

MODUL AJAR

Oleh Destriawan Kurniadi, S.Pd

1. Informasi Umum Perangkat Ajar	
Nama Mapel	: Matematika
Unit Kerja	: SMA Negeri 1 Wedung
Kelas	: X
Alokasi Waktu	: 1 x pertemuan (2 x 45 menit/2 JP)
Pertemuan ke	: 2 (Dua)
Materi	: Deret Aritmatika
2. Tujuan Pembelajaran	
Fase	: E
Elemen	: Bilangan
Capaian Pembelajaran	Di akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Mereka dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.
Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none">1. Setelah melihat tayangan canva dan berdiskusi secara kelompok, peserta didik dapat menjabarkan konsep deret aritmatika dengan benar2. Setelah melihat tayangan canva dan berdiskusi secara kelompok, peserta didik dapat menentukan hasil penyelesaian masalah yang berkaitan dengan deret aritmatika dengan tepat.
Pertanyaan Pemantik	<ol style="list-style-type: none">1. Bagaimana rumus suku ke-n pada barisan aritmatika?2. Bagaimana menentukan jumlah suku ke-n dari suatu deret aritmatika?3. Bagaimana menentukan rumus S_n dari suatu barisan aritmatika?
Kata Kunci	: Bilangan, Barisan dan Deret
3. Profil Pelajar Pancasila yang Berkaitan	
Profil Pelajar Pancasila	<ol style="list-style-type: none">1. beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia (Peserta didik dapat menunjukkan sikap religius dan saling menghargai sesama teman)2. Gotong royong (Peserta didik dapat bekerjasama dan berkomunikasi untuk mencapai tujuan)
4. Sarana Prasarana	
<ol style="list-style-type: none">1. Laptop2. Akses internet3. Proyektor dan LCD4. Papan tulis dan spidol5. Slide show dari Canva6. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Deret Aritmatika	
5. Target Peserta didik	
Peserta didik regular/tipikal	
<input type="checkbox"/> Peserta didik dengan hambatan belajar	
<input type="checkbox"/> Peserta didik Cerdas Istimewa Berbakat (CIBI)	
<input type="checkbox"/> Peserta didik dengan ketunaan (tunanetra, tunarungu, tunadaksa, tunalaras, tunaganda)	
6. Jumlah Peserta didik	
Maksimum 36 Peserta didik	

7. Ketersediaan Materi	
	a. Pengayaan untuk Peserta didik berprestasi tinggi: YA / TIDAK b. Alternatif penjelasan, metode, atau aktivitas, untuk Peserta didik yang sulit memahami konsep: YA / TIDAK
8. Moda Pembelajaran	
	Tatap muka/Luring <input type="checkbox"/> Paduan antara tatap muka dan PJJ (<i>Blended Learning</i>)
9. Materi Ajar, Alat dan Bahan	
Materi Ajar	1. Deret Aritmatika
10. Ketersediaan Materi	
Alat dan Bahan, dan Perkiraan Biaya	Alat dan bahan yang dibutuhkan sebagian besar tersedia di sekolah sehingga pada saat kegiatan pembelajaran Peserta didik dan guru siap menggunakan.
11. Kegiatan Pembelajaran Utama	
Pengaturan Peserta didik	: Berpasangan
Model Pembelajaran	: <i>Problem Based Learning</i> (PBL)
Pendekatan	: Realistik
Metode	: Berdiskusi dan Tutor Sebaya
12. Asesmen	
Kriteria untuk menilai ketercapaian tujuan pembelajaran	
<input type="checkbox"/> asesmen individu <input type="checkbox"/> asesmen kelompok keduanya	
Jenis asesmen	
Sumatif (tes objektif, esai)	
Sikap dan (observasi)	
Ketrampilan (presentasi dan LKPD)	
13. Persiapan Pembelajaran	
	1. Menyiapkan slide show dari canva 2. Menyiapkan materi ajar 3. Menyiapkan rubrik penilaian
14. Urutan Kegiatan Pembelajaran	
Pendahuluan 10 Menit	1. Guru masuk ke kelas 2 menit sebelum Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dimulai. 2. Peserta didik mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar dengan mengecek kebersihan ruang kelas. 3. Salah satu peserta didik memimpin doa untuk mengawali pembelajaran (ketika KBM dimulai pada jam pertama) lalu guru memberi salam. 4. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan menanyakan kondisi serta kabar Peserta didik. Apersepsi 5. Guru memberikan soal melalui aplikasi <i>quizizz</i> untuk mengingat kembali materi sebelumnya mengenai barisan aritmatika. 6. Guru meminta siswa membuka aplikasi <i>quizizz</i> dan memberikan kode untuk bergabung dengan aplikasi <i>quizizz</i> 7. Guru mencoba memancing siswa untuk mengajukan pertanyaan mengenai permasalahan atau soal yang ada di aplikasi <i>quizizz</i> .

8. Guru menyampaikan bahwa barisan aritmatika adalah materi prasyarat yang harus sudah dikuasai untuk dapat lanjut ke materi deret aritmatika.

Motivasi

9. Peserta didik mengamati tampilan yang berhubungan dengan pentingnya belajar deret aritmatika untuk kehidupan sehari-hari melalui tayangan canva.
10. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa melalui tampilan canva

Kegiatan Inti
(50 menit)

Fase 1: mengorientasi peserta didik kepada masalah

1. Guru memberikan suatu masalah untuk dieksplorasi bersama-sama di satu kelompoknya,



Gambar 2.6 Siswa SMA Saling Berjabat Tangan

2. Guru membagi siswa kedalam 9 kelompok dengan masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang. Anggota dipilih dengan cara 9 siswa yang memiliki kemampuan atau pengetahuan tinggi untuk menjadi tutor pada setiap kelompok dan sisa anggota lainnya dipilih secara heterogen dengan cara mengacak menggunakan <https://id.rakko.tools>.
3. Siswa diminta bereksplorasi dengan melakukan jabat tangan dengan beberapa teman yang ada di kelompoknya.
4. Guru memberikan pertanyaan, "Jika ada 2 orang, maka berapa jumlah jabat tangan yang terjadi?" "Jika ada 3 orang, maka berapa jumlah jabat tangan yang terjadi?" "Berapa total siswa dalam kelompokmu, dan berapa banyak jabat tangan yang terjadi? Bagaimana kalian mengetahuinya? dan Apakah banyak jabat tangan di atas membentuk barisan? Jelaskan jawabanmu.
5. Guru memberikan konfirmasi kepada siswa untuk masalah kontekstual yang disampaikan.
6. Guru memberi arahan bahwa permasalahan tersebut dapat diselesaikan menggunakan materi yang akan dipelajari lalu memberikan penjelasan singkat mengenai materi deret aritmatika melalui canva. (**Menyelesaikan masalah kontekstual**).

Fase 2: mengorganisasikan peserta didik untuk belajar

7. Guru membagikan 2 LKPD yang berisi tentang menemukan konsep deret aritmatika dengan permasalahan kontekstual dan menyelesaikan soal cerita tentang deret aritmatika kepada masing-masing kelompok. (**Menghadirkan masalah kontekstual**)
8. Siswa bekerja sama dan berdiskusi tentang penyelesaian masalah deret aritmatika melalui LKPD yang sudah dibagikan. (**Menyelesaikan masalah kontekstual**).

Fase 3: membimbing penyelidikan individu maupun kelompok

9. Guru membimbing dan mengarahkan siswa dengan berkeliling ke masing-masing kelompok. (*Mendiskusikan penyelesaian masalah kontekstual.*)

Fase 4: mengembangkan dan menyajikan hasil karya

10. Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok menyajikan LKPD untuk dipresentasikan dan dijelaskan cara pengerjaannya, sementara kelompok lain menyimak sambil mengoreksi pekerjaannya.
11. Guru mengarahkan presentasi dan memberikan koreksinya.
12. Guru mengumpulkan hasil koreksi LKPD dari masing-masing kelompok.

Fase 5 : Menganalisis dan evaluasi pemecahan masalah

13. Guru bersama siswa menyimpulkan secara singkat tentang kegiatan yang sudah dilakukan dan cara penyelesaian soal deret aritmatika. (*Menyimpulkan materi pembelajaran*)

Penutup
(25 Menit)

1. Peserta didik dengan arahan Guru membuat rangkuman pembelajaran.
2. Peserta didik sebagai individu mengerjakan satu soal evaluasi yang diberikan guru melalui tayangan slide show dan selebar soal evaluasi.
3. Guru menyampaikan kegiatan pada pertemuan selanjutnya, yaitu konsep barisan geometri dan masalah kontekstual terkait barisan geometri dan meminta peserta didik untuk memperdalam pemahaman mengenai konsep barisan dan deret aritmatika yang sudah dipelajari hari ini untuk persiapan pertemuan selanjutnya.
4. Peserta didik bersama guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa.

15. Pengayaan dan Remidi

Pengayaan : untuk peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran

Remidi : untuk peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran

16. Pertanyaan Refleksi Untuk Peserta didik

- a. Materi yang belum saya pahami dan akan saya pelajari kembali adalah
- b. Jika diminta untuk memberikan bintang 1 - bintang 5, berapa bintang yang mau diberikan pada usaha yang telah kamu lakukan

17. Refleksi Guru

- a. Apakah kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan baik?
- b. Apa yang sebaiknya saya tambahkan untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran selanjutnya?
- c. Bagaimana melaksanakan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan bagi siswa?

18. Daftar Pustaka

- a. Susanto, Dicky dkk. 2021. Matematika SMA/SMK Kelas X. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- b. Pansa, H. E. 2017. Pengembangan LKPD dengan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Prosiding: Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika* , 229-238.
- c. Sam, Hilyatin Nisak & Qohar, Abd. (2015). Pembelajaran Berbasis Masalah Berdasarkan Langkah langkah Polya untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 6(2), 156-163.

- d. Fatmasuci, F. W. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi pada Kemampuan Komunikasi dan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4 (1), 32-42.

19. Lembar Kerja Peserta didik

Lampiran 7

20. Bahan Bacaan / Referensi Peserta didik

Lampiran 8

21. Materi / Kegiatan Pengayaan bagi Peserta didik dengan Capaian Tinggi

Materi/ kegiatan pengayaan diberikan kepada Peserta didik dengan pencapaian ketuntasan yang tinggi dan diatas rata-rata kelas agar Peserta didik tersebut dapat mengembangkan kompetensinya pada kegiatan pembelajaran ini.

Bentuk pengayaan:

1. Peserta didik membantu Peserta didik lain yang belum tuntas dengan pembelajaran tutor sebaya
2. Guru memberikan tugas untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi pokok dari berbagai sumber dan mencatat hal-hal penting. Dan menyajikan dalam bentuk laporan tertulis atau membacakan di depan kelas.

Materi pengayaan disajikan pada **lampiran 5**

22. Materi / Kegiatan Remedial untuk Peserta didik yang Kesulitan Belajar

Kegiatan/ materi remedial diberikan kepada Peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar. Kegiatan ini dirancang untuk membantu mengatasi kesulitan Peserta didik dalam pencapaian ketuntasan belajar.

Kegiatan remedial diberikan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Jika Peserta didik belum tuntas mencapai 50% atau lebih, maka akan diulangi pembelajaran dengan materi yang sama
2. Jika Peserta didik yang tidak tuntas dibawah 50% maka dapat diberikan pengulangan materi pokok yang belum tuntas
3. Jika pengulangan materi sudah selesai maka Peserta didik diberikan kesempatan mengerjakan tes

Materi remedial disajikan pada **lampiran 6**

23. Glosarium

Quizizz = Perangkat lunak ini digunakan di kelas, tugas kelompok, review pre-test, penilaian formatif dan kuis pop

Demak, September 2022

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 1 Wedung

Guru Mata Pelajaran

Suharto, S.Pd., M.Pd
NIP. 19660308 199101 1 001

Destriawan Kurniadi, S.Pd
NIP. -

Lampiran 1

ASESMEN DIAGNOSTIK - ASESMEN NON-KOGNITIF

- 1) Apa kabar semuanya pada hari ini?
- 2) Apa saja yang kamu lakukan sebelum belajar di pagi ini ?
- 3) Apa harapan kalian setelah mengikuti pembelajaran ini nanti ?

ASESMEN DIAGNOSTIK - ASESMEN KOGNITIF

1. Bagaimana rumus S_n pada barisan aritmatika?
2. Bagaimana cara menyelesaikan persoalan terkait deret aritmatika?

Lampiran 2

PENILAIAN RANAH SIKAP

LEMBAR OBSERVASI SIKAP

Mata Pelajaran :
 Kelas :
 Hari, tanggal :

No	Nama	Aspek Gotong Royong				Aspek Mandiri				SKOR TOTAL	NILAI
		1	2	3	4	1	2	3	4		
1											
2											
3											
4											

Rubrik Penilaian

ASPEK	INDIKATOR	NILAI
Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia	Peserta didik berdoa dengan khitmad	25
	Peserta didik saling menghargai sesama teman	25
	Peserta didik berperilaku sopan dalam pembelajaran	25
	Peserta didik memiliki sifat jujur	25
TOTAL		100
Gotong royong	Peserta didik terlibat aktif dalam bekerja kelompok	25
	Peserta didik bersedia melaksanakan tugas sesuai kesepakatan	25
	Peserta didik bersedia membantu temannya dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan	25
	Peserta didik menghargai hasil kerja anggota kelompok	25
TOTAL		100
SKOR TOTAL		200

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{\text{Skor Total}}$$

CATATAN :

☺	Kode nilai / predikat :	☺
	75,01 – 100,00	= Sangat Baik (SB)
	50,01 – 75,00	= Baik (B)
	25,01 – 50,00	= Cukup (C)
	00,00 – 25,00	= Kurang (K)

Lampiran 3

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH

1. Kategori pengamatan proses keterampilan pemecahan masalah

- 1) Proses kemampuan memahami masalah
- 2) Proses kemampuan merencanakan penyelesaian masalah
- 3) Proses kemampuan menyelesaikan masalah
- 4) Proses kemampuan menafsirkan solusi penyelesaian masalah

RUBRIK PENILAIAN

No	Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor
1	Memahami masalah	Tidak menuliskan atau tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	1
		Hanya menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui.	2
		Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat	3
		Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat	4
2	Merencanakan penyelesaian	Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian	1
		Menyajikan urutan langkah penyelesaian, tetapi urutan penyelesaian yang disajikan kurang tepat	2
		Menyajikan urutan langkah penyelesaian dengan benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah	3
		Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar	4
3	Melaksanakan rencana penyelesaian	Tidak ada penyelesaian sama sekali	1
		Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas	2
		Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah	3
		Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar	4
4	Memeriksa kembali	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta tidak memberikan kesimpulan	1

		Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta memberikan kesimpulan yang salah	2
		Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan kurang tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	3
		Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	4

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH

Mata Pelajaran :
 Kelas :
 Hari, tanggal :

No	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai				Jml Skor
		Memahami masalah	Merencanakan penyelesaian	Melaksanakan rencana penyelesaian	Memeriksa kembali	
1						
2						
3						
4						
5						

Nilai = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{16} \times 100$

Lampiran 4

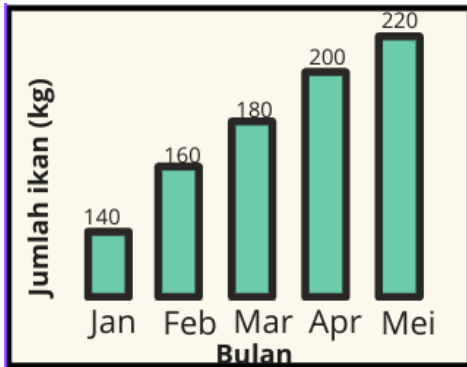
KISI-KISI PENULISAN SOAL KUIS

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Wedung
 Program/Jurusan : Umum
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X/Gasal
 Tahun Pelajaran : 2022/2023
 Kurikulum : Merdeka
 Fase : E

No	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Lingkup Materi	Indikator Soal (ABCD)	Level Taksonomi			Bentuk Soal	Nomor Soal
					Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		
1	Di akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Mereka dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.	Peserta didik dapat menjabarkan konsep deret geometri.	Deret Aritmatika	Disajikan sebuah tabel yang nilainya membentuk deret aritmatika, peserta didik dapat menentukan selisih dari tabel tersebut dengan tepat		L3		Uraian	1a
2		Peserta didik dapat menerapkan konsep deret geometri untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret geometri dengan benar		Disajikan sebuah tabel yang nilainya membentuk barisan geometri dengan $n = 5$, peserta didik dapat menerapkan konsep deret aritmatika untuk menentukan suku ke n dari tabel tersebut dengan benar		L3		Uraian	1b

SOAL KUIS

1. Pak Rusli seorang pengusaha Ikan asap yang ada di tempat pengasapan ikan Desa Wonosari Kabupaten Demak. Data penjualan ikan asap Pak Rusli selama 5 bulan tahun 2022 bisa diilustrasikan pada histogram di bawah ini.



- a. Berapakah selisih jumlah penjualan ikan setiap bulan?
- b. Berapakah perkiraan jumlah penjualan ikan Pak Rusli selama 11 bulan pada tahun 2022?

Pedoman Penskoran dan Kunci Jawaban

Aspek yang dinilai dalam kemampuan komunikasi matematika	Kunci Jawaban	Skor
Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan menggunakan notasi (simbol), istilah (kosa kata) yang tepat dan lengkap,	Diketahui : Berdasarkan histogram di atas, maka yang diketahui adalah Suku pertama = $U_1 = 140$ Suku kedua = $U_2 = 160$ Suku ketiga = $U_3 = 180$ Suku Keempat = $U_4 = 200$ Suku Kelima = $U_5 = 220$	2
	Ditanyakan: a. Berapakah selisih jumlah penjualan ikan setiap bulan? b. Berapakah perkiraan jumlah penjualan ikan Pak Rusli selama 11 bulan pada tahun 2022?	2
Menggunakan persamaan atau rumus matematika yang tepat,	Berdasarkan, suku pertama dan suku kedua terdapat perbedaan selisih atau beda, sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah penjualan ikan merupakan barisan aritmatika	2
	a. $b = U_2 - U_1 = 180 - 160 = 20$	4
	Jadi, selisih penjualan ikan setiap bulan adalah 20 kg.	1
	b. Karena hasil panen bandeng Pak Huda membentuk deret aritmatika, maka untuk mencari jumlah hasil penjualan ikan selama n bulan dapat di cari dengan rumus deret aritmatika	8

	$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1) b)$ <p>Karena, jumlah hasil penjualan ikan selama 11 bulan maka $n = 11$.</p> $S_{11} = \frac{11}{2} (2. 140 + (11 - 1) 20)$ $S_{11} = \frac{11}{2} (280 + (10) 20)$ $S_{11} = \frac{11}{2} (280 + 200)$ $S_{11} = \frac{11}{2} (480)$ $S_{11} = 2640$	
Menuliskan kesimpulan jawaban dengan tepat	Jadi, perkiraan jumlah penjualan ikan Pak Rusli selama 11 bulan pada tahun 2022 adalah 2640	1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{20} \times 100$$

Lampiran 5

Soal Pengayaan bisa dilihat dalam link berikut

https://drive.google.com/file/d/12T1dC_GRrNZoFHNJ3I7hsL-mdvi5E5Zt/view?usp=sharing

Lampiran 6

Soal Remedial bisa dilihat dalam link berikut

<https://drive.google.com/file/d/12VSTByUtC-ZxSn7aIV5EX7MNXIa-8CEM/view?usp=sharing>

Lampiran 7

LKPD dapat dilihat pada link berikut

https://www.canva.com/design/DAFNGD9ok0A/E6plwnx -MFArZO Y4aTPQ/view?utm_content=DAFNGD9ok0A&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Lampiran 8

Bahan Ajar Bisa dilihat pada link berikut

https://www.canva.com/design/DAFUjHN2q_U/QxG_1wJ6zmKzOc3D4Foclw/edit?utm_content=DAFUjHN2q_U&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

