat: 6,75 halaman, dan seterusnya mengikuti deret geometri. Rasio nya adalah $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{3}{2}$ $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$			

			<p>Periksalah apakah perkiraan Andi sudah tepat? Jika belum tepat, berikan penjelasanmu dan tuliskan jawaban yang benar! (Petunjuk: $13 < n < 20$)</p>	$1164 = \frac{2\left(\frac{3^n}{2} - 1\right)}{\frac{3}{2} - 1}$ $1164 = \frac{2\left(\frac{3^n}{2} - 1\right)}{\frac{1}{2}}$ $\frac{1164}{4} = \left(\frac{3^n}{2} - 1\right)$ $291 + 1 = \frac{3^n}{2}$ $292 = \frac{3^n}{2}$ $\frac{3^{14}}{2^{14}} = \frac{3^n}{2}$ $n = 14$ <p>Jadi, Andi akan menyelesaikan membaca buku tersebut dalam waktu 14 hari.</p>			
4.	Memecahkan masalah	Menganalisis masalah tentang kreasi deret geometri yang baru	<p>Suatu bakteri dapat membelah diri menjadi tiga setiap 13 menit. Jika banyak bakteri mula-mula berjumlah 20, diperlukan waktu t agar jumlah bakteri menjadi 14.580. Jika bakteri tersebut membelah diri menjadi tiga setiap 26 menit, tentukan banyaknya bakteri setelah t waktu!</p>	<p>Diketahui: Banyak bakteri mula-mula (U_1) = 20 Membelah diri menjadi (b) = 3 Membelah diri setiap 13 menit Ditanya: Berapa waktu yang diperlukan agar jumlah bakteri menjadi 14.580? Jawab: $U_n = ar^{n-1}$ $14.580 = 20 \cdot 3^{n-1}$ $14.580 = 20 \cdot 3^n \cdot 3^{-1}$</p>			

$$14.580 \cdot 3^1 = 20 \cdot 3^n \cdot 3^{-1} \cdot 3^1$$

$$\frac{14.580}{20} \cdot 3^1 = 3^n$$

$$729 \cdot 3^1 = 3^n$$

$$3^6 \cdot 3^1 = 3^n$$

$$3^7 = 3^n$$

$$n = 7$$

Jadi, pada suku ke-7, bakteri akan mengalami pembelahan ke-6 dan bakteri tersebut akan berjumlah 14.580.

Karena bakteri tersebut mengalami pembelahan setiap 13 menit, maka pembelahan ke-6 terjadi di 78 menit (t).

Jika bakteri membelah diri menjadi tiga setiap 26 menit, tentukan banyaknya bakteri setelah 78 menit:

Suku ke	Pembelahan ke	Menit ke
1	-	0
2	1	26
3	2	52
4	3	78

Pada menit ke-78, bakteri tersebut mengalami pembelahan ke-3 untuk suku ke-4, yaitu:

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_4 = 20 \cdot 3^{4-1}$$

$$U_4 = 20 \cdot 3^3$$

$$U_4 = 20 \cdot 27 = 540$$

			Jadi, banyaknya bakteri pada menit ke-78 yang membalah diri sebanyak tiga kali setiap 26 menit adalah 540 bakteri.			
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--



Validator,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gunadi'.

Gunadi, M. Si
NIP. 196602251997021001

Lampiran 21. Uji Pedoman Penskoran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

UJI VALIDASI PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan	Penilaian		Saran untuk perbaikan
				Cocok	Tidak Cocok	
1.	Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	0	Tidak Menjawab			
		1	Mengidentifikasi data tetapi salah			
		2	Mengidentifikasi dengan benar tetapi tidak disertai penjelasan			
		3	Mengidentifikasi dengan benar tetapi penjelasan salah atau kurang lengkap			
		4	Mengidentifikasi dengan benar dan penjelasan benar			
2.	Menggeneralisasi	0	Tidak Menjawab			
		1	Melakukan analisa atau perhitungan belum selesai			
		2	Melakukan analisa atau perhitungan salah			
		3	Melakukan analisa atau perhitungan yang benar tetapi tidak membuat kesimpulan atau kesimpulan salah			
		4	Melakukan analisa atau perhitungan yang benar dan kesimpulan benar			
3.	Menganalisis Algoritma	0	Tidak Menjawab			
		1	Memeriksa algoritma tetapi salah			
		2	Memeriksa algoritma dengan benar tetapi tidak memberikan penjelasan			
		3	Memeriksa algoritma dengan benar tetapi penjelasan salah atau kurang lengkap			

		4	Memeriksa algoritma dengan benar dan penjelasan benar			
		0	Tidak Menjawab			
4.	Memecahkan Masalah	1	Tidak menuliskan hal-hal yang diketahui, ditanyakan, tetapi perencanaan atau strategi yang digunakan salah atau kurang tepat			
		2	Menuliskan hal-hal yang diketahui, ditanyakan, tetapi perencanaan atau strategi yang digunakan kurang tepat			
		3	Tidak menuliskan hal-hal yang diketahui, ditanyakan, tetapi perencanaan atau strategi yang digunakan benar			
		4	Menuliskan hal-hal yang diketahui, ditanyakan, dan perencanaan strategi yang digunakan benar			

Jakarta, Agustus 2019
Pakar Ahli



Aris Hadiyan Wijaksana, M. Pd
NIP. 198201212008011007

UJI VALIDASI PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan	Penilaian		Saran untuk perbaikan
				Cocok	Tidak Cocok	
1.	Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	0	Tidak Menjawab			
		1	Mengidentifikasi data tetapi salah			
		2	Mengidentifikasi dengan benar tetapi tidak disertai penjelasan			
		3	Mengidentifikasi dengan benar tetapi penjelasan salah atau kurang lengkap			
		4	Mengidentifikasi dengan benar dan penjelasan benar			
2.	Menggeneralisasi	0	Tidak Menjawab			
		1	Melakukan analisa atau perhitungan belum selesai			
		2	Melakukan analisa atau perhitungan salah			
		3	Melakukan analisa atau perhitungan yang benar tetapi tidak membuat kesimpulan atau kesimpulan salah			
		4	Melakukan analisa atau perhitungan yang benar dan kesimpulan benar			
3.	Menganalisis Algoritma	0	Tidak Menjawab			
		1	Memeriksa algoritma tetapi salah			
		2	Memeriksa algoritma dengan benar tetapi tidak memberikan penjelasan			
		3	Memeriksa algoritma dengan benar tetapi penjelasan salah atau kurang lengkap			
		4	Memeriksa algoritma dengan benar dan penjelasan benar			

4.	Memecahkan Masalah	0	Tidak Menjawab			
		1	Tidak menuliskan hal-hal yang diketahui, ditanyakan, tetapi perencanaan atau strategi yang digunakan salah atau kurang tepat			
		2	Menuliskan hal-hal yang diketahui, ditanyakan, tetapi perencanaan atau strategi yang digunakan kurang tepat			
		3	Tidak menuliskan hal-hal yang diketahui, ditanyakan, tetapi perencanaan atau strategi yang digunakan benar			
		4	Menuliskan hal-hal yang diketahui, ditanyakan, dan perencanaan strategi yang digunakan benar			

Jakarta, Agustus 2019
Pakar Ahli



Vera Maya Santi, M. Si
NIP. 197905312005012006

Lampiran 22. Surat Validasi Ahli Pakar 1**SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI****INSTRUMEN ISI DAN KONSTRUK TES KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS MATEMATIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aris Hadiyan Wijaksana, M. Pd.

NIP : 198201212008011007

Validitas : Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Unit Kerja : Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNJ

Setelah saya mencermati, menelaah, memperhatikan dan menganalisis instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis yang dibuat oleh:

Nama : Farah Ayudhita Salsabila

No. Registrasi : 3115153232

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Saya menyatakan bahwa instrumen ini telah valid.

Demikian keterangan ini saya berikan, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Juli 2019

Validator,



Aris Hadiyan Wijaksana, M. Pd
NIP. 198201212008011007

Lampiran 23. Surat Validasi Ahli Pakar 2**SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI****INSTRUMEN ISI DAN KONSTRUK TES KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS MATEMATIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vera Maya Santi, M. Si.

NIP : 197905312005012006

Validitas : Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Unit Kerja : Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNJ

Setelah saya mencermati, menelaah, memperhatikan dan menganalisis instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis yang dibuat oleh:

Nama : Farah Ayudhita Salsabila

No. Registrasi : 3115153232

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Saya menyatakan bahwa instrumen ini telah valid.

Demikian keterangan ini saya berikan, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Juli 2019

Validator,



Vera Maya Santi, M. Si
NIP. 197905312005012006

Lampiran 24. Surat Validasi Ahli Pakar 3**SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI****INSTRUMEN ISI DAN KONSTRUK TES KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS MATEMATIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gunadi, M.Si

NIP : 196602251997021001

Validitas : Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Unit Kerja : Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNJ

Setelah saya mencermati, menelaah, memperhatikan dan menganalisis instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis yang dibuat oleh:

Nama : Farah Ayudhita Salsabila

No. Registrasi : 3115153232

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Saya menyatakan bahwa instrumen ini telah valid.

Demikian keterangan ini saya berikan, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Juli 2019

Validator



Gunadi, M.Si
NIP. 196602251997021001

Lampiran 25. Surat Ijin Penelitian



Building
Future
Leaders

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Kampus A, Gedung Hasjim Asjarie Rawamangun, Jakarta Timur 13220
Telp. : (021) 4894909, 08111937664, 08111511664 Fax. : (021) 4894909 E-mail : dekanfmipa@unj.ac.id

No : 781/6.FMIPA/DT/2019
Hal : Permohonan ijin Penelitian

16 Juli 2019

Yth.

Kepada SMP Negeri 170 Jakarta
Jl. Kepu No. 17, Pegangsaan Dua Kelapa Gading
Jakarta Utara 14250

Dengan hormat,

Sehubungan dengan persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Institusi kami maka dengan ini kami memohon kepada Bapak/Ibu Kepala SMP Negeri 170 Jakarta, untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama :

No	Nama	No Reg.	Judul
1.	Farah Ayudhita Salsabila	3115153232	Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 170 Jakarta Pada Materi Pola Bilangan

Untuk melaksanakan Penelitian dalam tugas menyelesaikan skripsi agar mendapatkan kompetensi yang harus dimiliki sebagai Sarjana nantinya. Adapun Penelitian tersebut akan dilaksanakan pada bulan Juli 2019.

Merupakan suatu kehormatan bagi kami atas kesempatan yang diberikan semoga hal ini bisa memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik diucapkan terima kasih.



Tembusan :

1. Dekan
2. Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika
3. Kasubag Akademik Kemahasiswaan dan Alumni
4. Mahasiswa ybs

Lampiran 26. Surat Keterangan Penelitian di Sekolah



PEMERINTAH PROPINSI DAERAH KHUSUS IBU KOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
 SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 170 JAKARTA
 Jl. Kepu No.17 Pegangsaan Dua Kelapa Gading, Telpn 021-4602817, Fax. 021-4614599
 Email : sertupoeljakarta@yahoo.co.id
 JAKARTA UTARA

SURAT KETERANGAN

Nomor : 140/083.4/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 170 Jakarta menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	: Farah Ayudhita Salsabila
NIRM/NPM	: 3115153232
Program Studi	: Matematika
Jenjang Pendidikan	: (S1) Sarjana
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas	: Universitas Negeri Jakarta

telah mengadakan Penelitian di SMP Negeri 170 Kelapa Gading Jakarta Utara dalam rangka **Penelitian Skripsi** dari tanggal 24 Juli s.d. 12 Agustus 2019 yang berjudul :

"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VIII-2 SMP NEGERI 170 JAKARTA PADA MATERI POLA BILANGAN"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan yang berkepentingan harap maklum.

Jakarta, 14 Agustus 2019

Kepala SMP Negeri 170 Jakarta



[Signature]
 KARYOTO, M.Pd.
 NIP. 196606061994121004

Tembusan
 - Arsip.

Lampiran 28. Biodata Penulis**BIODATA PENULIS**

Farah Ayudhita Salsabila lahir di Jakarta, pada tanggal 17 Oktober 1997. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Bambang Suharto dan Ibu Yuti Yunita. Pada tahun 2009 penulis menyelesaikan sekolah dasar di SDIT Baiturrahman, dilanjutkan di MTs IGBS Darul Marhamah hingga lulus pada tahun 2012, kemudian menyelesaikan pendidikan di MAN 4 Jakarta pada tahun 2015 dan pada tahun tersebut penulis juga lulus seleksi masuk UNJ Jurusan Pendidikan Matematika melalui jalur SBMPTN.

Selama kuliah, penulis pernah menjadi panitia di beberapa kegiatan kampus. Selain itu, penulis juga aktif di luar kegiatan perkuliahan sebagai guru di bimbingan belajar ataupun tutor private. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Apabila terdapat pertanyaan ataupun saran mengenai skripsi ini, silahkan hubungi penulis melalui email farahayudhita@gmail.com.