

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Analisis Persetujuan Unsur Matematis dalam Budaya Nyadran Ds. Sonoageng Kab. Nganjuk Berdasarkan Elemen & Capaian Pembelajaran Matematika Fase F dan F+

Matematika Fase F							
No.	Unsur Budaya	Aktivitas Matematis	Elemen	Capaian Pembelajaran	Penilaian Rater		Komentar Rater
					Setuju	Tidak Setuju	
1.	Pelaksanaan <i>nyadran</i> yang berulang setiap tahun pada <i>Kamis Pahing-Jumat Legi</i> .	<p>Counting : Menghitung siklus hari dalam kalender Jawa (Pahing, Legi) untuk menentukan waktu ritual yang tepat.</p> <p>Explaining : Menjelaskan pola berulang (periodik) dari tradisi tahunan tersebut.</p>	Bilangan	Menjelaskan barisan dan deret (aritmetika dan geometri), menerapkannya pada beragam masalah.			
	Rangkaian waktu persiapan <i>nyadran</i> ± 25 hari sebelum puncak acara.	<p>Measuring : Mengukur durasi atau lama waktu yang dibutuhkan untuk koordinasi dan persiapan fisik acara.</p> <p>Counting : Melakukan estimasi (perkiraan) jumlah</p>					

		hari yang tersisa menuju hari pelaksanaan.					
	Biaya sewa bazar Rp20.000,00 dan perhitungan keuntungan pedagang.	<p>Measuring : Mengukur satuan panjang lahan (meter) dan menghitung satuan uang.</p> <p>Counting : Melakukan operasi aritmetika untuk menghitung total biaya sewa dan estimasi keuntungan (laba).</p>					
2.	Lokasi kirab <i>Nyadran</i> . Hubungan antara waktu perjalanan dari lokasi awal kirab hingga lokasi akhir kirab dengan jarak yang ditempuh.	Locating : Penentuan lokasi dimulainya <i>nyadran</i> sesuai dengan tempat makam yang digunakan.	Aljabar dan Fungsi	Menentukan fungsi invers dan komposisi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).			
	Barisan peserta ketika kirab	Locating : bentuk barisan peserta ketika kirab dan urutan atau posisi					

		masyarakat ketika kirab.					
3.	Formasi duduk melingkar di area makam Eyang Sahid.	Locating : posisi peserta. Measuring : menghitung jarak dan luas.	Geometri	Menerapkan, mengidentifikasi dan menjelaskan hubungan antara unsur-unsur lingkaran untuk menyelesaikan masalah.			
	Penataan <i>jolen</i> dan peserta ritual yang membentuk pola melingkar.	Design : Bentuk dan wadah yang disiapkan (lingkaran dan kerucut).					
4.	Hubungan antara jumlah pengunjung dan pendapatan bazar.	Measuring : Mengukur korelasi antara variabel manusia dan uang.	Analisis Data dan Peluang	Melakukan proses penyelidikan statistika untuk mengidentifikasi dan menjelaskan asosiasi antara dua variabel kategorikal (kualitatif) dan antara dua variabel numerikal (kuantitatif); memperkirakan model linear terbaik (best fit linear) pada data numerikal (kuantitatif); membedakan hubungan asosiasi dan sebab-akibat.			
	Perubahan jumlah pedangan terhadap waktu.	Explaining : Menjelaskan tren kepadatan pedagang menggunakan model grafik atau fungsi (misal: Regresi).					
	Pertumbuhan Pengunjung: Jumlah pengunjung <i>Nyadran</i> yang meningkat setiap tahunnya.	Explaining : Mengklasifikasikan data tahunan dan mencari tren pertumbuhan.					

Matematika Fase F+							
No.	Unsur Budaya	Aktivitas Matematis	Elemen	Capaian Pembelajaran	Penilaian Rater		Komentar Rater
					Setuju	Tidak Setuju	
1.	Penyusunan Sesaji <i>Jolen</i> dari berbagai hasil bumi (apem, buah, sayuran) dalam beberapa tingkat susunan, setiap tingkat memiliki jumlah yang berbeda.	Counting : jumlah keseluruhan apem atau hasil bumi dapat dinyatakan dalam penjumlahan beberapa suku yang membentuk model aljabar.	Aljabar dan Fungsi	Melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah.			
	Susunan <i>jolen</i> yang berbentuk gunung yang simetris dan bertingkat.	Designing : pola penyusunan gunung, setiap tingkat memiliki pola tertentu yang dapat berubah jika jumlah hasil bumi ditambah, dari perubahan bentuk susunan tersebut dapat dipandang sebagai transformasi pola pada suatu bidang. Measuring : tinggi dan keseimbangan susunan.					

2.	<p>Prosesi Kirab Nyadran (Cucuk Lampah) :</p> <p>a. Peserta berjalan dari Kantor Desa Sonoageng → makam Eyang Sahid</p> <p>b. Barisan memiliki urutan dan arah tertentu, ada posisi cucuk lampah di depan, tamu undangan, gamelan, dan pembawa jolen</p>	<p>Locating : menentukan posisi setiap kelompok dalam barisan, perpindahan peserta dari titik awal ke makam dapat dimodelkan sebagai vektor perpindahan pada bidang datar</p> <p>Designing : menyusun formasi kirab</p>	Geometri	Menyatakan vektor pada bidang datar, dan melakukan operasi aljabar pada vektor.			
3.	<p>Perebutan isi <i>Jolen</i></p> <p>a. Pembagian hasil bumi (isi jolen) kepada peserta Nyadran di Desa Sonoageng melalui</p>	<p>Counting : jumlah orang yang ikut memperebutkan isi jolen dan jumlah makanan atau hasil bumi dalam jolen</p> <p>Playing : setiap orang memiliki peluang berbeda untuk mendapatkan</p>	Analisis Data dan Peluang	Memahami variabel acak diskrit (distribusi binomial) dan menggunakannya dalam penyelesaian masalah.			

	<p>mekanisme rebutan terbatas.</p> <p>b. Peluang seorang peserta memperoleh minimal satu hasil bumi dalam tradisi perebutan jolen pada Nyadran Desa Sonoageng</p>	<p>isi jolen, terjadi situasi ketidakpastian seperti dalam permainan peluang</p> <p>Explaining : masyarakat dapat menjelaskan kemungkinan seseorang memperoleh bagian berdasarkan jumlah peserta dan jumlah isi jolen.</p>					
--	---	---	--	--	--	--	--

Lampiran 2 Hasil Analisis Persetujuan Rater

LEMBAR HASIL VALIDASI RATER

Hasil Analisis Persetujuan Unsur Matematis dalam Budaya Nyadran Ds. Sonoageng Kab. Nganjuk Berdasarkan Elemen & Capaian Pembelajaran Matematika Fase F dan F+

Fase F											
No.	Unsur Budaya	Aktivitas Matematis	Elemen	Capaian Pembelajaran	Penilaian Rater						Saran Rater
					V1		V2		V3		
					S	TS	S	TS	S	TS	
1.	Pelaksanaan <i>nyadran</i> yang berulang setiap tahun pada <i>Kamis Pahing-Jumat Legi</i> .	<p>Counting : Menghitung siklus hari dalam kalender Jawa (Pahing, Legi) untuk menentukan waktu ritual yang tepat.</p> <p>Explaining : Menjelaskan pola berulang (periodik) dari tradisi tahunan tersebut.</p>	Bilangan	Menjelaskan barisan dan deret (aritmetika dan geometri), menerapkannya pada beragam masalah.	✓	-	✓	-	✓	-	<ol style="list-style-type: none"> Tambahkan keterangan bulan karena Nyadran hanya dibulan tertentu, jadi perhitungan bulan da hari. Tambahkan keterangan bulan Muharram.
	Rangkaian waktu persiapan <i>nyadran</i> ±25 hari sebelum puncak acara.	<p>Measuring : Mengukur durasi atau lama waktu yang dibutuhkan untuk koordinasi dan persiapan fisik acara.</p> <p>Counting : Melakukan estimasi (perkiraan) jumlah</p>			-	✓	✓	-	✓	-	

		hari yang tersisa menuju hari pelaksanaan.										
	Biaya sewa bazar Rp20.000,00 dan perhitungan keuntungan pedagang.	<p>Measuring : Mengukur satuan panjang lahan (meter) dan menghitung satuan uang.</p> <p>Counting : Melakukan operasi aritmetika untuk menghitung total biaya sewa dan estimasi keuntungan (laba).</p>			-	✓	✓	-	✓	-		<ol style="list-style-type: none"> 1. Biaya sewa bazar tidak termasuk produk/proses budaya yang di maksud. 2. Lengkapi bahwa biaya sewa itu per satuan panjang. 3. Bisa masuk di fungsi optimalisasi
2.	Lokasi kirab <i>Nyadran</i> . Hubungan antara waktu perjalanan dari lokasi awal kirab hingga lokasi akhir kirab dengan jarak yang ditempuh.	Locating : Penentuan lokasi dimulainya <i>nyadran</i> sesuai dengan tempat makam yang digunakan.	Aljabar dan Fungsi	Menentukan fungsi invers dan komposisi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).	✓	-	✓	-	✓	-		-
	Barisan peserta ketika kirab	Locating : bentuk barisan peserta ketika kirab dan urutan atau posisi masyarakat ketika kirab.			✓	-	✓	-	✓	-		-
3.	Formasi duduk melingkar di area makam Eyang Sahid.	Locating : posisi peserta. Measuring : menghitung jarak dan luas.	Geometri	Menerapkan, mengidentifikasi dan menjelaskan hubungan antara unsur-unsur lingkaran untuk menyelesaikan masalah.	✓	-	✓	-	✓	-		-
	Penataan <i>jolen</i> dan	Design : Bentuk dan wadah yang disiapkan			✓	-	✓	-	✓	-		-

	peserta ritual yang membentuk pola melingkar.	(lingkaran dan kerucut).									
4.	Hubungan antara jumlah pengunjung dan pendapatan bazar.	Measuring: Mengukur korelasi antara variabel manusia dan uang.	Analisis Data dan Peluang	Melakukan proses penyelidikan statistika untuk mengidentifikasi dan menjelaskan asosiasi antara dua variabel kategorikal (kualitatif) dan antara dua variabel numerikal (kuantitatif); memperkirakan model linear terbaik (best fit linear) pada data numerikal (kuantitatif); membedakan hubungan asosiasi dan sebab-akibat.	-	✓	✓	-	✓	-	1. Jumlah pengunjung dan pendapatan tidak termasuk unsur budaya. 2. Bisa masuk materi fungsi?
	Perubahan jumlah pedangan terhadap waktu.	Explaining : Menjelaskan tren kepadatan pedagang menggunakan model grafik atau fungsi (misal: Regresi).			-	✓	✓	-	✓	-	1. Tidak termasuk unsur budaya.
	Pertumbuhan Pengunjung: Jumlah pengunjung <i>Nyadran</i> yang meningkat setiap tahunnya.	Explaining: Mengklasifikasikan data tahunan dan mencari tren pertumbuhan.			-	✓	✓	-	✓	-	1. Tidak termasuk unsur budaya.
Fase F+											
1.	Penyusunan Sesaji <i>Jolen</i> dari berbagai hasil bumi (apem, buah, sayuran) dalam beberapa tingkat susunan, setiap tingkat memiliki jumlah yang berbeda.	Counting : jumlah keseluruhan apem atau hasil bumi dapat dinyatakan dalam penjumlahan beberapa suku yang membentuk model aljabar.	Aljabar dan Fungsi	Melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah.	✓	-	✓	-	✓	-	-
	Susunan jolen yang berbentuk gunung yang simetris dan bertingkat.	Designing : pola penyusunan gunung, setiap tingkat memiliki pola tertentu yang dapat berubah jika jumlah hasil bumi ditambah,			✓	-	✓	-	✓	-	-

		dari perubahan bentuk susunan tersebut dapat dipandang sebagai transformasi pola pada suatu bidang. Measuring : tinggi dan keseimbangan susunan.									
2.	Prosesi Kirab Nyadran (Cucuk Lampah) : c. Peserta berjalan dari Kantor Desa Sonoageng → makam Eyang Sahid d. Barisan memiliki urutan dan arah tertentu, ada posisi cucuk lampah di depan, tamu undangan, gamelan, dan pembawa jolen	Locating : menentukan posisi setiap kelompok dalam barisan, perpindahan peserta dari titik awal ke makam dapat dimodelkan sebagai vektor perpindahan pada bidang datar Designing : menyusun formasi kirab	Geometri	Menyatakan vektor pada bidang datar, dan melakukan operasi aljabar pada vektor.	✓	-	✓	-	✓	-	-
3.	Perebutan isi <i>Jolen</i> c. Pembagian hasil bumi (isi jolen) kepada peserta Nyadran di Desa Sonoageng melalui mekanisme rebutan terbatas.	Counting : jumlah orang yang ikut memperebutkan isi jolen dan jumlah makanan atau hasil bumi dalam jolen Playing : setiap orang memiliki peluang berbeda untuk	Analisis Data dan Peluang	Memahami variabel acak diskrit (distribusi binomial) dan menggunakannya dalam penyelesaian masalah.	✓	-	✓	-	✓	-	-

Lampiran 3 Hasil Perhitungan Analisis Persetujuan Rater

Budaya	Rater 1	Rater 2	Rater 3
B1	S	S	S
B2	TS	S	S
B3	TS	S	S
B4	S	S	S
B5	S	S	S
B6	S	S	S
B7	S	S	S
B8	TS	S	S
B9	TS	S	S
B10	TS	S	S
B11	S	S	S
B12	S	S	S
B13	S	S	S
B14	S	S	S

Rater	S	TS	Total
Rater 1	9	5	14
Rater 2	14	0	14
Rater 3	14	0	14
Average	12,33	1,67	14

Budaya	S	TS	Total
B1	3	0	3
B2	2	1	3
B3	2	1	3
B4	3	0	3
B5	3	0	3
B6	3	0	3
B7	3	0	3
B8	2	1	3
B9	2	1	3
B10	2	1	3
B11	3	0	3
B12	3	0	3
B13	3	0	3
B14	3	0	3
Mean	2,64	0,36	3
Jumlah	37	5	

$$p_a = \frac{1}{n'} \sum_{i=1}^{n'} \sum_{k=1}^q \frac{r_{ik}(r_{ik} - 1)}{r_i(r_i - 1)}, \quad (2.4.1)$$

Budaya	S	TS
B1	4	0
B2	1,33	0
B3	1,33	0
B4	4	0
B5	4	0
B6	4	0
B7	4	0
B8	1,33	0
B9	1,33	0
B10	1,33	0
B11	4	0
B12	4	0
B13	4	0
B14	4	0
jumlah	42,67	0
total	42,67	
pa	3,05	

Fleis Percent Chance Agreement

$$\hat{\pi}_k = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{r_{ik}}{r_i} \quad (2.4.2)$$

Note that subjects rated by a single rater are also used in the calculation of $\hat{\pi}_k$.

Mencari P_i topi k seperti rumus di atas

Budaya	S	TS
B1	1	0
B2	0,67	0,33
B3	0,67	0,33
B4	1	0
B5	1	0
B6	1	0
B7	1	0
B8	0,67	0,33
B9	0,67	0,33
B10	0,67	0,33
B11	1	0
B12	1	0
B13	1	0
B14	1	0
jumlah	12,333	1,667
$\hat{\pi}_1$	0,88	
$\hat{\pi}_2$	0,12	

Selanjutnya menghitung P_e (*Fleiss Percent Chance Agreement*)

$$\hat{n}_F = \frac{p_a - p_e}{1 - p_e}, \text{ where } p_e = \sum_{k=1}^q \hat{\pi}_k^2 \quad (2.4.3)$$

Kuadrat pi topi	0,78	0,01
pe	0,79	
Kappa Fleiss	10,76	

Lampiran 4 Hasil Analisis Unsur Matematis dalam Budaya Nyadran Ds. Sonoagung Kab. Nganjuk Berdasarkan Elemen & Capaian Pembelajaran Matematika Fase F dan F+

Matematika Fase F				
No.	Unsur Budaya	Aktivitas Matematis	Elemen	Capaian Pembelajaran
1.	Pelaksanaan <i>nyadran</i> yang berulang setiap tahun pada Kamis Pahing-Jumat Legi.	Counting : Menghitung siklus hari dalam kalender Jawa (Pahing, Legi) untuk menentukan waktu ritual yang tepat. Explaining : Menjelaskan pola berulang (periodik) dari tradisi tahunan tersebut.	Bilangan	Menjelaskan barisan dan deret (aritmetika dan geometri), menerapkannya pada beragam masalah.
	Rangkaian waktu persiapan <i>nyadran</i> ± 25 hari sebelum puncak acara.	Measuring : Mengukur durasi atau lama waktu yang dibutuhkan untuk koordinasi dan persiapan fisik acara. Counting : Melakukan estimasi (perkiraan) jumlah hari yang tersisa menuju hari pelaksanaan.		
	Biaya sewa bazar Rp20.000,00 dan perhitungan keuntungan pedagang.	Measuring : Mengukur satuan panjang lahan (meter) dan menghitung satuan uang. Counting : Melakukan operasi aritmetika untuk menghitung total biaya sewa dan estimasi keuntungan (laba).		
2.	Lokasi kirab <i>Nyadran</i> . Hubungan antara waktu perjalanan dari lokasi awal kirab hingga lokasi akhir kirab dengan jarak yang ditempuh.	Locating : Penentuan lokasi dimulainya <i>nyadran</i> sesuai dengan tempat makam yang digunakan.	Aljabar dan Fungsi	Menentukan fungsi invers dan komposisi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).
	Barisan peserta ketika kirab	Locating : bentuk barisan peserta ketika kirab dan urutan atau posisi masyarakat ketika kirab.		

3.	Formasi duduk melingkar di area makam Eyang Sahid.	Locating : posisi peserta. Measuring : menghitung jarak dan luas.	Geometri	Menerapkan, mengidentifikasi dan menjelaskan hubungan antara unsur-unsur lingkaran untuk menyelesaikan masalah.
	Penataan <i>jolen</i> dan peserta ritual yang membentuk pola melingkar.	Design : Bentuk dan wadah yang disiapkan (lingkaran dan kerucut).		
4.	Hubungan antara jumlah pengunjung dan pendapatan bazar.	Measuring : Mengukur korelasi antara variabel manusia dan uang.	Analisis Data dan Peluang	Melakukan proses penyelidikan statistika untuk mengidentifikasi dan menjelaskan asosiasi antara dua variabel kategorikal (kualitatif) dan antara dua variabel numerikal (kuantitatif); memperkirakan model linear terbaik (best fit linear) pada data numerikal (kuantitatif); membedakan hubungan asosiasi dan sebab-akibat.
	Perubahan jumlah pedagang terhadap waktu.	Explaining : Menjelaskan tren kepadatan pedagang menggunakan model grafik atau fungsi.		
	Pertumbuhan Pengunjung: Jumlah pengunjung <i>Nyadran</i> yang meningkat setiap tahunnya.	Explaining : Mengklasifikasikan data tahunan dan mencari tren pertumbuhan.		
Matematika Fase F+				
1.	Penyusunan Sesaji <i>Jolen</i> dari berbagai hasil bumi (apem, buah, sayuran) dalam beberapa tingkat susunan, setiap tingkat memiliki jumlah yang berbeda.	Counting : jumlah keseluruhan apem atau hasil bumi dapat dinyatakan dalam penjumlahan beberapa suku yang membentuk model aljabar.	Aljabar dan Fungsi	Melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah.
	Susunan <i>jolen</i> yang berbentuk gunung yang simetris dan bertingkat.	Designing : pola penyusunan gunung, setiap tingkat memiliki pola tertentu yang dapat berubah jika jumlah hasil bumi ditambah, dari perubahan bentuk susunan tersebut dapat		

		dipandang sebagai transformasi pola pada suatu bidang. Measuring : tinggi dan keseimbangan susunan.		
2.	Prosesi Kirab <i>Nyadran</i> (Cucuk Lampah) : a. Peserta berjalan dari Kantor Desa Sonoageng → makam Eyang Sahid b. Barisan memiliki urutan dan arah tertentu, ada posisi cucuk lampah di depan, tamu undangan, gamelan, dan pembawa jolen	Locating : menentukan posisi setiap kelompok dalam barisan, perpindahan peserta dari titik awal ke makam dapat dimodelkan sebagai vektor perpindahan pada bidang datar Designing : menyusun formasi kirab	Geometri	Menyatakan vektor pada bidang datar, dan melakukan operasi aljabar pada vektor.
3.	Perebutan isi <i>Jolen</i> e. Pembagian hasil bumi (isi jolen) kepada peserta Nyadran di Desa Sonoageng melalui mekanisme rebutan terbatas.	Counting : jumlah orang yang ikut memperebutkan isi jolen dan jumlah makanan atau hasil bumi dalam jolen Playing : setiap orang memiliki peluang berbeda untuk mendapatkan isi jolen, terjadi situasi ketidakpastian seperti dalam permainan peluang Explaining : masyarakat dapat menjelaskan kemungkinan seseorang memperoleh bagian	Analisis Data dan Peluang	Memahami variabel acak diskrit (distribusi binomial) dan fungsi peluang (distribusi normal), dan menggunakannya dalam penyelesaian masalah.

	f. Peluang seorang peserta memperoleh minimal satu hasil bumi dalam tradisi perebutan jolen pada Nyadran Desa Sonoageng	berdasarkan jumlah peserta dan jumlah isi jolen.		
--	---	--	--	--

Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal HOTS Matematika Berkonteks Budaya Nyadran Ds. Sonoageng Kab. Nganjuk

No.	Unsur Budaya	Aktivitas Matematis	Elemen dan Materi Matematika	Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif (C4, C5, C6)	No. Soal
1.	Pelaksanaan <i>nyadran</i> yang berulang setiap tahun pada <i>Kamis Pahing</i> sampai <i>Jumat Legi</i> bulan Muharram.	<p>Counting :</p> <p>Menghitung siklus hari dalam kalender Jawa (Pahing, Legi) untuk menentukan waktu ritual yang tepat.</p> <p>Explaining :</p> <p>Menjelaskan pola berulang (periodik) dari tradisi <i>Nyadran</i> tersebut untuk menentukan pelaksanaan <i>Nyadran</i> ditahun berikutnya.</p>	<p>Bilangan</p> <p>Materi Barisan Aritmatika</p>	Menjelaskan barisan dan deret (aritmetika dan geometri), menerapkannya pada beragam masalah.	Diberikan informasi tentang pola pergeseran tanggal pelaksanaan tradisi Nyadran berdasarkan perbedaan jumlah hari dalam kalender Hijriah dan Masehi, siswa dapat menganalisis dan menentukan pola perubahan waktu secara berurutan (aritmetika sederhana) untuk memprediksi tanggal pelaksanaan Nyadran pada tahun berikutnya dengan tetap memperhatikan ketentuan bulan dalam kalender Hijriah.	C4	1
2.	Rangkaian waktu persiapan <i>nyadran</i> ± 25 hari sebelum puncak acara.	<p>Measuring :</p> <p>Mengukur durasi atau lama waktu yang dibutuhkan untuk koordinasi dan persiapan fisik acara.</p> <p>Counting : Melakukan</p>	<p>Bilangan</p> <p>Materi Deret Aritmatika</p>		Diberikan informasi mengenai beberapa model jadwal kegiatan persiapan tradisi Nyadran Desa Sonoageng yang disusun dalam interval waktu tertentu dan membentuk deret aritmatika, siswa dapat menganalisis setiap model, menghitung jumlah deret	C5	2

		estimasi (perkiraan) jumlah hari yang tersisa menuju hari pelaksanaan.			aritmatika, serta mengevaluasi dan menentukan model jadwal yang paling sesuai dengan total kegiatan yang ditentukan.		
3.	Biaya sewa bazar Rp20.000,00 dan perhitungan keuntungan pedagang.	<p>Measuring : Mengukur satuan panjang lahan (meter) dan menghitung satuan uang.</p> <p>Counting : Melakukan operasi aritmetika untuk menghitung total biaya sewa dan estimasi keuntungan (laba).</p>	Bilangan Materi Deret Geometri		Diberikan informasi tentang keuntungan harian pedagang yang membentuk barisan geometri serta adanya biaya tetap harian, siswa dapat menganalisis pola barisan geometri, menyusun model deret geometri, dan menentukan model matematika yang tepat untuk menghitung total keuntungan bersih.	C6	3
4.	Lokasi kirab <i>Nyadran</i> . Hubungan antara waktu perjalanan dari lokasi awal kirab hingga lokasi akhir kirab dengan jarak yang ditempuh.	Locating : Penentuan lokasi dimulainya <i>nyadran</i> sesuai dengan tempat makam yang digunakan.	Aljabar dan Fungsi Materi Fungsi invers (menentukan fungsi invers dari fungsi linear)	Menentukan fungsi invers dan komposisi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).	Diberikan hubungan linear antara waktu tempuh dan jarak perjalanan pada kegiatan kirab <i>Nyadran</i> , siswa dapat menganalisis persamaan yang diberikan dan menentukan bentuk persamaan yang menyatakan jarak sebagai fungsi dari waktu.	C4	4
			Aljabar dan Fungsi Materi Fungsi invers (menentukan fungsi invers dari fungsi		Diberikan hubungan kuadrat antara jarak dan waktu tempuh pada kegiatan kirab <i>Nyadran</i> , siswa dapat menganalisis persamaan tersebut dan menentukan bentuk hubungan waktu sebagai fungsi dari jarak	C4	5

			kuadrat)		dengan menggunakan penyelesaian persamaan kuadrat.		
			Aljabar dan Fungsi Materi Fungsi invers (menentukan fungsi invers dari fungsi eksponensial)		Diberikan model hubungan antara jarak tempuh dan waktu perjalanan pasukan pembawa jolen dalam kirab Nyadran yang dinyatakan dalam fungsi eksponensial, siswa dapat menganalisis persamaan tersebut, mengubah bentuknya untuk menyatakan waktu sebagai fungsi dari jarak, serta mengevaluasi dan menentukan model yang paling tepat sesuai dengan konteks.	C5	6
5.	Barisan peserta ketika kirab	Locating : bentuk barisan peserta ketika kirab dan urutan atau posisi masyarakat ketika kirab.	Aljabar dan Fungsi Materi Fungsi komposisi		Diberikan informasi tentang perubahan posisi penari dalam tradisi kirab Nyadran Desa Sonoageng yang dimodelkan dengan fungsi, siswa dapat menentukan komposisi fungsi untuk menyatakan posisi akhir penari setelah dua transformasi secara berurutan serta menghitung bentuk fungsi hasil komposisi tersebut.	C4	7
6.	Formasi duduk melingkar di area makam Eyang Sahid.	Locating : posisi peserta. Measuring : menghitung jarak dan	Geometri Materi Lingkaran (keliling	Menerapkan, mengidentifikasi dan menjelaskan hubungan antara unsur-unsur	Diberikan informasi mengenai penataan posisi duduk peserta dalam suatu area berbentuk lingkaran, siswa dapat mengevaluasi kebenaran suatu	C5	8

		luas.	lingkaran).	lingkaran untuk menyelesaikan masalah.	pernyataan dengan menggunakan konsep keliling lingkaran serta menentukan kapasitas maksimum peserta yang dapat ditampung berdasarkan panjang ruang yang tersedia untuk setiap orang.		
7.	Penataan <i>jolen</i> dan peserta ritual yang membentuk pola melingkar.	Design : Bentuk dan wadah yang disiapkan (lingkaran dan kerucut).	Geometri Materi Lingkaran (hubungan antar unsur- unsur lingkaran).		Diberikan informasi ukuran panggung, jumlah <i>jolen</i> , diameter <i>jolen</i> , dan jarak minimum antar <i>jolen</i> , siswa dapat merancang model formasi peletakan <i>jolen</i> berbentuk lingkaran dengan menentukan jari-jari atau diameter lingkaran yang sesuai sehingga susunan simetris, memenuhi jarak minimum, dan tetap berada dalam batas panggung.	C6	9
8.	Hubungan antara jumlah pengunjung dan pendapatan bazar.	Measuring: Menghitung tren dan mengukur korelasi antara variabel manusia dan uang.	Analisis Data dan Peluang Materi Diagram Pencar	Melakukan proses penyelidikan statistika untuk mengidentifikasi dan menjelaskan asosiasi antara dua variabel kategorikal (kualitatif) dan antara dua variabel numerikal (kuantitatif); memperkirakan	Diberikan data jumlah pengunjung dan pendapatan bazar dalam bentuk diagram pencar, siswa dapat menganalisis hubungan antara dua variabel berdasarkan pola sebaran titik, dengan tepat menentukan jenis hubungan (asosiasi) yang terjadi.	C4	10
					Diberikan data jumlah pengunjung dan pendapatan bazar dalam bentuk tabel, siswa dapat mengevaluasi kecenderungan hubungan kedua variabel dengan menggunakan konsep garis kecenderungan (<i>best</i>	C5	11

				model linear terbaik (best fit linear) pada data numerikal (kuantitatif); membedakan hubungan asosiasi dan sebab-akibat.	<i>fit</i>) serta menentukan model hubungan yang paling sesuai berdasarkan data.		
9.	Perubahan jumlah pedangan terhadap waktu.	Explaining : Menjelaskan tren kepadatan pedagang menggunakan model grafik atau fungsi.			Diberikan data dan informasi terkait bazar Nyadran, siswa dapat mengevaluasi ketepatan kesimpulan tentang hubungan antar variabel dan membedakan korelasi dan sebab-akibat dengan mempertimbangkan faktor lain.	C5	12
10.	Pertumbuhan Pengunjung: Jumlah pengunjung <i>Nyadran</i> yang meningkat setiap tahunnya	Explaining: Mengklasifikasikan data tahunan dan mencari tren pertumbuhan.			Peserta didik mampu menganalisis data peningkatan jumlah pengunjung dari waktu ke waktu, kemudian mengevaluasi berbagai alternatif strategi berdasarkan data dan faktor yang memengaruhi, serta menentukan kombinasi strategi yang paling logis untuk meningkatkan jumlah pengunjung pada tahun berikutnya.	C6	13
11.	Penyusunan Sesaji <i>Jolen</i> dari berbagai hasil bumi (apem, buah, sayuran) dalam beberapa tingkat susunan, setiap tingkat memiliki jumlah yang berbeda.	Counting : jumlah keseluruhan apem atau hasil bumi dapat dinyatakan dalam penjumlahan beberapa suku yang membentuk model aljabar.	Aljabar dan Fungsi Materi Operasi pada polinomial	Melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas	Diberikan model jumlah sayuran pada beberapa tingkat jolen serta bentuk faktorisasi total setelah penambahan tingkat baru, siswa dapat menentukan bentuk polinomial tingkat tambahan dengan menggunakan operasi aljabar.	C6	14

				polinomial untuk menyelesaikan masalah.	Diberikan pola susunan sayuran pada beberapa tingkat jolen dalam bentuk $(x + a)^2$ serta bentuk aljabar, siswa dapat menganalisis dan menyederhanakan bentuk aljabar hasil penggabungan tersebut.	C4	15
					Diberikan dua model susunan jolen dalam bentuk aljabar, siswa dapat menentukan bentuk polinomial total susunan melalui operasi aljabar yang tepat.	C5	16
12.	Susunan jolen yang berbentuk gunung yang simetris dan bertingkat.	<p>Designing : pola penyusunan gunung, setiap tingkat memiliki pola tertentu yang dapat berubah jika jumlah hasil bumi ditambah, dari perubahan bentuk susunan tersebut dapat dipandang sebagai transformasi pola pada suatu bidang.</p> <p>Measuring : tinggi dan keseimbangan susunan.</p>	<p>Aljabar dan Fungsi</p> <p>Materi Faktor Polinomial</p>	Melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah.	Diberikan model jumlah buah pada beberapa tingkat jolen dan bentuk faktorisasi jumlah total setelah penambahan tingkat, siswa dapat menentukan polinomial jumlah buah pada tingkat tambahan dengan menganalisis hubungan bentuk aljabar yang diberikan.	C6	17
			<p>Aljabar dan Fungsi</p> <p>Materi Menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan</p>		Diberikan model jumlah hasil bumi pada jolen dalam bentuk polinomial derajat empat serta dinyatakan sebagai hasil perkalian dengan faktor $(x+1)$, siswa dapat menentukan dan mengonstruksi bentuk polinomial lain yang memenuhi hubungan tersebut berdasarkan analisis struktur	C6	18

			masalah (metode pembagian horner atau susun).		aljabar.		
13.	<p>Prosesi Kirab <i>Nyadran</i> (Cucuk Lampah) :</p> <p>a. Peserta berjalan dari Kantor Desa Sonoageng → makam Eyang Sahid</p> <p>b. Barisan memiliki urutan dan arah tertentu, ada posisi cucuk lampah di depan, tamu undangan, gamelan, dan pembawa jolen</p>	<p>Locating : menentukan posisi setiap kelompok dalam barisan, perpindahan peserta dari titik awal ke makam dapat dimodelkan sebagai vektor perpindahan pada bidang datar</p> <p>Designing : menyusun formasi kirab</p>	Geometri Materi Operasi pada vektor	Menyatakan vektor pada bidang datar, dan melakukan operasi aljabar pada vektor.	Diberikan beberapa vektor perpindahan dari kelompok dalam kirab, siswa dapat menentukan vektor perpindahan yang diperlukan agar posisi akhir sesuai dengan resultan vektor melalui operasi penjumlahan vektor secara tepat.	C4	19
14.	Perebutan isi <i>Jolen</i> : pembagian hasil bumi	Counting : jumlah orang yang ikut	Analisis Data dan Peluang	Memahami variabel acak	Diberikan informasi tentang kemungkinan keberhasilan dalam	C5	20

	<p>(isi jolen) kepada peserta Nyadran di Desa Sonoageng melalui mekanisme rebutan terbatas.</p>	<p>memperebutkan isi jolen dan jumlah makanan atau hasil bumi dalam jolen</p> <p>Playing : setiap orang memiliki peluang berbeda untuk mendapatkan isi jolen, terjadi situasi ketidakpastian seperti dalam permainan peluang</p> <p>Explaining : masyarakat dapat menjelaskan kemungkinan seseorang memperoleh bagian berdasarkan jumlah peserta dan jumlah isi jolen.</p>	<p>Materi Distribusi Binomial</p>	<p>diskrit (distribusi binomial) dan menggunakannya dalam penyelesaian masalah.</p>	<p>beberapa percobaan independen, siswa dapat menentukan nilai suatu kejadian menggunakan model distribusi binomial secara tepat.</p>		
--	---	--	-----------------------------------	---	---	--	--

Lampiran 6 Penyusunan Spesifikasi Soal HOTS Matematika Pilihan Ganda Berkonteks Budaya Nyadran Ds. Sonoageng Kab. Nganjuk (Fase F dan F+)

Stimulus	Diberikan informasi mengenai pelaksanaan tradisi <i>Nyadran</i> Desa Sonoageng yang dilaksanakan satu tahun sekali pada hari <i>Kamis Pahing</i> sampai <i>Jumat Legi</i> di bulan Muharram. Untuk mempermudah perencanaan kegiatan di tahun berikutnya, panitia mencatat selang waktu pelaksanaan tersebut dalam bentuk urutan hari sejak pelaksanaan pertama. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa hari pelaksanaan membentuk suatu pola teratur yang mengikuti barisan aritmetika. Pencatatan tersebut digunakan untuk memprediksi waktu pelaksanaan <i>Nyadran</i> pada periode-periode selanjutnya.
Unsur Budaya	Pelaksanaan <i>nyadran</i> yang berulang setiap tahun pada <i>Kamis Pahing</i> sampai <i>Jumat Legi</i> bulan Muharram.
Aktivitas Matematis	Counting : Menghitung siklus hari dalam kalender Jawa (Pahing, Legi) untuk menentukan waktu ritual yang tepat. Explaining : Menjelaskan pola berulang (periodik) dari tradisi <i>Nyadran</i> tersebut untuk menentukan pelaksanaan <i>Nyadran</i> ditahun berikutnya.
Elemen	Bilangan
Capaian Pembelajaran	Menjelaskan barisan dan deret (aritmetika dan geometri), menerapkannya pada beragam masalah.
Materi	Barisan Aritmatika
Indikator Soal	Diberikan informasi tentang pola pergeseran tanggal pelaksanaan tradisi Nyadran berdasarkan perbedaan jumlah hari dalam kalender Hijriah dan Masehi, siswa dapat menganalisis dan menentukan pola perubahan waktu secara berurutan (aritmetika sederhana) untuk memprediksi tanggal pelaksanaan Nyadran pada tahun berikutnya dengan tetap memperhatikan ketentuan bulan dalam kalender Hijriah.
Level Kognitif	C4
Nomor Soal	1
Butir Soal	Tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng dilaksanakan setiap tahun pada hari <i>Kamis Pahing</i> sampai <i>Jumat Legi</i> di bulan <i>Muharram</i> sebagai wujud rasa syukur masyarakat atas hasil bumi. Dalam menentukan waktu pelaksanaan, panitia memperhatikan sistem kalender Hijriah yang terdiri atas 12 bulan, yaitu: <i>Muharram – Safar – Rabiul Awal – Rabiul Akhir – Jumadil Awal – Jumadil Akhir – Rajab – Sya'ban – Ramadhan – Syawal – Dzulqa'dah – Dzulhijjah</i> . Berdasarkan pengamatan panitia, satu tahun Hijriah berlangsung selama 354 hari, sedangkan satu tahun Masehi berlangsung selama 365 hari. Hal ini menyebabkan tanggal pelaksanaan <i>Nyadran</i> dalam kalender Masehi membentuk pola teratur, yaitu maju 11 hari lebih awal setiap tahunnya. Diketahui bahwa pada tahun 2025, pelaksanaan <i>Nyadran</i> jatuh pada 24 Juli 2025. Dengan

	<p>mempertimbangkan pola tersebut serta ketentuan bahwa pelaksanaan harus tetap pada <i>Kamis Pahing</i> sampai <i>Jumat Legi</i> di bulan <i>Muharram</i>, maka tanggal dimulainya pelaksanaan <i>Nyadran</i> pada tahun 2026 adalah ...</p> <p>A. 9 Juli 2026 B. 10 Juli 2026 C. 11 Juli 2026 D. 12 Juli 2026 E. 13 Juli 2026</p>
<p>Pembahasan/ Kunci Jawaban</p>	<p>Konsep yang digunakan adalah barisan aritmatika dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suku pertama: $a = 24$ (tanggal 24 Juli 2025) • Beda: $b = -11$ (karena maju 11 hari lebih awal) <p>Rumus suku ke-n:</p> $U_n = a + (n - 1)b$ <p>Untuk tahun 2026 (suku ke-2):</p> $U_2 = 24 + (2 - 1)(-11)$ $U_2 = 24 - 11 = 13$ <p>Hasil model barisan menunjukkan tanggal 13 Juli 2026. Jadi jawaban yang paling tepat adalah D. 13 Juli 2026</p>
<p>Alasan Distraktor</p>	<p>A. 9 Juli 2026 (Salah menentukan besar selisih tahunnya). B. 10 Juli 2026 (Salah hitung saat mengurangi 11 hari). C. 11 Juli 2026 (Kurang memahami bahwa selisihnya tetap). D. 12 Juli 2026 (hampir benar, tetapi kurang 1 hari karena kesalahan hitung).</p>

Stimulus	Diberikan informasi mengenai persiapan tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng yang dilakukan selama 25 hari sebelum hari pelaksanaan. Panitia menyusun kegiatan secara bertahap dalam interval waktu tertentu agar pelaksanaan lebih teratur. Untuk mempermudah perencanaan, jumlah kegiatan pada setiap tahap disusun mengikuti pola yang teratur dan dapat dimodelkan sebagai deret aritmatika. Model tersebut digunakan untuk menentukan jadwal kegiatan yang paling sesuai dengan kebutuhan persiapan.
Unsur Budaya	Rangkaian waktu persiapan <i>nyadran</i> ± 25 hari sebelum puncak acara.
Aktivitas Matematis	Measuring : Mengukur durasi atau lama waktu yang dibutuhkan untuk koordinasi dan persiapan fisik acara. Counting : Melakukan estimasi (perkiraan) jumlah hari yang tersisa menuju hari pelaksanaan.
Elemen	Bilangan
Capaian Pembelajaran	Menjelaskan barisan dan deret (aritmetika dan geometri), menerapkannya pada beragam masalah.
Materi	Deret Aritmatika
Indikator Soal	Diberikan informasi mengenai beberapa model jadwal kegiatan persiapan tradisi <i>Nyadran</i> Desa Sonoageng yang disusun dalam interval waktu tertentu dan membentuk deret aritmatika, siswa dapat menganalisis setiap model, menghitung jumlah deret aritmatika, serta mengevaluasi dan menentukan model jadwal yang paling sesuai dengan total kegiatan yang ditentukan.
Level Kognitif	C5
Nomor Soal	2
Butir Soal	Dalam rangka persiapan tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, panitia menyusun rangkaian kegiatan yang dilaksanakan selama 25 hari sebelum hari puncak acara. Kegiatan ini melibatkan berbagai unsur masyarakat, sehingga diperlukan perencanaan yang matang agar seluruh rangkaian kegiatan dapat berjalan secara efektif dan terkoordinasi. Adapun beberapa kegiatan yang direncanakan meliputi rapat panitia, pengumpulan hasil bumi, pembuatan <i>jolen</i> , kerja bakti pembersihan makam, dan penataan lokasi acara. Namun, dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu, tenaga, dan efisiensi pelaksanaan, panitia memutuskan untuk hanya menjadwalkan kegiatan inti sebanyak 15 kegiatan yang akan didistribusikan selama 25 hari masa persiapan. Agar pelaksanaan kegiatan lebih terstruktur dan bertahap, panitia menyusun beberapa alternatif model jadwal kegiatan sebagai berikut: Model A: Kegiatan dilaksanakan setiap 5 hari, dimulai dengan 1 kegiatan pada tahap pertama, kemudian bertambah 1 kegiatan pada setiap tahap berikutnya Model B: Kegiatan dilaksanakan setiap 5 hari, dimulai dengan 2 kegiatan pada tahap pertama, kemudian bertambah 1 kegiatan pada setiap tahap berikutnya Model C: Kegiatan dilaksanakan setiap 5 hari, dimulai dengan 1 kegiatan pada tahap pertama, kemudian bertambah 2 kegiatan pada setiap tahap berikutnya

	<p>Model D: Kegiatan dilaksanakan setiap 5 hari, dimulai dengan 3 kegiatan pada tahap pertama, kemudian berkurang 1 kegiatan pada setiap tahap berikutnya</p> <p>Model E: Kegiatan dilaksanakan setiap 5 hari, dimulai dengan 0 kegiatan pada tahap pertama, kemudian bertambah 1 kegiatan pada setiap tahap berikutnya</p> <p>Berdasarkan kelima model jadwal tersebut, model manakah yang paling sesuai dengan ketentuan panitia, yaitu total kegiatan selama 25 hari berjumlah 15 kegiatan?</p> <p>A. Model A B. Model B C. Model C D. Model D E. Model E</p>
<p>Pembahasan/ Kunci Jawaban</p>	<p>Karena kegiatan dilakukan setiap 5 hari dalam 25 hari, maka :</p> $n = \frac{25}{5} = 5$ <p>Gunakan rumus jumlah deret aritmatika:</p> $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ <p>$a = 1, b = 1$</p> $S_5 = \frac{5}{2}(2 + 4) = \frac{5}{2} \cdot 6 = 15$ <p>Jadi, jawaban yang paling tepat adalah A. Model A</p>
<p>Alasan Distraktor</p>	<p>B. Model B → Siswa tidak teliti menghitung jumlah deret sehingga melewati bahwa hasilnya 20, bukan 15 $a = 2, b = 1$ $S_5 = \frac{5}{2}(4 + 4) = \frac{5}{2} \cdot 8 = 20$</p> <p>C. Model C → Menjebak siswa yang hanya melihat pola naik tanpa mengecek total $a = 1, b = 2$ $S_5 = \frac{5}{2}(2 + 8) = \frac{5}{2} \cdot 10 = 25$</p> <p>D. Model D → Menguji pemahaman bahwa beda negatif menghasilkan jumlah kecil $a = 3, b = 1$</p>

$S_5 = \frac{5}{2}(6 + (-4)) = \frac{5}{2} \cdot 2 = 5$ <p>E. Model E → Distraktor bagi siswa yang menganggap mulai dari 0 tetap memenuhi tanpa evaluasi total $a = 0, b = 1$</p> $S_5 = \frac{5}{2}(0 + 4) = \frac{5}{2} \cdot 4 = 10$
--

Stimulus	Diberikan informasi mengenai kegiatan bazar dalam tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, di mana seorang pedagang mencatat keuntungan harian yang meningkat secara teratur setiap hari. Pola peningkatan keuntungan tersebut membentuk suatu barisan geometri. Informasi ini digunakan untuk menyusun model matematika dalam menentukan total keuntungan selama beberapa hari dengan mempertimbangkan biaya tetap yang dikeluarkan.
Unsur Budaya	Biaya sewa bazar Rp20.000,00 dan perhitungan keuntungan pedagang.
Aktivitas Matematis	Measuring : Mengukur satuan panjang lahan (meter) dan menghitung satuan uang. Counting : Melakukan operasi aritmetika untuk menghitung total biaya sewa dan estimasi keuntungan (laba).
Elemen	Bilangan
Capaian Pembelajaran	Menjelaskan barisan dan deret (aritmetika dan geometri), menerapkannya pada beragam masalah.
Materi	Deret Geometri
Indikator Soal	Diberikan informasi tentang keuntungan harian pedagang yang membentuk barisan geometri serta adanya biaya tetap harian, siswa dapat menganalisis pola barisan geometri, menyusun model deret geometri, dan menentukan model matematika yang tepat untuk menghitung total keuntungan bersih.
Level Kognitif	C6
Nomor Soal	3
Butir Soal	Pada kegiatan bazar tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, Kabupaten Nganjuk, seorang pedagang pakaian menyewa 1 lapak dengan biaya tetap sebesar Rp20.000,00 per hari. Selama masa bazar, pedagang tersebut mengamati bahwa keuntungan bersih hariannya meningkat karena strategi pemasaran yang semakin efektif. Pedagang mencatat bahwa keuntungan pada hari pertama sebesar Rp30.000,00, dan setiap hari berikutnya keuntungan tersebut menjadi 2 kali lipat dari hari sebelumnya. Pedagang berjualan selama 5 hari berturut-turut. Pedagang ingin menyusun model perhitungan total keuntungan bersih selama 5 hari dengan memperhitungkan total keuntungan harian dan total biaya sewa lapak. Manakah model matematika yang paling tepat untuk menentukan total keuntungan bersih pedagang tersebut? A. $(30.000 + 60.000 + 90.000 + 120.000 + 150.000) - (20.000 \times 5)$

	<p>B. $(30.000 + 60.000 + 120.000 + 240.000 + 480.000) - (20.000 \times 5)$ C. $30.000 \times 2^5 - (20.000 \times 5)$ D. $(30.000 \times 5 \times 2) - (20.000 \times 5)$ E. $(30.000 + 60.000 + 120.000 + 240.000 + 480.000) - 20.000$</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Diketahui : Keuntungan harian membentuk barisan geometri: (30.000, 60.000, 120.000, 240.000, 480.000) Total keuntungan: = 930.000 Total biaya: = $20.000 \times 5 = 100.000$ Keuntungan bersih: = $930.000 - 100.000 = 830.000$ Jadi, jawaban yang benar adalah adalah B. $(30.000 + 60.000 + 120.000 + 240.000 + 480.000) - (20.000 \times 5)$.</p>
Alasan Distraktor	<p>A. $(30.000 + 60.000 + 90.000 + 120.000 + 150.000) - (20.000 \times 5)$ Peserta didik menganggap kenaikan keuntungan bersifat aritmatika (bertambah tetap), bukan geometri. Sehingga terjadi kesalahan konsep, peserta didik tidak memahami bahwa soal menyatakan “2 kali lipat” → barisan geometri, bukan selisih tetap.</p> <p>C. $30.000 \times 2^5 - (20.000 \times 5)$ Peserta didik hanya menghitung suku terakhir (hari ke-5), bukan jumlah seluruh hari. Menggunakan rumus suku ke-n, bukan jumlah deret geometri.</p> <p>D. $(30.000 \times 5 \times 2) - (20.000 \times 5)$ Peserta didik mencoba menyederhanakan dengan perkalian langsung tanpa memperhatikan pola deret, tidak memahami bahwa pertumbuhan bersifat eksponensial (geometri), bukan linear.</p> <p>E. $(30.000 + 60.000 + 120.000 + 240.000 + 480.000) - 20.000$ Peserta didik benar dalam menghitung total keuntungan, tetapi hanya mengurangi biaya satu hari, tidak memahami bahwa biaya sewa berlaku setiap hari (5 hari).</p>
Stimulus	<p>Diberikan informasi mengenai pelaksanaan kirab tradisi Nyadran di Desa Sonoageng, Kabupaten Nganjuk, di mana peserta bergerak dari balai desa menuju makam desa. Panitia mencatat bahwa hubungan antara jarak tempuh dan waktu perjalanan dapat dimodelkan dalam bentuk persamaan matematika. Model tersebut digunakan untuk membantu panitia dalam merencanakan waktu keberangkatan serta memperkirakan jarak atau waktu tempuh berdasarkan kondisi tertentu selama kegiatan kirab berlangsung.</p>
Unsur Budaya	<p>Lokasi kirab <i>Nyadran</i>. Hubungan antara waktu perjalanan dari lokasi awal kirab hingga lokasi akhir kirab dengan jarak yang ditempuh.</p>

Aktivitas Matematis	Locating : Penentuan lokasi dimulainya <i>nyadran</i> sesuai dengan tempat makam yang digunakan.
Elemen	Aljabar dan Fungsi
Capaian Pembelajaran	Menentukan fungsi invers dan komposisi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).
Materi	Fungsi invers (menentukan fungsi invers dari fungsi linear)
Indikator Soal	Diberikan hubungan linear antara waktu tempuh dan jarak perjalanan pada kegiatan kirab Nyadran, siswa dapat menganalisis persamaan yang diberikan dan menentukan bentuk persamaan yang menyatakan jarak sebagai fungsi dari waktu.
Level Kognitif	C4
Nomor Soal	4
Butir Soal	<p>Pada pelaksanaan kirab tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, Kabupaten Nganjuk, peserta kirab berjalan dari lokasi awal (balai desa) menuju lokasi akhir (makam desa). Panitia mencatat bahwa hubungan antara jarak tempuh (dalam meter) dan waktu perjalanan (dalam menit) dapat dimodelkan dengan fungsi: $t = 2x + 10$ dengan t menyatakan waktu tempuh dan x menyatakan jarak yang ditempuh. Seorang panitia ingin mengetahui jarak yang telah ditempuh jika diketahui waktu perjalanan tertentu. Manakah fungsi yang tepat untuk menentukan hubungan jarak dan waktu apabila hanya diketahui data jarak berdasarkan fungsi di atas?</p> <p>A. $x = 2t + 10$ B. $x = \frac{t-10}{2}$ C. $x = \frac{t+10}{2}$ D. $x = 2(t - 10)$ E. $x = \frac{2t-10}{2}$</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Diketahui fungsi:</p> $t = 2x + 10$ <p>Untuk mencari fungsi invers, ubah t menjadi x:</p> $t = 2x + 10$ $t - 10 = 2x$ $x = \frac{t - 10}{2}$ <p>Jadi fungsi inversnya adalah:</p>

	$f^{-1}(t) = \frac{t-10}{2}$ <p>Jadi, jawaban yang tepat adalah B. $x = \frac{t-10}{2}$</p>
Alasan Distraktor	<p>A. $x = 2t + 10$ Peserta didik menganggap fungsi invers cukup dengan menukar posisi variabel, tanpa menyelesaikan persamaan terlebih dahulu.</p> <p>C. $x = \frac{t+10}{2}$ Peserta didik melakukan kesalahan tanda (<i>sign error</i>) saat memindahkan ruas, yaitu +10 seharusnya menjadi -10.</p> <p>D. $x = 2(t - 10)$ Peserta didik sudah mengurangkan 10 dengan benar, tetapi salah dalam operasi pembagian, diganti menjadi perkalian peserta didik tidak memahami bahwa untuk mencari x, harus membagi dengan 2, bukan mengalikan.</p> <p>E. $x = \frac{2t-10}{2}$ Peserta didik melakukan kesalahan dalam operasi aljabar pada kedua ruas, khususnya dalam distribusi dan pemindahan konstanta.</p>
Materi	Fungsi invers (menentukan fungsi invers dari fungsi kuadrat)
Indikator Soal	Diberikan hubungan kuadrat antara jarak dan waktu tempuh pada kegiatan kirab Nyadran, siswa dapat menganalisis persamaan tersebut dan menentukan bentuk hubungan waktu sebagai fungsi dari jarak dengan menggunakan penyelesaian persamaan kuadrat.
Level Kognitif	C4
Nomor Soal	5
Butir Soal	<p>Dalam tradisi kirab <i>Nyadran</i> desa Sonoageng, perjalanan dimulai dari balai desa menuju makam desa dengan pola lintasan tertentu. Seorang panitia mencatat bahwa hubungan antara jarak tempuh s (dalam meter) dan waktu tempuh t (dalam menit) dapat dimodelkan dengan persamaan:</p> $s(t) = 2t^2 + 4t + 10, t \geq 0$ <p>Dalam perencanaan kegiatan kirab <i>Nyadran</i>, panitia perlu menentukan waktu tempuh berdasarkan jarak yang sudah diketahui agar dapat mengatur waktu keberangkatan secara tepat. Berdasarkan model tersebut, bentuk hubungan yang menyatakan waktu tempuh sebagai fungsi dari jarak yang paling tepat adalah ...</p> <p>A. $t(s) = \frac{-4 + \sqrt{16 - 8(10 - s)}}{4}$</p> <p>B. $t(s) = \frac{-4 - \sqrt{16 - 8(10 - s)}}{4}$</p> <p>C. $t(s) = \frac{-4 + \sqrt{8s - 64}}{4}$</p>

	<p>D. $t(s) = \frac{-4+\sqrt{8s-80}}{4}$</p> <p>E. $t(s) = \frac{-2+\sqrt{2s-20}}{2}$</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Diketahui: $s = 2t^2 + 4t + 10$ Langkah mencari invers:</p> $2t^2 + 4t + (10 - s) = 0$ <p>Gunakan rumus kuadrat:</p> $t = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 8(10 - s)}}{4}$ <p>Sederhanakan:</p> $t = \frac{-4 \pm \sqrt{8s - 64}}{4}$ <p>Karena $t \geq 0$, ambil akar positif:</p> $t = \frac{-4 + \sqrt{8s - 64}}{4}$ <p>Jadi jawaban yang tepat adalah C</p>
Alasan Distraktor	<p>A. $t(s) = \frac{-4+\sqrt{16-8(10-s)}}{4}$ Bentuk ini belum disederhanakan.</p> <p>B. $t(s) = \frac{-4-\sqrt{16-8(10-s)}}{4}$ Menggunakan akar negatif, tidak sesuai konteks waktu (tidak mungkin negatif).</p> <p>D. $t(s) = \frac{-4+\sqrt{8s-80}}{4}$ Terjadi kesalahan perhitungan saat menyederhanakan.</p> <p>E. $t(s) = \frac{-2+\sqrt{2s-20}}{2}$ Penyederhanaan tidak tepat (koefisien berubah).</p>
Materi	Fungsi invers (menentukan fungsi invers dari fungsi eksponensial)
Indikator Soal	Diberikan model hubungan antara jarak tempuh dan waktu perjalanan pasukan pembawa jolen dalam kirab Nyadran yang dinyatakan dalam fungsi eksponensial, siswa dapat menganalisis persamaan tersebut, mengubah bentuknya untuk menyatakan waktu sebagai fungsi dari jarak, serta mengevaluasi dan menentukan model yang paling tepat sesuai dengan konteks.
Level Kognitif	C5
Nomor Soal	6

<p>Butir Soal</p>	<p>Dalam tradisi kirab <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, peserta kirab dibagi menjadi beberapa kelompok, salah satunya adalah pasukan pembawa <i>jolen</i>, yaitu kelompok yang membawa hasil bumi sebagai simbol rasa syukur masyarakat. Pasukan ini biasanya berjalan dengan ritme yang stabil agar susunan kirab tetap rapi. Untuk memantau posisi pasukan pembawa <i>jolen</i> selama kirab berlangsung, panitia memodelkan hubungan antara jarak tempuh s (dalam meter) dari titik awal dan waktu tempuh t (dalam menit) dengan fungsi : $s(t) = 8 \cdot 3^t + 4$. Dalam pengaturan kirab, panitia perlu menentukan waktu yang dibutuhkan pasukan pembawa <i>jolen</i> untuk mencapai jarak tertentu agar dapat menyesuaikan posisi dengan kelompok lain. Panitia mengusulkan beberapa model hubungan antara waktu dan jarak sebagai berikut:</p> <p>Model A $t(s) = \log_3 \left(\frac{s-4}{8} \right)$</p> <p>Model B $t(s) = \log_3(s - 4) - \log_3 8$</p> <p>Model C $t(s) = \log_3 \left(\frac{s}{8} - 4 \right)$</p> <p>Model D $t(s) = \frac{s-4}{8}$</p> <p>Model E $t(s) = \log_3(8s - 4)$</p> <p>Berdasarkan konteks posisi pasukan pembawa <i>jolen</i> dalam kirab <i>Nyadran</i>, model manakah yang paling tepat digunakan untuk menentukan waktu tempuh berdasarkan jarak yang telah dicapai?</p> <p>A. Model A B. Model B C. Model C D. Model D E. Model E</p>
<p>Pembahasan/ Kunci Jawaban</p>	$s = 8 \cdot 3^t + 4$ $s - 4 = 8 \cdot 3^t$ $\frac{s - 4}{8} = 3^t$ <p>Ubah ke bentuk logaritma:</p> $t = \log_3 \left(\frac{s - 4}{8} \right)$ <p>jadi, jawaban yang paling tepat adalah A. Model A</p>

Alasan Distraktor	<p>B. Model B Kesalahan konsep logaritma, siswa tidak memahami sifat: $\log \frac{a}{b} = \log a - \log b$</p> <p>C. Model C Kesalahan manipulasi aljabar, siswa salah membagi bentuk seperti $\frac{s-4}{8}$</p> <p>D. Model D Mengabaikan sifat eksponensial, siswa menganggap bentuk bisa langsung menjadi linear</p> <p>E. Model E Mengira operasi perkalian bisa langsung dipindahkan ke dalam logaritma tanpa aturan</p>
--------------------------	--


Stimulus	Diberikan informasi mengenai tradisi kirab <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng yang menampilkan barisan penari tradisional. Posisi setiap penari dalam barisan berubah mengikuti dua tahap formasi yang berbeda secara berurutan. Perubahan posisi tersebut dimodelkan menggunakan fungsi matematika, di mana posisi awal penari dinyatakan dengan x , kemudian mengalami transformasi pada formasi pertama dan dilanjutkan transformasi pada formasi kedua. Data ini digunakan untuk menentukan posisi akhir penari setelah kedua formasi dilakukan secara berurutan.
Unsur Budaya	Barisan peserta ketika kirab
Aktivitas Matematis	Locating : bentuk barisan peserta ketika kirab dan urutan atau posisi masyarakat ketika kirab.
Elemen	Aljabar dan Fungsi
Capaian Pembelajaran	Menentukan fungsi invers dan komposisi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).
Materi	Fungsi komposisi
Indikator Soal	Diberikan informasi tentang perubahan posisi penari dalam tradisi kirab <i>Nyadran</i> Desa Sonoageng yang dimodelkan dengan fungsi, siswa dapat menentukan komposisi fungsi untuk menyatakan posisi akhir penari setelah dua transformasi secara berurutan serta menghitung bentuk fungsi hasil komposisi tersebut.
Level Kognitif	C4
Nomor Soal	7
Butir Soal	Dalam tradisi kirab <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, terdapat kelompok penari tradisional yang berjalan dalam barisan tertentu sambil menampilkan beberapa formasi gerakan. Posisi penari dalam barisan berubah mengikuti pola tertentu agar formasi tetap rapi dan menarik. Seorang panitia mencatat bahwa posisi seorang penari dalam barisan awal dinyatakan oleh bilangan x . Ketika formasi pertama dilakukan, posisi penari berubah mengikuti aturan: $f(x) = 2x + 1$ Kemudian pada formasi berikutnya, posisi penari kembali berubah mengikuti aturan: $g(x) = x - 3$. Untuk mengetahui posisi akhir penari setelah melalui dua formasi tersebut secara berurutan, panitia menggunakan gabungan kedua aturan tersebut. Berdasarkan informasi di atas, bentuk fungsi yang menyatakan posisi akhir penari setelah melalui kedua formasi tersebut adalah ...

	<p>A. $(f \circ g)(x) = 2x - 5$ B. $(f \circ g)(x) = 2x - 2$ C. $(g \circ f)(x) = 2x - 2$ D. $(g \circ f)(x) = 2x - 5$ E. $(g \circ f)(x) = 2x + 4$</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Diketahui : $f(x) = 2x + 1$ $g(x) = x - 3$, maka: $g(f(x)) = (2x + 1) - 3$ $g(f(x)) = 2x + 1 - 3 = 2x - 2$ Hasil akhir: $(g \circ f)(x) = 2x - 2$ Jadi, jawaban yang paling tepat adalah opsi C. $(g \circ f)(x) = 2x - 2$</p>
Alasan Distraktor	<p>A. $(f \circ g)(x) = 2x - 5$ → hasil salah urutan komposisi, tetapi sering muncul jika siswa langsung mengkomposisikan $f(g(x))$ tanpa teliti. B. $(f \circ g)(x) = 2x - 2$ → siswa kurang memahami konsep $f(g(x))$, D. $(g \circ f)(x) = 2x - 5$ → hasil dari $f(g(x))$, mengecoh siswa yang salah membaca urutan “berurutan”. E. $(g \circ f)(x) = 2x + 4$ → kesalahan tanda pada operasi pengurangan di fungsi $g(x) = x - 3$, biasanya karena salah substitusi.</p>


Stimulus	Dalam tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, peserta duduk melingkar di area makam dengan jarak yang sama antar peserta. Panitia menggunakan ukuran diameter lingkaran dan jarak antar tamu untuk menentukan kapasitas maksimal tempat duduk agar tetap tertib dan nyaman.
Unsur Budaya	Formasi duduk melingkar di area makam Eyang Sahid.
Aktivitas Matematis	<i>Locating</i> : posisi peserta. <i>Measuring</i> : menghitung jarak dan luas.
Elemen	Geometri
Capaian Pembelajaran	Menerapkan, mengidentifikasi dan menjelaskan hubungan antara unsur-unsur lingkaran untuk menyelesaikan masalah.
Materi	Lingkaran (keliling lingkaran).

Indikator Soal	Diberikan informasi mengenai penataan posisi duduk peserta dalam suatu area berbentuk lingkaran, siswa dapat mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan dengan menggunakan konsep keliling lingkaran serta menentukan kapasitas maksimum peserta yang dapat ditampung berdasarkan panjang ruang yang tersedia untuk setiap orang.
Level Kognitif	C5
Nomor Soal	8
Butir Soal	<p>Dalam tradisi Nyadran di Desa Sonoageng, area makam Eyang Sahid menjadi pusat kegiatan doa bersama yang diikuti oleh masyarakat. Untuk menjaga ketertiban dan kenyamanan selama prosesi berlangsung, panitia berencana menata posisi duduk peserta secara melingkar mengelilingi area utama. Penataan ini dipilih agar seluruh peserta dapat mengikuti jalannya doa dan tidak saling berdesakan. Berdasarkan hasil pengukuran, area yang digunakan memiliki bentuk lingkaran dengan diameter 14 meter. Berikut ilustrasi gambarnya :</p> <div data-bbox="884 651 1727 1233" data-label="Image"> </div> <p>Panitia menetapkan bahwa setiap peserta harus mendapatkan ruang sepanjang 1 meter pada keliling lingkaran agar tetap nyaman. Salah satu panitia menyampaikan pendapat sebagai berikut: <i>"Dengan kondisi tersebut, jika terdapat 43 peserta, maka seluruh peserta masih dapat duduk melingkar dengan nyaman tanpa melebihi kapasitas yang tersedia."</i></p>

	<p>Berdasarkan informasi tersebut, penilaian yang paling tepat terhadap pernyataan panitia adalah ...</p> <p>A. Benar, karena keliling lingkaran lebih dari 43 meter sehingga cukup untuk 43 peserta</p> <p>B. Benar, karena 43 merupakan jumlah maksimum yang dapat ditampung</p> <p>C. Salah, karena jumlah maksimum peserta yang dapat duduk dengan nyaman kurang dari 43 orang</p> <p>D. Salah, karena keliling lingkaran tepat 43 meter sehingga tidak cukup untuk 43 peserta</p> <p>E. Salah, karena perhitungan keliling lingkaran tidak bergantung pada diameter</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Diketahui:</p> <p>Diameter lingkaran = 14 meter</p> <p>$\pi = 3,14$</p> <p>Keliling lingkaran:</p> <p>$K = \pi \times d = 3,14 \times 14 = 43,96$ meter</p> <p>Setiap peserta membutuhkan 1 meter, sehingga kapasitas maksimum:</p> <p>Jumlah peserta $\approx 43,96 \Rightarrow 43$ orang</p> <p>Artinya: 43 orang adalah kapasitas maksimum (batas penuh) dan jika ingin kondisi nyaman, jumlah peserta seharusnya kurang dari kapasitas maksimum.</p> <p>Jadi, jawaban yang paling tepat adalah C. Salah, karena jumlah maksimum peserta yang dapat duduk dengan nyaman kurang dari 43 orang</p>
Alasan Distraktor	<p>A. Benar, karena keliling lingkaran lebih dari 43 meter sehingga cukup untuk 43 peserta (siswa fokus pada hasil 43,96 meter (dibulatkan ke 43) dan menganggap selama cukup, maka pasti nyaman).</p> <p>B. Benar, karena 43 merupakan jumlah maksimum yang dapat ditampung (siswa fokus pada jumlah maksimum saja).</p> <p>D. Salah, karena keliling lingkaran tepat 43 meter sehingga tidak cukup untuk 43 peserta (Salah menghitung keliling lingkaran).</p> <p>E. Salah, karena perhitungan keliling lingkaran tidak bergantung pada diameter (Tidak memahami konsep keliling lingkaran).</p>
Stimulus	<p>Dalam persiapan kirab budaya Nyadran di Desa Sonoageng, panitia menata 8 jolen pada sebuah panggung berukuran 6 m × 6 m. Agar tampilan menarik, jolen disusun dengan jarak yang sama dan membentuk pola tertentu di bagian tengah panggung. Setiap jolen berdiameter 0,8 m dan tidak boleh saling bersentuhan karena harus diberi jarak minimal 0,4 m. Panitia perlu mempertimbangkan posisi penempatan agar susunan tetap rapi dan seimbang serta tidak melewati batas panggung.</p>

Unsur Budaya	Penataan <i>jolen</i> dan peserta ritual yang membentuk pola melingkar.
Aktivitas Matematis	Design : Bentuk dan wadah yang disiapkan (lingkaran dan kerucut).
Elemen	Geometri
Capaian Pembelajaran	Menerapkan, mengidentifikasi dan menjelaskan hubungan antara unsur-unsur lingkaran untuk menyelesaikan masalah.
Materi	Lingkaran (hubungan antar unsur-unsur lingkaran).
Indikator Soal	Diberikan informasi ukuran panggung, jumlah <i>jolen</i> , diameter <i>jolen</i> , dan jarak minimum antar <i>jolen</i> , siswa dapat merancang model formasi peletakan <i>jolen</i> berbentuk lingkaran dengan menentukan jari-jari atau diameter lingkaran yang sesuai sehingga susunan simetris, memenuhi jarak minimum, dan tetap berada dalam batas panggung.
Level Kognitif	C6
Nomor Soal	9
Butir Soal	<p>Dalam rangka mempersiapkan prosesi kirab budaya <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, panitia merancang penataan <i>jolen</i> agar tampak rapi dan menarik saat ditampilkan di awal acara. Area yang digunakan berupa sebuah panggung berbentuk persegi dengan ukuran 6 meter \times 6 meter yang terletak di tengah lokasi kegiatan. Agar susunan <i>jolen</i> terlihat simetris dari berbagai arah penonton, panitia berencana menempatkan <i>jolen</i> membentuk pola lingkaran di bagian tengah panggung. Pola ini dipilih karena mampu menciptakan keseimbangan visual serta memudahkan pergerakan saat <i>jolen</i> mulai diarak. Sebanyak 8 <i>jolen</i> akan disusun dengan jarak yang sama antar <i>jolen</i> sehingga membentuk formasi melingkar yang teratur. Setiap <i>jolen</i> memiliki diameter 0,8 meter dan jarak minimum antar <i>jolen</i> adalah 0,4 meter. Berikut ilustrasi gambarnya :</p>  <p>The diagram illustrates the arrangement of 8 <i>jolen</i> on a 6m x 6m square stage. The jolen are arranged in a circle with a radius of 1.2m. The diagram includes a top-down view of the stage with 8 jolen marked with numbers 1-8, and a side view showing the jolen as cones. A legend at the bottom explains the symbols used in the diagram.</p>

	<p>Maka panitia memerlukan perencanaan yang matang dengan mempertimbangkan ukuran panggung, posisi pusat lingkaran, serta hubungan antar unsur lingkaran agar seluruh <i>jolen</i> dapat tertata dengan baik tanpa keluar dari area panggung. Jika kamu diminta merancang model formasi peletakan <i>jolen</i> tersebut, manakah rancangan yang paling tepat agar susunan tetap simetris, memenuhi jarak minimum, dan berada di dalam panggung?</p> <p>A. Menyusun 8 <i>jolen</i> membentuk lingkaran dengan jari-jari kecil tanpa memperhatikan jarak antar <i>jolen</i> B. Menyusun 8 <i>jolen</i> membentuk lingkaran dengan sudut pusat sama besar dan menyesuaikan jari-jari agar jarak antar <i>jolen</i> memenuhi syarat C. Menyusun <i>jolen</i> secara berderet di tengah panggung agar mudah diatur D. Menambah jumlah <i>jolen</i> agar lingkaran terlihat penuh tanpa menghitung jarak E. Menyusun <i>jolen</i> secara acak selama masih berada di dalam panggung</p>
<p>Pembahasan/ Kunci Jawaban</p>	<p>Untuk menyusun 8 <i>jolen</i> secara melingkar: Sudut pusat tiap <i>jolen</i>: $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$ Jarak minimum yang dibutuhkan: $0,8 + 0,4 = 1,2$ meter Agar memenuhi syarat, panjang busur antar <i>jolen</i> minimal 1,2 m. Artinya, panitia harus menentukan jari-jari lingkaran yang cukup besar, sehingga panjang busur $\geq 1,2$ m dan seluruh lingkaran tetap berada dalam panggung 6×6 Jadi, jawaban yang paling tepat adalah B. Menyusun 8 <i>jolen</i> membentuk lingkaran dengan sudut pusat sama besar dan menyesuaikan jari-jari agar jarak antar <i>jolen</i> memenuhi syarat</p>
<p>Alasan Distraktor</p>	<p>A. Menyusun 8 <i>jolen</i> membentuk lingkaran dengan jari-jari kecil tanpa memperhatikan jarak antar <i>jolen</i> → tidak memperhatikan hubungan panjang busur dan jarak minimum C. Menyusun <i>jolen</i> secara berderet di tengah panggung agar mudah diatur → tidak menggunakan konsep lingkaran D. Menambah jumlah <i>jolen</i> agar lingkaran terlihat penuh tanpa menghitung jarak → mengabaikan batasan jarak dan ukuran panggung E. Menyusun <i>jolen</i> secara acak selama masih berada di dalam panggung → tidak sistematis dan tidak berbasis konsep matematika.</p>

Stimulus	Dalam kegiatan bazar rakyat pada tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, panitia mencatat data jumlah pengunjung dan pendapatan selama beberapa hari pelaksanaan. Data tersebut disajikan dalam bentuk tabel dan diagram pencar untuk melihat pola hubungan antara kedua variabel. Hasil analisis menunjukkan adanya kecenderungan hubungan tertentu antara jumlah pengunjung dan pendapatan.
Unsur Budaya	Hubungan antara jumlah pengunjung dan pendapatan bazar.
Aktivitas Matematis	Measuring: Menghitung tren dan mengukur korelasi antara variabel manusia dan uang.
Elemen	Analisis Data dan Peluang
Capaian Pembelajaran	Melakukan proses penyelidikan statistika untuk mengidentifikasi dan menjelaskan asosiasi antara dua variabel kategorikal (kualitatif) dan antara dua variabel numerikal (kuantitatif); memperkirakan model linear terbaik (best fit linear) pada data numerikal (kuantitatif); membedakan hubungan asosiasi dan sebab-akibat.
Materi	Diagram Pencar
Indikator Soal	Diberikan data jumlah pengunjung dan pendapatan bazar dalam bentuk diagram pencar, siswa dapat menganalisis hubungan antara dua variabel berdasarkan pola sebaran titik, dengan tepat menentukan jenis hubungan (asosiasi) yang terjadi.
Level Kognitif	C4
Nomor Soal	10
Butir Soal	<p>Dalam sebuah bazar rakyat budaya <i>Nyadran</i>, panitia mencatat jumlah pengunjung dan pendapatan yang diperoleh setiap hari selama 6 hari. Data tersebut kemudian disajikan dalam bentuk <i>scatter plot</i> sebagai berikut.</p>  <p>Berdasarkan hasil pengamatanmu dari gambar di atas, manakah analisis yang paling tepat?</p> <p>A. Tidak terdapat hubungan antara jumlah pengunjung dan pendapatan bazar. B. Terdapat hubungan negatif, yaitu semakin banyak pengunjung maka pendapatan semakin menurun.</p>

	C. Terdapat hubungan positif, yaitu semakin banyak pengunjung maka pendapatan cenderung meningkat. D. Jumlah pengunjung pasti menjadi penyebab langsung meningkatnya pendapatan bazar. E. Diagram pencar tidak dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel numerik.												
Pembahasan/ Kunci Jawaban	Jawaban yang paling tepat adalah C												
Alasan Distraktor	Alasan Distraktor A. Tidak terdapat hubungan antara jumlah pengunjung dan pendapatan bazar. Gagal membaca pola data B. Terdapat hubungan negatif, yaitu semakin banyak pengunjung maka pendapatan semakin menurun. Siswa memahami konsep korelasi, tetapi salah membaca arah pola D. Jumlah pengunjung pasti menjadi penyebab langsung meningkatnya pendapatan bazar. Salah konsep sebab-akibat E. Diagram pencar tidak dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel numerik. Tidak memahami fungsi diagram pencar												
Materi	Diagram Pencar												
Indikator Soal	Diberikan data jumlah pengunjung dan pendapatan bazar dalam bentuk tabel, siswa dapat mengevaluasi kecenderungan hubungan kedua variabel dengan menggunakan konsep garis kecenderungan (<i>best fit</i>) serta menentukan model hubungan yang paling sesuai berdasarkan data.												
Level Kognitif	C5												
Nomor Soal	11												
Butir Soal	Dalam rangka tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, salah satu kegiatan yang selalu ramai dikunjungi masyarakat adalah bazar rakyat. Bazar ini menjadi wadah bagi pedagang lokal untuk menjual berbagai produk seperti makanan tradisional, hasil pertanian, dan kerajinan tangan. Panitia kegiatan mencatat bahwa jumlah pengunjung setiap hari sangat berpengaruh terhadap pendapatan total bazar. Untuk mengetahui pola hubungan tersebut, panitia mengumpulkan data selama beberapa hari pelaksanaan sebagai berikut: <table border="1" data-bbox="936 1098 1675 1319"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Jumlah Pengunjung (orang)</th> <th>Pendapatan (ribu rupiah)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>40</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>55</td> <td>560</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>65</td> <td>640</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Jumlah Pengunjung (orang)	Pendapatan (ribu rupiah)	1	40	420	2	55	560	3	65	640
No.	Jumlah Pengunjung (orang)	Pendapatan (ribu rupiah)											
1	40	420											
2	55	560											
3	65	640											

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>75</td> <td>770</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>85</td> <td>860</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>95</td> <td>930</td> </tr> </tbody> </table> <p>Panitia ingin menggunakan data tersebut untuk memperkirakan pendapatan pada tahun berikutnya, terutama jika jumlah pengunjung terus meningkat. Panitia mencoba menganalisis apakah hubungan antara jumlah pengunjung dan pendapatan dapat digambarkan dengan suatu garis kecenderungan (<i>best fit</i>). Berdasarkan data diatas, manakah pola hubungan jumlah pengunjung dan pendapatan yang paling tepat jika ditinjau dari kecenderungan garis terbaik (<i>best fit</i>)?</p> <p>A. Data tidak menunjukkan pola yang jelas karena perubahan pendapatan tidak selalu sama untuk setiap penambahan pengunjung B. Data menunjukkan hubungan yang sepenuhnya acak sehingga tidak dapat digunakan untuk membuat perkiraan C. Data menunjukkan hubungan linear sempurna karena semua titik berada tepat pada satu garis lurus D. Data menunjukkan kecenderungan hubungan linear positif sehingga dapat didekati dengan garis terbaik (<i>best fit</i>), meskipun terdapat sedikit penyimpangan pada beberapa titik E. Data menunjukkan hubungan negatif karena peningkatan jumlah pengunjung tidak selalu diikuti peningkatan pendapatan secara konsisten</p>	4	75	770	5	85	860	6	95	930
4	75	770								
5	85	860								
6	95	930								
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Jika dilihat dari data, semakin banyak pengunjung maka pendapatan juga cenderung meningkat. Meskipun kenaikan tidak selalu sama (tidak konstan), pola titik-titik data membentuk kecenderungan naik yang mendekati garis lurus. Dalam analisis data, kondisi seperti ini disebut korelasi positif dengan pendekatan garis terbaik (<i>line of best fit</i>), di mana garis digunakan untuk mewakili tren umum meskipun tidak semua titik berada tepat pada garis tersebut.</p> <p>Jadi, jawaban yang tepat adalah D. Data menunjukkan kecenderungan hubungan linear positif sehingga dapat didekati dengan garis terbaik (<i>best fit</i>), meskipun terdapat sedikit penyimpangan pada beberapa titik</p>									
Alasan Distraktor	<p>A. Data tidak menunjukkan pola yang jelas karena perubahan pendapatan tidak selalu sama untuk setiap penambahan pengunjung. (Menggiring siswa yang berpikir bahwa hubungan harus konstan/linier sempurna agar dianggap berhubungan, hal ini menguji miskonsepsi tentang variasi data dalam statistika).</p> <p>B. Data menunjukkan hubungan yang sepenuhnya acak sehingga tidak dapat digunakan untuk membuat perkiraan. (Siswa mengabaikan pola tren yang jelas)</p> <p>C. Data menunjukkan hubungan linear sempurna karena semua titik berada tepat pada satu garis lurus. (terlalu mutlak tidak semua titik segaris sempurna)</p> <p>E. Data menunjukkan hubungan negatif karena peningkatan jumlah pengunjung tidak selalu diikuti peningkatan pendapatan secara konsisten. (salah menentukan hubungan korelasi datanya)</p>									

Stimulus	Dalam bazar rakyat pada tradisi Nyadran di Desa Sonoageng, panitia mencatat jumlah pengunjung dan pedagang selama beberapa jam operasional. Selain itu, terdapat faktor lain seperti pertunjukan seni, promosi, cuaca, dan lokasi yang diduga turut memengaruhi jumlah pedagang.																					
Unsur Budaya	Perubahan jumlah pedangan terhadap waktu.																					
Aktivitas Matematis	<i>Explaining</i> : Menjelaskan tren kepadatan pedagang menggunakan model grafik atau fungsi.																					
Elemen	Analisis Data dan Peluang																					
Capaian Pembelajaran	Melakukan proses penyelidikan statistika untuk mengidentifikasi dan menjelaskan asosiasi antara dua variabel kategorikal (kualitatif) dan antara dua variabel numerikal (kuantitatif); memperkirakan model linear terbaik (best fit linear) pada data numerikal (kuantitatif); membedakan hubungan asosiasi dan sebab-akibat.																					
Materi	Diagram pencar																					
Indikator Soal	Diberikan data dan informasi terkait bazar Nyadran, siswa dapat mengevaluasi ketepatan kesimpulan tentang hubungan antar variabel dan membedakan korelasi dan sebab-akibat dengan mempertimbangkan faktor lain.																					
Level Kognitif	C5																					
Nomor Soal	12																					
Butir Soal	<p>Dalam pelaksanaan bazar rakyat pada tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, panitia melakukan pencatatan terhadap berbagai aspek kegiatan selama 6 jam operasional. Data jumlah pengunjung dan pedagang disajikan sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="862 954 1823 1235"> <thead> <tr> <th>Waktu (jam)</th> <th>Jumlah pengunjung (orang)</th> <th>Jumlah pedagang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>120</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>150</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>180</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>220</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>260</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>300</td> <td>34</td> </tr> </tbody> </table> <p>Selain data tersebut, panitia juga mencatat beberapa kondisi selama kegiatan berlangsung yaitu pada jam ke-2 dan ke-5 diadakan pertunjukan seni tradisional, promosi melalui media sosial dilakukan sebelum dan selama acara berlangsung, cuaca pada hari pelaksanaan cenderung cerah sehingga mendukung aktivitas luar ruangan dan lokasi bazar berada di dekat area utama kegiatan</p>	Waktu (jam)	Jumlah pengunjung (orang)	Jumlah pedagang	1	120	15	2	150	18	3	180	22	4	220	27	5	260	30	6	300	34
Waktu (jam)	Jumlah pengunjung (orang)	Jumlah pedagang																				
1	120	15																				
2	150	18																				
3	180	22																				
4	220	27																				
5	260	30																				
6	300	34																				

	<p><i>Nyadran</i> yang ramai dikunjungi masyarakat. Dari informasi tersebut seorang siswa menyimpulkan bahwa bertambahnya jumlah pedagang sepenuhnya disebabkan oleh meningkatnya jumlah pengunjung. Manakah penilaian yang paling tepat terhadap kesimpulan siswa tersebut?</p> <p>A. Tepat, karena jumlah pengunjung dan pedagang sama-sama mengalami peningkatan. B. Tepat, karena peningkatan jumlah pengunjung selalu diikuti oleh peningkatan jumlah pedagang. C. Kurang tepat, karena data hanya menunjukkan hubungan, bukan sebab-akibat tunggal. D. Kurang tepat, karena jumlah pedagang tidak memiliki hubungan dengan jumlah pengunjung. E. Tepat, karena pola data yang meningkat menunjukkan adanya hubungan sebab-akibat.</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Data menunjukkan adanya hubungan positif antara jumlah pengunjung dan jumlah pedagang, di mana keduanya meningkat seiring waktu. Namun, kesimpulan siswa menyatakan bahwa peningkatan jumlah pedagang sepenuhnya disebabkan oleh jumlah pengunjung, yang berarti menganggap satu faktor sebagai penyebab tunggal. Kesimpulan tersebut kurang tepat, karena data hanya menunjukkan korelasi, bukan hubungan sebab-akibat secara pasti, stimulus memberikan informasi bahwa terdapat berbagai faktor lain seperti pertunjukan seni, promosi, cuaca, dan lokasi yang juga dapat memengaruhi jumlah pedagang. Oleh karena itu, tidak dapat disimpulkan bahwa jumlah pengunjung adalah satu-satunya penyebab.</p> <p>Jadi, jawaban yang paling tepat adalah C. Kurang tepat, karena data hanya menunjukkan hubungan, bukan sebab-akibat tunggal.</p>
Alasan Distraktor	<p>A. Tepat, karena jumlah pengunjung dan pedagang sama-sama mengalami peningkatan. (Hanya berfokus pada pola tanpa mengevaluasi penyebab.) B. Tepat, karena peningkatan jumlah pengunjung selalu diikuti oleh peningkatan jumlah pedagang. (Mengandung generalisasi (<i>selalu</i>) tanpa dasar yang kuat) D. Kurang tepat, karena jumlah pedagang tidak memiliki hubungan dengan jumlah pengunjung. (Menolak hubungan yang jelas terlihat pada data.) E. Tepat, karena pola data yang meningkat menunjukkan adanya hubungan sebab-akibat. (Miskonsepsi bahwa pola meningkat berarti sebab-akibat.)</p>
Stimulus	<p>Pada tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, panitia mencatat jumlah pengunjung setiap tahun. Data menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan dari tahun ke tahun, sehingga digunakan untuk menganalisis hubungan antara tahun dan jumlah pengunjung serta kemungkinan faktor yang memengaruhinya.</p>
Unsur Budaya	<p>Pertumbuhan Pengunjung: Jumlah pengunjung <i>Nyadran</i> yang meningkat setiap tahunnya</p>

Aktivitas Matematis	Explaining: Mengklasifikasikan data tahunan dan mencari tren pertumbuhan.														
Elemen	Analisis Data dan Peluang														
Capaian Pembelajaran	Peserta didik mampu mengevaluasi kekuatan korelasi, menentukan model linear terbaik, dan membedakan hubungan asosiasi dan sebab-akibat, diberikan data jumlah pengunjung Nyadran dalam bentuk tabel serta beberapa pernyataan interpretasi data, dengan memilih jawaban paling tepat berdasarkan analisis korelasi														
Materi	Diagram Pencar														
Indikator Soal	Peserta didik mampu menganalisis data peningkatan jumlah pengunjung dari waktu ke waktu, kemudian mengevaluasi berbagai alternatif strategi berdasarkan data dan faktor yang memengaruhi, serta menentukan kombinasi strategi yang paling logis untuk meningkatkan jumlah pengunjung pada tahun berikutnya.														
Level Kognitif	C6														
Nomor Soal	13														
Butir Soal	<p>Dalam pelaksanaan tradisi tahunan <i>Nyadran</i> desa Sonoageng, panitia desa secara rutin melakukan evaluasi terhadap jumlah partisipasi masyarakat yang hadir setiap tahunnya. Berdasarkan hasil pengamatan selama beberapa tahun terakhir, terlihat adanya kecenderungan peningkatan jumlah pengunjung yang cukup signifikan. Adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="1037 786 1583 1185"> <thead> <tr> <th>Tahun</th> <th>Jumlah Pengunjung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>2025</td> <td>260</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut, panitia ingin menyusun strategi untuk meningkatkan jumlah pengunjung pada tahun berikutnya secara lebih optimal dan realistis. Beberapa usulan strategi dari panitia adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempertahankan kegiatan seperti tahun sebelumnya karena data sudah menunjukkan peningkatan. 	Tahun	Jumlah Pengunjung	2020	100	2021	140	2022	160	2023	200	2024	240	2025	260
Tahun	Jumlah Pengunjung														
2020	100														
2021	140														
2022	160														
2023	200														
2024	240														
2025	260														

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Memperkirakan jumlah pengunjung tahun berikutnya berdasarkan pola kenaikan data sebelumnya, kemudian menggunakan perkiraan tersebut untuk menentukan jumlah fasilitas, kapasitas tempat dan lainnya. 3. Menyimpulkan bahwa kenaikan jumlah pengunjung sepenuhnya disebabkan oleh bertambahnya tahun. 4. Menambahkan inovasi kegiatan (misalnya bazar atau pertunjukan seni) karena kemungkinan ada faktor lain yang memengaruhi jumlah pengunjung. 5. Mengevaluasi faktor eksternal (promosi, fasilitas, cuaca, dll.) untuk meningkatkan partisipasi masyarakat. <p>Jika kamu menjadi bagian dari tim panitia, strategi manakah yang paling tepat untuk meningkatkan jumlah pengunjung?</p> <p>A. (1), (2), dan (3) B. (1), (2), dan (4) C. (2), (4), dan (5) D. (1), (3), dan (5) E. (2), (3), (4), dan (5)</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Jadi, jawaban yang paling tepat adalah C. (2), (4), dan (5)</p> <p>Karena kombinasi paling lengkap: Prediksi (data), Inovasi (strategi), Evaluasi (analisis faktor)</p>
Alasan Distraktor	<p>A. (1), (2), dan (3) (Terlihat logis karena ada data & model tapi mengandung kesalahan fatal pada (3) → salah konsep kausalitas) B. (1), (2), dan (4) (Sudah cukup baik, tapi masih memasukkan (1)) D. (1), (3), dan (5) (Mengandung (3) → kesalahan konsep) E. (2), (3), (4), dan (5) (Mengandung (3) → kesalahan konsep)</p>

Stimulus	Dalam tradisi Nyadran di Desa Sonoageng, masyarakat menyusun jolen dari berbagai hasil bumi secara bertingkat dengan pola tertentu. Setiap tingkat memiliki jumlah yang dapat dimodelkan menggunakan bentuk aljabar, sehingga hubungan antarbagian susunan dapat dianalisis melalui operasi pada polinomial.
Unsur Budaya	Penyusunan Sesaji <i>Jolen</i> dari berbagai hasil bumi (apem, buah, sayuran) dalam beberapa tingkat susunan, setiap tingkat memiliki jumlah yang berbeda.
Aktivitas Matematis	Counting : jumlah keseluruhan apem atau hasil bumi dapat dinyatakan dalam penjumlahan beberapa suku yang membentuk model aljabar.
Elemen	Aljabar dan Fungsi
Capaian Pembelajaran	Melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah.

Materi	Operasi pada polinomial
Indikator Soal	Diberikan model jumlah sayuran pada beberapa tingkat jolen serta bentuk faktorisasi total setelah penambahan tingkat baru, siswa dapat menentukan bentuk polinomial tingkat tambahan dengan menggunakan operasi aljabar.
Level Kognitif	C6
Nomor Soal	14
Butir Soal	<p>Dalam tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, masyarakat secara turun-temurun menyusun sesaji <i>jolen</i> yang berasal dari berbagai hasil bumi seperti apem, buah-buahan, dan sayuran sebagai bentuk ungkapan rasa syukur kepada Tuhan serta penghormatan kepada leluhur. Penyusunan jolen ini tidak hanya sekadar menumpuk hasil bumi, tetapi dilakukan secara bertingkat dari bawah ke atas dengan memperhatikan nilai estetika, keseimbangan, dan makna simbolik di setiap tingkatannya. Setiap tingkat dalam <i>jolen</i> memiliki jumlah dan jenis isi yang berbeda, yang melambangkan harapan akan keberkahan, kemakmuran, dan keharmonisan hidup masyarakat. Selain itu, pola penyusunan tersebut juga sering mengikuti aturan tertentu yang telah disepakati bersama, sehingga menciptakan susunan yang teratur dan memiliki makna filosofis. Proses penyusunan <i>jolen</i> tidak hanya menjadi kegiatan budaya, tetapi juga dapat dikaji secara matematis, khususnya dalam melihat pola dan hubungan antarjumlah pada setiap tingkatannya. Misalkan x menyatakan banyaknya kelompok susunan sayuran pada setiap tingkat, yang nilainya dapat berbeda sesuai ukuran <i>jolen</i> yang dibuat. Seorang panitia mencatat bahwa: Tingkat pertama berisi sayuran sebanyak (x^2+2x+1), Tingkat kedua berisi $(2x^2 - x + 3)$, Tingkat ketiga berisi $(x^2 + 3x - 4)$. Agar <i>jolen</i> tampak lebih megah, ditambahkan satu tingkat baru di bagian paling atas. Namun, jumlah sayuran pada tingkat tambahan ini tidak dicatat secara langsung. Panitia hanya menyebutkan bahwa total seluruh sayuran setelah penambahan tingkat baru dapat dinyatakan dalam bentuk faktorisasi $(2x + 1)(2x^2 + 2x + 1)$. Jumlah sayuran pada tingkat tambahan tersebut, jika dinyatakan dalam bentuk polinomial paling sederhana, adalah</p> <p>A. $2x^2 + x + 2$ B. $3x^2 + x + 1$ C. $2x^2 + 2x + 2$ D. $3x^2 + 2x + 1$ E. $4x^3 + 2x^2 + 1$</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Total seluruh apem: $(2x + 1)(2x^2 + 2x + 1)$ Kalikan: $= 2x(2x^2 + 2x + 1) + 1(2x^2 + 2x + 1)$ $= (4x^3 + 4x^2 + 2x) + (2x^2 + 2x + 1)$ $= 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$</p>

	<p>Jumlah tiga tingkat awal: $(x^2 + 2x + 1) + (2x^2 - x + 3) + (x^2 + 3x - 4) = 4x^2 + 4x + 0$ Tingkat tambahan: $(4x^3 + 6x^2 + 4x + 1) - (4x^2 + 4x) = 4x^3 + 2x^2 + 1$ Jadi jawaban yang paling tepat adalah E</p>
Alasan Distraktor	<p>Alasan Distraktor: A. $2x^2 + x + 2$ → kesalahan pada konstanta (tidak memperhatikan hasil selisih). B. $3x^2 + x + 1$ → kesalahan dalam mengurangi koefisien x^2. C. $2x^2 + 2x + 2$ → tidak tepat dalam menyederhanakan suku x dan konstanta. D. $3x^2 + 2x + 1$ → kesalahan gabungan pada koefisien x^2 dan x.</p>
Materi	Operasi pada polinomial
Indikator Soal	Diberikan pola susunan sayuran pada beberapa tingkat jolen dalam bentuk $(x + a)^2$ serta bentuk aljabar, siswa dapat menganalisis dan menyederhanakan bentuk aljabar hasil penggabungan tersebut.
Level Kognitif	C4
Nomor Soal	15
Butir Soal	<p>Dalam tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, masyarakat menyusun sesaji <i>jolen</i> dari berbagai hasil bumi seperti cabai, terong, kacang panjang dan sayuran lainnya sebagai wujud rasa syukur atas hasil panen. Sayuran-sayuran tersebut diikat dalam satuan ikatan kecil agar mudah disusun dan dibagikan kepada warga. Misalkan x menyatakan banyaknya ikatan sayuran dalam satu kelompok, sehingga jumlah sayuran pada setiap tingkat <i>jolen</i> bergantung pada banyaknya ikatan tersebut. Pada suatu kegiatan, panitia menyusun <i>jolen</i> dalam tiga tingkat dengan pola sebagai berikut: Tingkat pertama terdiri atas $(x + 1)^2$ ikatan sayuran, tingkat kedua terdiri atas $(x + 2)^2$ ikatan sayuran, tingkat ketiga terdiri atas $(x + 3)^2$ ikatan sayuran. Susunan ini mencerminkan filosofi peningkatan hasil panen dari waktu ke waktu. Namun, sebelum prosesi selesai, sebagian sayuran diambil untuk dibagikan kepada warga sebagai bentuk sedekah. Jumlah sayuran yang diambil tersebut dinyatakan dalam bentuk $2x^2 + 3x + 1$ ikatan. Seorang siswa yang mengamati kegiatan tersebut diminta untuk menganalisis bentuk aljabar yang menyatakan sisa jumlah ikatan sayuran setelah sebagian diambil. Manakah bentuk polinomial yang paling tepat?</p> <p>A. $x^2 + 9x + 12$ B. $x^2 + 9x + 13$ C. $x^2 + 6x + 13$ D. $2x^2 + 9x + 13$ E. $x^2 + 9x + 10$</p>

Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Jumlah total sayuran dari tiga tingkat: $(x + 1)^2 + (x + 2)^2 + (x + 3)^2$</p> $= (x^2 + 2x + 1) + (x^2 + 4x + 4) + (x^2 + 6x + 9)$ $= 3x^2 + 12x + 14$ <p>Sayuran yang diambil: $2x^2 + 3x + 1$ Sisa sayuran: $(3x^2 + 12x + 14) - (2x^2 + 3x + 1)$ $= x^2 + 9x + 13$</p> <p>Jadi, jawaban yang tepat adalah B. = $x^2 + 9x + 13$</p>
Alasan Distraktor	<p>A. $x^2 + 9x + 12$ (Salah menjumlah konstanta ($14 - 1$ jadi 12)). C. $x^2 + 6x + 13$ (Salah menjumlah koefisien x). D. $2x^2 + 9x + 13$ (Tidak mengurangi suku x^2). E. $x^2 + 9x + 10$ (Kesalahan gabungan pada konstanta).</p>
Materi	Operasi pada polinomial
Indikator Soal	Diberikan dua model susunan jolen dalam bentuk aljabar, siswa dapat menentukan bentuk polinomial total susunan melalui operasi aljabar yang tepat.
Level Kognitif	C5
Nomor Soal	16
Butir Soal	<p>Dalam tradisi Nyadran di Desa Sonoageng, masyarakat menyusun sesaji jolen dari berbagai hasil bumi sebagai wujud rasa syukur atas hasil panen. Salah satu jenis hasil bumi yang digunakan adalah umbi-umbian seperti singkong, ubi jalar, dan kentang. Dalam perancangan jolen tersebut, panitia membagi susunan umbi ke dalam dua bagian yang saling berkaitan. Misalkan x menyatakan banyaknya satu paket umbi-umbian pada setiap tingkat susunan jolen, di mana satu paket berisi beberapa jenis umbi yang disusun secara lengkap dalam satu tingkat. Bagian pertama menggambarkan susunan utama yang jumlah paketnya dapat dinyatakan dengan $2x + 3$. Bagian kedua menggambarkan susunan tambahan yang jumlah variasi paketnya mengikuti pola $x^2 + 2x + 1$. Dalam proses perhitungan total susunan, beberapa siswa memperoleh hasil akhir yang berbeda-beda. Guru kemudian meminta untuk meninjau kembali hasil-hasil tersebut agar diperoleh bentuk yang paling tepat. Bentuk polinomial yang benar untuk menyatakan total susunan jolen adalah ...</p>

	<p>A. $2x^3 + 4x^2 + 2x + 3$ B. $2x^3 + 5x^2 + 5x + 3$ C. $2x^3 + 6x^2 + 5x + 1$ D. $2x^3 + 6x^2 + 7x + 3$ E. $2x^3 + 7x^2 + 8x + 3$</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Diketahui model polinomial:</p> $(2x + 3)(x^2 + 2x + 1)$ <p>Langkah penyelesaian menggunakan sifat distributif:</p> $= 2x(x^2 + 2x + 1) + 3(x^2 + 2x + 1)$ <p>Hitung masing-masing:</p> $2x(x^2 + 2x + 1) = 2x^3 + 4x^2 + 2x$ $3(x^2 + 2x + 1) = 3x^2 + 6x + 3$ <p>Jumlahkan:</p> $= (2x^3 + 4x^2 + 2x) + (3x^2 + 6x + 3)$ $= 2x^3 + (4x^2 + 3x^2) + (2x + 6x) + 3$ $= 2x^3 + 7x^2 + 8x + 3$ <p>Jadi, hasil yang benar adalah E</p>
Alasan Distraktor	<p>A. $2x^3 + 4x^2 + 2x + 3$ Kesalahan: hanya mengalikan $2x$ ke semua suku, tetapi tidak menjumlahkan hasil perkalian dengan $3(x^2 + 2x + 1)$ secara lengkap.</p> <p>B. $2x^3 + 5x^2 + 5x + 3$ Kesalahan: kurang tepat dalam menjumlahkan koefisien x^2 dan x</p> <p>C. $2x^3 + 6x^2 + 5x + 1$ Kesalahan: tidak tepat dalam mengalikan konstanta dan menjumlahkan suku x, sehingga hasil akhir menyimpang.</p> <p>D. $2x^3 + 6x^2 + 7x + 3$ Kesalahan: hampir benar, tetapi terdapat kekeliruan dalam menjumlahkan koefisien x^2 dan x</p>
Stimulus	Dalam tradisi Nyadran di Desa Sonoageng, masyarakat menyusun jolen berbentuk gunung dari berbagai hasil bumi secara bertingkat dan simetris. Jumlah isi pada setiap tingkat mengikuti pola tertentu yang dapat dimodelkan menggunakan bentuk aljabar, sehingga hubungan antara susunan sebelum dan sesudah penambahan tingkat dapat dianalisis secara matematis.
Unsur Budaya	Susunan jolen yang berbentuk gunung yang simetris dan bertingkat.

Aktivitas Matematis	<i>Designing</i> : pola penyusunan gunung, setiap tingkat memiliki pola tertentu yang dapat berubah jika jumlah hasil bumi ditambah, dari perubahan bentuk susunan tersebut dapat dipandang sebagai transformasi pola pada suatu bidang. <i>Measuring</i> : tinggi dan keseimbangan susunan.
Elemen	Aljabar dan Fungsi
Capaian Pembelajaran	Melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah.
Materi	Faktor Polinomial
Indikator Soal	Diberikan model jumlah buah pada beberapa tingkat jolen dan bentuk faktorisasi jumlah total setelah penambahan tingkat, siswa dapat menentukan polinomial jumlah buah pada tingkat tambahan dengan menganalisis hubungan bentuk aljabar yang diberikan.
Level Kognitif	C6
Nomor Soal	17
Butir Soal	Dalam tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, masyarakat menyusun <i>jolen</i> berbentuk gunung dari berbagai hasil bumi sebagai wujud rasa syukur atas hasil panen dan penghormatan kepada leluhur. Salah satu isi <i>jolen</i> yang paling populer adalah buah-buahan seperti pisang, apel, mangga, dan jeruk. Buah-buahan tersebut disusun secara bertingkat dari bawah ke atas sehingga membentuk gunung yang simetris, seimbang, dan estetis. Misalkan x menyatakan banyaknya buah pada setiap sisi tingkat. Setiap tingkat dalam gunung mengikuti pola tertentu sehingga jumlah buah dapat dimodelkan secara matematis. Panitia mencatat bahwa jumlah buah pada tiga tingkat pertama gunung dapat dinyatakan dengan polinomial: $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$. Untuk membuat gunung lebih tinggi dan tetap simetris, panitia menambahkan satu tingkat buah di bagian paling atas. Setelah penambahan tersebut, jumlah seluruh buah dalam gunung dapat dinyatakan dalam bentuk faktorisasi: $(x+1)^4$. Seorang siswa diminta menentukan jumlah buah tambahan pada tingkat paling atas manakah polinomial yang mewakili jumlah buah tambahan pada tingkat paling atas? A. $x^3 + 3x^2 + 3x$ B. $x^3 + 3x^2 + 3x + 2$ C. $x^3 + 2x^2 + 3x + 1$ D. $x^3 + 3x^2 + 2x + 1$ E. $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$
Pembahasan/ Kunci Jawaban	Diketahui total buah setelah penambahan: $(x + 1)^4 = x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$ Jumlah buah tambahan: $(x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1) - (x^3 + 3x^2 + 3x + 1) = x^4 + 3x^3 + 3x^2 + x$ Jika difokuskan pada tingkat paling atas (pola satu tingkat), jumlah buah tambahan yang sesuai polinomial adalah:

	$x^3 + 3x^2 + 3x + 1$
	Jadi, Jawaban yang paling tepat adalah E
Alasan Distraktor	Alasan Distraktor A. $x^3 + 3x^2 + 3x$ → hilang konstanta; tidak mencerminkan jumlah penuh pada tingkat tambahan. B. $x^3 + 3x^2 + 3x + 2$ → salah konstanta, melebihi satu unit. C. $x^3 + 2x^2 + 3x + 1$ → koefisien x^2 salah, tidak sesuai pola binomial. D. $x^3 + 3x^2 + 2x + 1$ → koefisien x salah.
Materi	Menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah (metode pembagian horner atau susun).
Indikator Soal	Diberikan model jumlah hasil bumi pada jolen dalam bentuk polinomial derajat empat serta dinyatakan sebagai hasil perkalian dengan faktor $(x+1)$, siswa dapat menentukan dan mengonstruksi bentuk polinomial lain yang memenuhi hubungan tersebut berdasarkan analisis struktur aljabar.
Level Kognitif	C6
Nomor Soal	18
Butir Soal	<p>Dalam tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, masyarakat menyusun <i>jolen</i> dari berbagai hasil bumi seperti buah dan umbi sebagai simbol rasa syukur. Susunan <i>jolen</i> dirancang bertingkat dengan pola tertentu agar tampak simetris dan harmonis. Misalkan x menyatakan banyaknya kelompok hasil bumi pada satu susunan <i>jolen</i>. Panitia mencatat bahwa jumlah seluruh hasil bumi dalam <i>jolen</i> sebelum penambahan susunan baru dapat dimodelkan dengan polinomial:</p> $x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1.$ <p>Untuk memperindah tampilan, panitia menambahkan satu susunan baru di bagian atas jolen dengan tetap menjaga pola keteraturan. Setelah penambahan tersebut, jumlah seluruh hasil bumi dapat dinyatakan dalam bentuk: $(x + 1) \times P(x)$ dengan $P(x)$ merupakan suatu polinomial yang mencerminkan pola susunan sebelumnya. Seorang siswa diminta untuk menentukan bentuk polinomial $P(x)$ yang sesuai dengan kondisi tersebut.</p> <p>Manakah bentuk polinomial $P(x)$ yang paling tepat?</p> <p>A. $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ B. $x^3 + 4x^2 + 6x + 4$ C. $x^3 + 2x^2 + 3x + 1$ D. $x^3 + 4x^2 + 5x + 1$ E. $x^3 + 3x^2 + 4x + 2$</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	Diketahui bentuk polinomial: $x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$ Dan diketahui bahwa:


	<p> $x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1 = (x + 1) \cdot P(x)$ Untuk menentukan $P(x)$, kita perlu membagi polinomial tersebut dengan $(x+1)$. Pada metode Horner, pembagian dengan $(x+1)$ dilakukan dengan menggunakan nilai akar -1. Langkah 1: Menuliskan Koefisien Koefisien dari polinomial: 1 4 6 4 1 Langkah 2: Proses Horner dengan akar $x = -1$ Susun sebagai berikut: $-1 \mid 1 \ 4 \ 6 \ 4 \ 1$ ----- 1 3 3 1 0 Penjelasan langkah: <ul style="list-style-type: none"> • Turunkan angka pertama: 1 • $1 \times (-1) = -1$, lalu $4 + (-1) = 3$ • $3 \times (-1) = -3$, lalu $6 + (-3) = 3$ • $3 \times (-1) = -3$, lalu $4 + (-3) = 1$ • $1 \times (-1) = -1$, lalu $1 + (-1) = 0$(sisa) Langkah 3: Menuliskan Hasil Hasil bagi: $P(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ Sisa = 0 (berarti pembagian tepat) Kesimpulan Bentuk polinomial yang dimaksud adalah: $P(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ Jawaban yang benar: A </p>
Alasan Distraktor	<p> B. $x^3 + 4x^2 + 6x + 4$ (Siswa hanya menurunkan sebagian koefisien awal tanpa melakukan proses pembagian secara lengkap siswa menganggap hasil bagi adalah “sisa pola awal tanpa perubahan”). C. $x^3 + 2x^2 + 3x + 1$ (Kesalahan pada langkah tengah metode Horner, khususnya saat operasi penjumlahan bilangan negatif siswa kemungkinan keliru menghitung $6 + (-3)$ atau proses sebelumnya). D. $x^3 + 4x^2 + 5x + 1$ (Siswa melakukan proses pembagian tetapi tidak konsisten pada setiap langkah biasanya terjadi karena kesalahan saat mengalikan dan menjumlahkan pada tahap akhir). </p>

	E. $x^3 + 3x^2 + 4x + 2$ (Siswa mencoba menyesuaikan hasil agar “mendekati” pola benar, tetapi melakukan penyesuaian subjektif tanpa dasar operasi yang tepat, bisa juga karena kesalahan dalam lebih dari satu langkah Horner).
--	--

Stimulus	Dalam prosesi Kirab Nyadran di Desa Sonoageng, barisan peserta berjalan berurutan dengan formasi tertentu. Perpindahan setiap kelompok dapat dimodelkan sebagai vektor pada bidang datar, sehingga posisi akhir barisan dapat ditentukan melalui operasi penjumlahan vektor.
Unsur Budaya	Prosesi Kirab <i>Nyadran</i> (Cucuk Lampah) : c. Peserta berjalan dari Kantor Desa Sonoageng → makam Eyang Sahid d. Barisan memiliki urutan dan arah tertentu, ada posisi cucuk lampah di depan, tamu undangan, gamelan, dan pembawa jolen
Aktivitas Matematis	Locating : menentukan posisi setiap kelompok dalam barisan, perpindahan peserta dari titik awal ke makam dapat dimodelkan sebagai vektor perpindahan pada bidang datar Designing : menyusun formasi kirab
Elemen	Geometri
Capaian Pembelajaran	Menyatakan vektor pada bidang datar, dan melakukan operasi aljabar pada vektor.
Materi	Operasi pada vektor
Indikator Soal	Diberikan beberapa vektor perpindahan dari kelompok dalam kirab, siswa dapat menentukan vektor perpindahan yang diperlukan agar posisi akhir sesuai dengan resultan vektor melalui operasi penjumlahan vektor secara tepat.
Level Kognitif	C4
Nomor Soal	19
Butir Soal	Dalam prosesi Kirab Nyadran di Desa Sonoageng, peserta berjalan secara berurutan dari Kantor Desa menuju makam Eyang Sahid. Barisan kirab disusun dengan formasi tertentu: cucuk lampah berada di depan, diikuti tamu undangan, kelompok gamelan, dan pembawa jolen di bagian belakang. Rute perjalanan kirab dapat dimodelkan pada bidang datar. Seorang pengamat mencatat bahwa: Cucuk lampah bergerak dari titik awal dengan perpindahan vektor $\vec{a} = (4,2)$, Tamu undangan mengikuti dengan perpindahan $\vec{b} = (2,3)$, Kelompok gamelan bergerak dengan perpindahan $\vec{c} = (-1,2)$. Dalam konteks kirab ini, resultan perpindahan dimaknai sebagai posisi akhir keseluruhan rangkaian barisan depan (cucuk lampah, tamu undangan, dan gamelan) setelah bergerak bersama dari titik awal, sehingga membentuk satu jalur perjalanan yang utuh menuju makam Eyang Sahid. Untuk menjaga kerapian formasi, pembawa jolen harus bergerak sehingga posisi akhirnya sama dengan resultan perpindahan seluruh kelompok di depannya. Seorang

	<p>siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan vektor perpindahan pembawa jolen agar formasi tetap utuh dan seimbang hingga mencapai makam. Manakah vektor perpindahan yang paling tepat untuk pembawa jolen?</p> <p>A. (5, 5) B. (6, 6) C. (4, 7) D. (5, 6) E. (5, 7)</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Resultan perpindahan: $\vec{R} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ $= (4,2) + (2,3) + (-1,2)$ Jumlahkan komponen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sumbu x: $4 + 2 - 1 = 5$ • Sumbu y: $2 + 3 + 2 = 7$ <p>$\vec{R} = (5,7)$ Jadi jawaban yang paling tepat adalah E</p>
Alasan Distraktor	<p>A. (5, 5) → kesalahan menjumlahkan komponen y. B. (6, 6) → kesalahan pada kedua komponen (tidak memperhatikan vektor negatif). C. (4, 7) → kesalahan menjumlahkan komponen x. D. (5, 6) → kesalahan kecil pada komponen y.</p>

Stimulus	Dalam prosesi perebutan jolen pada tradisi Nyadran di Desa Sonoageng, setiap peserta memiliki kesempatan yang sama untuk memperoleh hasil bumi dalam setiap percobaan. Kejadian tersebut dapat dimodelkan secara matematis menggunakan distribusi binomial pada percobaan berulang yang saling bebas.
Unsur Budaya	Perebutan isi <i>Jolen</i> : pembagian hasil bumi (isi jolen) kepada peserta Nyadran di Desa Sonoageng melalui mekanisme rebutan terbatas.
Aktivitas Matematis	Counting : jumlah orang yang ikut memperebutkan isi jolen dan jumlah makanan atau hasil bumi dalam jolen

	<p>Playing : setiap orang memiliki peluang berbeda untuk mendapatkan isi jolen, terjadi situasi ketidakpastian seperti dalam permainan peluang</p> <p>Explaining : masyarakat dapat menjelaskan kemungkinan seseorang memperoleh bagian berdasarkan jumlah peserta dan jumlah isi jolen.</p>
Elemen	Analisis Data dan Peluang
Capaian Pembelajaran	Memahami variabel acak diskrit (distribusi binomial) dan menggunakannya dalam penyelesaian masalah.
Materi	Distribusi Binomial
Indikator Soal	Diberikan informasi tentang kemungkinan keberhasilan dalam beberapa percobaan independen, siswa dapat menentukan nilai suatu kejadian menggunakan model distribusi binomial secara tepat.
Level Kognitif	C5
Nomor Soal	20
Butir Soal	<p>Dalam tradisi Nyadran di Desa Sonoageng, terdapat prosesi perebutan isi jolen, di mana masyarakat saling berebut hasil bumi seperti buah, apem, dan umbi-umbian. Dalam satu sesi, panitia membatasi jumlah peserta agar proses tetap tertib.</p> <p>Pada suatu kesempatan, terdapat 10 peserta yang mengikuti perebutan, dan tersedia banyak hasil bumi sehingga setiap peserta memiliki peluang yang sama untuk mendapatkan satu jenis hasil bumi dalam satu kali kesempatan. Peluang seorang peserta tertentu (misalnya Ahmad) berhasil mendapatkan hasil bumi dalam satu percobaan adalah $p = 0,5$. Ahmad diberi kesempatan mengikuti perebutan sebanyak 4 kali secara independen. Seorang siswa mencoba mengevaluasi peluang bahwa Ahmad tepat mendapatkan hasil bumi sebanyak 2 kali menggunakan model distribusi binomial.</p>
	

	<p>Manakah nilai yang paling tepat untuk menyatakan kemungkinan Ahmad mendapatkan hasil bumi tepat sebanyak 2 kali?</p> <p>A. 0,125 B. 0,20 C. 0,30 D. 0,35 E. 0,375</p>
<p>Pembahasan/ Kunci Jawaban</p>	<p>Gunakan rumus distribusi binomial:</p> $P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$ <p>Dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $n = 4$ • $k = 2$ • $p = 0,5$ $P(X = 2) = \binom{4}{2} (0,5)^2 (0,5)^2$ $= 6 \times (0,5)^4 = 6 \times 0,0625 = 0,375$ <p>Jadi, jawaban yang paling tepat adalah E</p>
<p>Alasan Distraktor</p>	<p>Alasan Distraktor</p> <p>A. 0,125 → hanya menghitung $(0 \cdot 5)^3$, tidak menggunakan kombinasi. B. 0,20 → kesalahan dalam menentukan nilai kombinasi. C. 0,30 → hasil perkiraan tanpa perhitungan tepat. D. 0,35 → hampir benar, tetapi salah dalam perkalian akhir.</p>

Lampiran 7 Hasil Validasi Soal HOTS

LEMBAR VALIDASI SOAL HOTS MATEMATIKA BERKONTEKS BUDAYA NYADRAN DESA SONOAGENG

Mata Pelajaran : Matematika
 Fase : F & F+
 Nama Validator : Dr. Dewi Hamidah, S.Si, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Instansi : UIN Sunan Gunung Jati

Petunjuk Pengisian

- Bapak/Ibu sebagai validator dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk butir soal HOTS berkontek budaya Nyadran Desa Sonoageng Kabupaten Ngaruk.
- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom soal yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian dengan kriteria berikut ini :
Sangat Tidak Sesuai (STS) : Apabila Bapak/Ibu merasa bahwa produk soal sangat tidak sesuai dengan indikator validitas yang dimaksud.
Tidak Sesuai (TS) : Apabila Bapak/Ibu merasa bahwa produk soal tidak sesuai dengan indikator validitas yang dimaksud.
Cukup Sesuai (CS) : Apabila Bapak/Ibu merasa bahwa produk soal cukup sesuai dengan indikator validitas yang dimaksud.
Sesuai (S) : Apabila Bapak/Ibu merasa bahwa produk soal sesuai dengan indikator validitas yang dimaksud.
Sangat Sesuai (SS) : Apabila Bapak/Ibu merasa bahwa produk soal sangat sesuai dengan indikator validitas yang dimaksud.
- Pengisian dilakukan pada setiap kolom, apabila terdapat kekosongan atau penilaian yang tidak sesuai dimohon Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang disediakan serta diharapkan untuk memberikan saran pada kolom yang disediakan.
- Terimakasih sebesar-besarnya saya ucapkan kepada Bapak/Ibu validator.

A. Aspek Materi

No. Butir Soal	Indikator Penilaian														
	Sua sesuai dengan indikator soal					Distraktor pada soal berfungsi dengan baik					Terdapat satu jawaban benar pada butir soal				
	STS	TS	CS	S	SS	STS	TS	CS	S	SS	STS	TS	CS	S	SS
1					✓			✓							✓
2			✓					✓							✓
3			✓						✓						✓
4					✓					✓					✓
5					✓					✓					✓
6					✓					✓					✓
7					✓					✓					✓
8					✓					✓					✓
9					✓					✓					✓
10					✓					✓					✓
11					✓					✓					✓
12			✓					✓							✓
13			✓					✓							✓
14					✓					✓					✓
15					✓					✓					✓
16		✓								✓					✓
17					✓					✓					✓
18			✓							✓					✓
19					✓					✓					✓
20					✓					✓					✓

Catatan Validator

Soal 8

Aktivitas explaining belum muncul pada kunci jawaban. Sebaiknya yang ditanyakan pelaksanaan nyedra untuk berapa tahun yg akan datang.

Soal 2

Bagaimana jika siswa menyelesaikan dengan tidak mengurutkan kasus jumlah deret aritmetika, apakah soal itu masih dapat dikatakan untuk mengukur indikator soal?

Soal 9. level kognitif C6 kurang sesuai dengan soal pilihan ganda, karena terdapat pilihan jawaban, sehingga siswa bukan mencipta tetapi memilih (jawaban).

soal 7. Bagaimana jika siswa menggunakan cara lain untuk menyelesaikan masalah?, level kognitif C6 juga kurang pas ketika diukur melalui tipe soal pilihan ganda.

soal 10. Soal semacam ini baik karena ada konteks, namun unsur budaya dalam soal tidak memiliki makna.

Soal, jika tujuan soal untuk memuat keberagaman budaya, maka soal ini kurang pas. Sebaiknya pada aspek penilaian tidak terdapat pilihan pernyataan terkait keberagaman etnoma tematika dalam soal.

Soal 13 tidak sesuai dengan level kognitif C6. Indikator soal juga tidak menunjukkan KKO untuk C6.

Soal 14 berfokus pada jumlah, tetapi tidak mempertimbangkan volume/diameter buah sayur, apa apakah sesuai dengan konteks aslinya? Representasi visual lebih baik diberikan pada soal. Selain itu, soal belum sesuai dengan level kognitif C6.

Catatan Validator

Saran: soal-soal model aljabar khususnya untuk aktivitas matematika counting, terdapat aplikasi perhitungan menggunakan nilai dari variabel yg terdapat pada soal.

- Soal dengan level kognitif C6. Sebaiknya tidak berupa pilihan ganda
- memunculkan deskripsi konteks etno pada kolom pembahasan / kunci jawaban
- Sebaiknya terdapat aspek validasi terkait "sejauh apa peran konteks budaya dalam soal yang dibuat"

Kediri..... 2026
Validator


Dr. Dewi Hamidah

LEMBAR VALIDASI
SOAL HOTS MATEMATIKA BERKONTEKS BUDAYA NYADRAN DESA SONOAGENG

Mata Pelajaran : Matematika
 Fase : F & F+
 Nama Validator : Choirul ANNISA, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Instansi : UIN Satek Wasil Kediri.

Petunjuk Pengisian

- Bapak/Ibu sebagai validator dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk butir soal HOTS berkontek budaya Nyadran Desa Sonoageng Kabupaten Nganjuk.
- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom soal yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian dengan kriteria berikut ini:
Sangat Tidak Sesuai (STS) : Apabila Bapak/Ibu merasa bahwa produk soal sangat tidak sesuai dengan indikator validitas yang dimaksud.
Tidak Sesuai (TS) : Apabila Bapak/Ibu merasa bahwa produk soal tidak sesuai dengan indikator validitas yang dimaksud.
Cukup Sesuai (CS) : Apabila Bapak/Ibu merasa bahwa produk soal cukup sesuai dengan indikator validitas yang dimaksud.
Sesuai (S) : Apabila Bapak/Ibu merasa bahwa produk soal sesuai dengan indikator validitas yang dimaksud.
Sangat Sesuai (SS) : Apabila Bapak/Ibu merasa bahwa produk soal sangat sesuai dengan indikator validitas yang dimaksud.
- Pengisian dilakukan pada setiap kolom, apabila terdapat kekurangan atau penilaian yang tidak sesuai dimohon Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang disediakan serta diharapkan untuk memberikan saran pada kolom yang disediakan.
- Terimakasih sebesar-besarnya saya ucapkan kepada Bapak/Ibu validator.

A. Aspek Materi

No. Butir Soal	Indikator Penilaian														
	Soal sesuai dengan indikator soal					Distraktor pada soal berfungsi dengan baik					Terdapat satu jawaban besar pada butir soal				
	STS	TS	CS	S	SS	STS	TS	CS	S	SS	STS	TS	CS	S	SS
1					✓					✓					✓
2			✓					✓					✓		
3					✓					✓					✓
4					✓					✓					✓
5					✓					✓					✓
6					✓					✓					✓
7					✓					✓					✓
8					✓					✓					✓
9					✓					✓					✓
10					✓					✓					✓
11					✓					✓					✓
12					✓					✓					✓
13					✓					✓					✓
14					✓					✓					✓
15					✓					✓					✓
16					✓					✓					✓
17					✓					✓					✓
18					✓					✓					✓
19					✓					✓					✓
20					✓					✓					✓

Catatan Validator

Catatan utk no 2, 6, 9 ada di lembar soal.

Catatan Validator

Kediri, 29 April 2026

Validator



(Charul Anand, M. Ed.)

Unsur Budaya	Rangkaian waktu persiapan <i>nyadran</i> ±25 hari sebelum puncak acara.												
Aktivitas Matematis	<i>Measuring</i> : Mengukur durasi situ lama waktu yang dibutuhkan untuk koordinasi dan persiapan fisik acara. <i>Counting</i> : Melakukan estimasi (perkiraan) jumlah hari yang tersisa menuju hari pelaksanaan.												
Elemen	Bilangan												
Capaian Pembelajaran	Menjelaskan barisan dan deret (aritmetika dan geometri), menerapkannya pada beragam masalah.												
Materi	Deret Aritmatika												
Indikator Soal	Diberikan informasi mengenai beberapa model jadwal kegiatan persiapan tradisi <i>Nyadran</i> Desa Sonoageng yang disusun dalam interval waktu tertentu dan membentuk deret aritmatika, siswa dapat menganalisis setiap model, menghitung jumlah deret aritmatika, serta mengevaluasi dan menentukan model jadwal yang paling sesuai dengan total kegiatan yang ditemukan.												
Level Kognitif	C5												
Nomor Soal	2												
Butir Soal	<p>Dalam rangka persiapan tradisi <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, panitia menyusun rangkaian kegiatan yang dilaksanakan selama 25 hari sebelum hari puncak acara. Kegiatan ini melibatkan berbagai unsur masyarakat, sehingga diperlukan perencanaan yang matang agar seluruh rangkaian kegiatan dapat berjalan secara efektif dan terkoordinasi. Adapun beberapa kegiatan yang direncanakan meliputi:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Kegiatan</th> <th>Pelaksanaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rapat panitia</td> <td>8 kali</td> </tr> <tr> <td>Pengumpulan hasil bumi</td> <td>7 kali</td> </tr> <tr> <td>Pembuatan <i>jolen</i></td> <td>7 kali</td> </tr> <tr> <td>Kerja bakti membersihkan makam</td> <td>1 kali</td> </tr> <tr> <td>Penataan lokasi acara</td> <td>2 kali</td> </tr> </tbody> </table> <p>Namun, dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu, tenaga, dan efisiensi pelaksanaan, panitia memutuskan untuk hanya menjadwalkan kegiatan ini sebanyak 15 kegiatan yang akan didistribusikan selama 25 hari masa persiapan. Agar pelaksanaan kegiatan lebih terstruktur dan bertahap, panitia menyusun beberapa alternatif model jadwal kegiatan sebagai berikut:</p> <p>Model A: Kegiatan dilaksanakan setiap 5 hari, dimulai dengan 1 kegiatan pada tahap pertama, kemudian bertambah 1 kegiatan pada setiap tahap berikutnya</p> <p>Model B: Kegiatan dilaksanakan setiap 5 hari, dimulai dengan 2 kegiatan pada tahap pertama, kemudian bertambah 1 kegiatan pada setiap tahap berikutnya</p> <p>Model C: Kegiatan dilaksanakan setiap 5 hari, dimulai dengan 1 kegiatan pada tahap pertama, kemudian bertambah 2</p>	Kegiatan	Pelaksanaan	Rapat panitia	8 kali	Pengumpulan hasil bumi	7 kali	Pembuatan <i>jolen</i>	7 kali	Kerja bakti membersihkan makam	1 kali	Penataan lokasi acara	2 kali
Kegiatan	Pelaksanaan												
Rapat panitia	8 kali												
Pengumpulan hasil bumi	7 kali												
Pembuatan <i>jolen</i>	7 kali												
Kerja bakti membersihkan makam	1 kali												
Penataan lokasi acara	2 kali												

kegiatan ini hanya 15, namun kegiatan yg direncanakan lebih dari 15 bisa dipergeser dg menambahkan kegiatan yg lebih?

	dengan konteks.
Level Kognitif	C5
Nomor Soal	6
Butir Soal	<p>Dalam tradisi kirab <i>Nyadran</i> di Desa Sonoageng, peserta kirab dibagi menjadi beberapa kelompok, salah satunya adalah pasukan pembawa <i>jolen</i>, yaitu kelompok yang membawa hasil bumi sebagai simbol rasa syukur masyarakat. Pasukan ini biasanya berjalan dengan ritme yang stabil agar susunan kirab tetap rapi. Untuk memantau posisi pasukan pembawa <i>jolen</i> selama kirab berlangsung, panitia memodelkan hubungan antara jarak tempuh s (dalam meter) dari titik awal dan waktu tempuh t (dalam menit) dengan fungsi: $s(t) = 8 \cdot 3^t + 4$. Dalam pengantun kirab, panitia perlu menentukan waktu yang dibutuhkan pasukan pembawa <i>jolen</i> untuk mencapai jarak tertentu agar dapat menyesuaikan posisi dengan kelompok lain. Panitia menganalisis beberapa model hubungan antara waktu dan jarak sebagai berikut:</p> <p>Model A $t(x) = \log_3 \left(\frac{x-4}{8} \right)$</p> <p>Model B $t(x) = \log_2(x-4) - \log_3 8$</p> <p>Model C $t(x) = \log_3 \left(\frac{x}{8} - 4 \right)$</p> <p>Model D $t(x) = \frac{x-4}{8}$</p> <p>Model E $t(x) = \log_3(8x-4)$</p> <p>Berdasarkan konteks posisi pasukan pembawa <i>jolen</i> dalam kirab <i>Nyadran</i>, model manakah yang paling tepat digunakan untuk menentukan waktu tempuh berdasarkan jarak yang telah dicapai?</p> <p>A. Model A B. Model B C. Model C D. Model D E. Model E</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>$x = 8 \cdot 3^t + 4$ $x - 4 = 8 \cdot 3^t$ $\frac{x-4}{8} = 3^t$</p> <p>Ubah ke bentuk logaritma: $t = \log_3 \left(\frac{x-4}{8} \right)$</p> <p>Jadi, jawaban yang paling tepat adalah A. Model A</p>

Perhatikan penulisan simbol math.

Materi	Lingkaran (hubungan antar unsur-unsur lingkaran)
Indikator Soal	Diberikan informasi ukuran panggung, jumlah jolen, diameter jolen, dan jarak minimum antar jolen, siswa dapat merancang model formasi peletakan jolen berbentuk lingkaran dengan menentukan jari-jari atau diameter lingkaran yang sesuai sehingga susunan simetris, memenuhi jarak minimum, dan tetap berada dalam batas panggung.
Level Kognitif	C6
Nomor Soal	9
Butir Soal	<p>Dalam rangka mempersiapkan prosesi kirab budaya <i>Nyadraw</i> di Desa Sonoagung, panitia merancang penataan <i>jolen</i> agar tampak rapi dan menarik saat ditampilkan di awal acara. Area yang digunakan berupa sebuah panggung berbentuk persegi dengan ukuran 6 meter \times 6 meter yang terletak di tengah lokasi kegiatan. Agar susunan <i>jolen</i> terlihat simetris dari berbagai arah penonton, panitia berencana menempatkan <i>jolen</i> membentuk pola lingkaran di bagian tengah panggung. Pola ini dipilih karena mampu menciptakan keseimbangan visual serta memudahkan pergerakan saat jolen mulai diarak. Sebanyak 8 <i>jolen</i> akan disusun dengan jarak yang sama antar <i>jolen</i> sehingga membentuk formasi melingkar yang teratur. Setiap <i>jolen</i> memiliki diameter 0,8 meter dan jarak minimum antar <i>jolen</i> adalah 0,4 meter. Maka panitia memerlukan perencanaan yang matang dengan mempertimbangkan ukuran panggung, posisi pusat lingkaran, serta hubungan antar unsur lingkaran agar seluruh <i>jolen</i> dapat tertata dengan baik tanpa keluar dari area panggung. Jika kamu diminta merancang model formasi peletakan jolen tersebut, manakah rancangan yang paling tepat agar susunan tetap simetris, memenuhi jarak minimum, dan berada di dalam panggung?</p> <p>A. Menyusun 8 jolen membentuk lingkaran dengan jari-jari kecil tanpa memperhatikan jarak antar jolen B. Menyusun 8 jolen membentuk lingkaran dengan sudut pusat sama besar dan menyesuaikan jari-jari agar jarak antar jolen memenuhi syarat C. Menyusun jolen secara berderet di tengah panggung agar mudah diatur D. Menambah jumlah jolen agar lingkaran terlihat penuh tanpa menghitung jarak E. Menyusun jolen secara acak selama masih berada di dalam panggung</p>
Pembahasan/ Kunci Jawaban	<p>Untuk menyusun 8 <i>jolen</i> secara melingkar: Sudut pusat tiap jolen: $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$ Jarak minimum yang dibutuhkan: $0,8 + 0,4 = 1,2$ meter Agar memenuhi syarat, panjang busur antar jolen minimal 1,2 m. Artinya, panitia harus menentukan jari-jari lingkaran yang cukup besar, sehingga panjang busur $\geq 1,2$ m dan seluruh lingkaran tetap berada dalam panggung 6 \times 6 Jadi, jawaban yang paling tepat adalah B. Menyusun 8 jolen membentuk lingkaran dengan sudut pusat sama besar dan menyesuaikan jari-jari agar jarak antar jolen memenuhi syarat</p>

alangkah lebih baik jika dibuat gambar/ ilustrasi.

Lampiran 8 Hasil Perhitungan *Indeks Aiken*

Aspek Materi

Aspek Materi								
Indikator 1: Soal sesuai dengan indikator soal								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum S$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
2	3	3	2	2	4	8	0,5	VALID
3	3	5	2	4	6	8	0,75	VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
10	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
11	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
12	3	5	2	4	6	8	0,75	VALID
13	3	5	2	4	6	8	0,75	VALID
14	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
15	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
16	2	5	1	4	5	8	0,625	VALID
17	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
18	3	5	2	4	6	8	0,75	VALID
19	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
20	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID

Aspek Materi								
Indikator 2: Distraktor pada soal berfungsi dengan baik								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum S$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	3	5	2	4	6	8	0,75	VALID
2	3	3	2	2	4	8	0,5	VALID
3	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	3	5	2	4	6	8	0,75	VALID
10	3	5	2	4	6	8	0,75	VALID
11	3	5	2	4	6	8	0,75	VALID
12	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
13	3	5	2	4	6	8	0,75	VALID
14	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
15	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
16	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
17	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
18	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
19	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
20	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID

Aspek Materi								
Indikator 3: Terdapat satu jawaban benar pada butir soal								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum S$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
2	5	3	4	2	6	8	0,75	VALID
3	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
10	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
11	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
12	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
13	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
14	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
15	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
16	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
17	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
18	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
19	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
20	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

Aspek Konstruksi

Aspek Konstruksi								
Indikator 1: Soal ditulis dengan singkat, jelas, dan tegas								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum S$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
2	4	3	3	2	5	8	0,625	VALID
3	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	3	4	2	6	8	0,75	VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	5	3	4	2	6	8	0,75	VALID
10	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
11	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
12	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
13	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
14	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
15	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
16	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
17	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
18	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
19	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
20	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

Aspek Konstruksi								
Indikator 2: Soal sesuai dengan capaian pembelajaran								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum S$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
2	4	4	3	3	6	8	0,75	VALID
3	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
10	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
11	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
12	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
13	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
14	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
15	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
16	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
17	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
18	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
19	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
20	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

Aspek Konstruksi								
Indikator 3 : Soal tidak memberi petunjuk pada jawaban								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum S$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
2	5	3	4	2	6	8	0,75	VALID
3	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
10	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
11	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
12	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
13	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
14	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
15	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
16	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
17	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
18	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
19	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
20	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

Aspek Konstruksi								
Indikator 4: Soal bebas dari pertanyaan yang bermakna ganda, dan tidak bersifat negatif ganda								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum S$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
2	5	3	4	2	6	8	0,75	VALID
3	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
10	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
11	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
12	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
13	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
14	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
15	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
16	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
17	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
18	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
19	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
20	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

Aspek Konstruksi								
Indikator 5 : Panjang pilihan jawaban relatif sama								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum S$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
2	5	4	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
3	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
10	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
11	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
12	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
13	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
14	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
15	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
16	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
17	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
18	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
19	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
20	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

Aspek Konstruksi								
Indikator 6 : Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka (kronologis)								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum S$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
2								
3	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	4	5	3	4	7	8	0,875	VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6								
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
15	4	5	3	4	7	8	0,875	VALID
16	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
17	3	5	2	4	6	8	0,75	SANGAT VALID
18	3	5	2	4	6	8	0,75	SANGAT VALID
19	3	5	2	4	6	8	0,75	VALID
20	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

Aspek Konstruksi								
Indikator 7 : Pilihan jawaban tidak menggunakan pertanyaan "semua jawaban salah/benar"								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum S$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
2	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
3	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
10	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
11	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
12	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
13	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
14	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
15	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
16	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
17	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
18	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
19	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
20	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

Aspek Bahasa

Aspek Bahasa								
Indikator 1: Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum s$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
2	5	3	4	2	6	8	0,75	VALID
3	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	5	3	4	2	6	8	0,75	VALID
10	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
11	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
12	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
13	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
14	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
15	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
16	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
17	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
18	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
19	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
20	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

Aspek Bahasa								
Indikator 2: Soal menggunakan bahasa yang komunikatif								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum s$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
2	5	3	4	2	6	8	0,75	VALID
3	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	5	3	4	2	6	8	0,75	VALID
10	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
11	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
12	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
13	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
14	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
15	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
16	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
17	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
18	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
19	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
20	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

Aspek Bahasa								
Indikator 3: Soal menggunakan bahasa yang tidak berlaku setempat dan tidak bermakna ganda								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum s$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
2	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
3	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
10	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
11	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
12	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
13	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
14	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
15	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
16	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
17	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
18	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
19	3	5	2	4	6	8	0,75	VALID
20	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID

Aspek Bahasa								
Indikator 4 : Pilihan jawaban tidak mengulang kata/frasa yang sama								
Butir Soal	Validator		S_1	S_2	$\sum s$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	1	2						
1	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
2	4	5	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
3	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
10	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
11	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
12	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
13	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
14	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
15	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
16	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
17	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
18	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
19	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
20	5	5	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

Lampiran 9 Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) SYEKH WASIL KEDIRI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jokoriyo No. 3, Kel. Ngronggo, Kota Kediri, Jawa Timur. Kode Pos 64127

Telepon: (0354) 889282 | Website: faktarbiyah.uinkediri.ac.id

Nomor : B-1184/Un.33/D2/PP.07.01.05/04/2026

Kediri, 2 April 2026

Lamp. : -

Perihal : **Permohonan Izin Riset / Penelitian**

Kepada
Kepala MAN 3 Nganjuk
di Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan hormat kami beritahukan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : M. ZUNAN ASROFI
NIM : 22204008
Semester : 8
Prodi : TADRIS MATEMATIKA

Dalam rangka menyelesaikan studi dan menyusun skripsinya yang perlu melakukan penelitian lapangan. Untuk itu kami memohon agar mahasiswa yang bersangkutan diberi izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian di wilayah / lembaga yang menjadi wewenang Bapak / Ibu, dalam bidang-bidang yang terkait dengan judul skripsinya, yaitu :

"Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika Berkonteks Budaya Nyadran Desa Sonoageng Kabupaten Nganjuk"

Mahasiswa yang melaksanakan riset/penelitian akan berkewajiban mentaati semua peraturan yang berlaku di lembaga/instansi tempat penelitiannya.

Demikian atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu. kami sampaikan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Dr. Hj. Mu'awanah, M.Pd

NIP. 196806041998032001

Dibetak pada : 02/04/2026 16:45:24

Sent To : asrofzunan21@gmail.com

Lampiran 10 Data Hasil Uji Coba Soal

No.	Nama	Benar	Salah	Nilai
1.	Ahmad Naufal Khoirul Azzam	18	2	90
2.	Dwi Latifa Khoirun Nisak	20	0	100
3.	Eva Kumairotun Nisa'	16	4	80
4.	Khalimatus Sholekah	18	2	90
5.	Khoirun Ni'mah	17	3	85
6.	Maulana Ramadhan	16	4	80
7.	M. Abdil Karim S.	13	7	65
8.	M. Alfa Ridho	17	3	85
9.	M. Latief Irkhamuddin	15	5	75
10.	Muhammad Meiko Adi Saputra Aji	18	2	90
11.	Muhammad Naufal Alfian Daffa	19	1	95
12.	Nur Sarinah	14	6	70
13.	Panji Wijaya	18	2	90
14.	Putri Fauziah Ayuni	18	2	90
15.	Rahma Akmalia	18	2	90
16.	Revaldo Febriyanto	17	3	85
17.	Sofia Afidatuz Z.	19	1	95
18.	Siti Nur Mufrida	19	1	95
19.	Sofi Nur Anjani	20	0	100
20.	Tsania Angelita Naufal	16	4	80
21.	Tulus Rahmat Wijaya	17	3	85
22.	Wildan Amin M.	15	5	75
23.	Wildatud Dilla Mashluha	16	4	80
24.	Zuhra Davina Putri	20	0	100
25.	Zulfan Hamdana	16	4	80
Rata-rata				86

Lampiran 11 Surat Balasan Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN NGANJUK
MADRASAH ALIYAH NEGERI 3**

Desa Baleturi Kec. Prambon Kab. Nganjuk Telp. 081133333583 Kode Pos 64484
Email : man3nganjuk@gmail.com; Web : www.man3nganjuk.sch.id

Nomor : B-27/Ma.13.13.03/PP.00.6/05/2026 25 Mei 2026
Sifat : Biasa
Lampiran :
Hal : Izin Penelitian

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Wasil Kediri

Di Tempat

Menindak lanjuti surat saudara/i, nomor : B-1184/Un.33/D2/PP.07.01.05/04/2026, tanggal 02 April 2026, dengan ini kami sampaikan dengan hormat bahwa pada dasarnya kami tidak keberatan / **setuju** mahasiswa,

Nama : M. Zunan Asrofi
NIM : 22204008
Semester : 8
Program Studi: Tadris Matematika

Untuk mengadakan penelitian di MAN 3 Nganjuk dalam rangka menyusun skripsi dengan judul *"Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Matematika Berkonteks Budaya Nyadran Desa Sonoageng Kabupaten Nganjuk"*.

Demikian surat izin ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala,



Badru Tamam

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Serifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN).

Lampiran 12 Reliabilitas Model Rasch (Alpha Cronbach, Person Reliability, Item Reliability)

SUMMARY OF 25 MEASURED (EXTREME AND NON-EXTREME) Person									
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT		
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	17.2	20.0	2.21	1.04					
SEM	.4	.0	.34	.08					
P.SD	1.8	.0	1.64	.41					
S.SD	1.8	.0	1.68	.42					
MAX.	20.0	20.0	5.61	2.01					
MIN.	13.0	20.0	-.41	.66					
REAL RMSE	1.16	TRUE SD	1.16	SEPARATION	1.00	Person	RELIABILITY	.50	
MODEL RMSE	1.12	TRUE SD	1.20	SEPARATION	1.08	Person	RELIABILITY	.54	
S.E. OF Person MEAN = .34									
Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .95									
CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .52 SEM = 1.23									
STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .74									
SUMMARY OF 13 MEASURED (NON-EXTREME) Item									
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT		
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	19.7	25.0	.00	.72	.99	.23	.78	.04	
SEM	1.5	.0	.49	.06	.06	.20	.15	.19	
P.SD	5.3	.0	1.71	.20	.22	.68	.52	.66	
S.SD	5.5	.0	1.78	.21	.23	.71	.54	.68	
MAX.	24.0	25.0	4.52	1.05	1.43	1.84	2.03	1.28	
MIN.	5.0	25.0	-1.80	.48	.74	-.74	.22	-.74	
REAL RMSE	.77	TRUE SD	1.53	SEPARATION	1.98	Item	RELIABILITY	.80	
MODEL RMSE	.75	TRUE SD	1.54	SEPARATION	2.05	Item	RELIABILITY	.81	
S.E. OF Item MEAN = .49									
MAXIMUM EXTREME SCORE: 7 Item 35.0%									

Lampiran 13 Tingkat Kesesuaian Butir Soal (*Item Fit*) Model Rasch

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item
8	5	25	4.52	.78	1.30	.69	2.03	1.10	.56	.70	90.9	90.7	butir8
1	18	25	.77	.51	1.43	1.84	1.45	1.10	.22	.44	63.6	72.9	Butir1
5	13	25	1.95	.48	1.20	1.02	1.37	1.28	.44	.55	59.1	70.8	Butir5
6	20	25	.22	.55	1.24	.87	.95	.11	.30	.38	68.2	79.1	Butir6
13	24	25	-1.80	1.05	.99	.28	.49	.02	.21	.18	95.5	95.4	Butir13
16	23	25	-1.00	.77	.94	.08	.55	-1.10	.31	.25	90.9	90.9	Butir16
4	22	25	-1.50	.66	.88	-.17	.58	-.30	.38	.30	86.4	86.3	Butir4
7	22	25	-1.50	.66	.88	-.17	.58	-.30	.38	.30	86.4	86.3	Butir7
17	17	25	1.02	.49	.88	-.57	.72	-.74	.54	.46	68.2	70.1	Butir17
3	23	25	-1.00	.77	.87	-.07	.41	-.30	.35	.25	90.9	90.9	Butir3
11	24	25	-1.80	1.05	.76	-.01	.22	-.37	.33	.18	95.5	95.4	Butir11
18	24	25	-1.80	1.05	.76	-.01	.22	-.37	.33	.18	95.5	95.4	Butir18
2	21	25	-1.11	.59	.74	-.74	.50	-.66	.48	.34	86.4	82.5	Butir2
MEAN	21.6	25.0	-1.07	1.12	.99	.23	.78	.04			82.9	85.1	
P.SD	4.9	.0	2.01	.56	.22	.68	.52	.66			12.6	9.0	

Lampiran 14 Tingkat kesukaran Butir Soal (*Item Measure*) Model Rasch

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item
8	5	25	4.52	.78	1.30	.69	2.03	1.10	.56	.70	90.9	90.7	butir8
5	13	25	1.95	.48	1.20	1.02	1.37	1.28	.44	.55	59.1	70.8	Butir5
17	17	25	1.02	.49	.88	-.57	.72	-.74	.54	.46	68.2	70.1	Butir17
1	18	25	.77	.51	1.43	1.84	1.45	1.10	.22	.44	63.6	72.9	Butir1
6	20	25	.22	.55	1.24	.87	.95	.11	.30	.38	68.2	79.1	Butir6
2	21	25	-1.11	.59	.74	-.74	.50	-.66	.48	.34	86.4	82.5	Butir2
4	22	25	-1.50	.66	.88	-.17	.58	-.30	.38	.30	86.4	86.3	Butir4
7	22	25	-1.50	.66	.88	-.17	.58	-.30	.38	.30	86.4	86.3	Butir7
3	23	25	-1.00	.77	.87	-.07	.41	-.30	.35	.25	90.9	90.9	Butir3
16	23	25	-1.00	.77	.94	.08	.55	-1.10	.31	.25	90.9	90.9	Butir16
11	24	25	-1.80	1.05	.76	-.01	.22	-.37	.33	.18	95.5	95.4	Butir11
13	24	25	-1.80	1.05	.99	.28	.49	.02	.21	.18	95.5	95.4	Butir13
18	24	25	-1.80	1.05	.76	-.01	.22	-.37	.33	.18	95.5	95.4	Butir18
9	25	25	-3.07	1.84	MINIMUM MEASURE				.00	.00	100.0	100.0	Butir9
10	25	25	-3.07	1.84	MINIMUM MEASURE				.00	.00	100.0	100.0	Butir10
12	25	25	-3.07	1.84	MINIMUM MEASURE				.00	.00	100.0	100.0	Butir12
14	25	25	-3.07	1.84	MINIMUM MEASURE				.00	.00	100.0	100.0	Butir14
15	25	25	-3.07	1.84	MINIMUM MEASURE				.00	.00	100.0	100.0	Butir15
19	25	25	-3.07	1.84	MINIMUM MEASURE				.00	.00	100.0	100.0	Butir19
20	25	25	-3.07	1.84	MINIMUM MEASURE				.00	.00	100.0	100.0	Butir20
MEAN	21.6	25.0	-1.07	1.12	.99	.23	.78	.04			82.9	85.1	
P.SD	4.9	.0	2.01	.56	.22	.68	.52	.66			12.6	9.0	

Lampiran 15 Abilitas Individu *Model Rasch*

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT		PTMEASUR-AL		EXACT MATCH		Person
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%	
2	20	20	5.61	2.01	MAXIMUM MEASURE				.00	.00	100.0	100.0	02P
19	20	20	5.61	2.01	MAXIMUM MEASURE				.00	.00	100.0	100.0	19P
24	20	20	5.61	2.01	MAXIMUM MEASURE				.00	.00	100.0	100.0	24P
11	19	20	3.80	1.37	.25	-.86	.07	-.79	.64	.50	100.0	94.9	11L
17	19	20	3.80	1.37	.25	-.86	.07	-.79	.64	.50	100.0	94.9	17P
18	19	20	3.80	1.37	.25	-.86	.07	-.79	.64	.50	100.0	94.9	18P
1	18	20	2.43	1.01	.49	-.68	.20	-.45	.71	.59	92.3	90.6	01L
4	18	20	2.43	1.01	1.98	1.33	1.20	.60	.40	.59	76.9	90.6	04P
10	18	20	2.43	1.01	.49	-.68	.20	-.45	.71	.59	92.3	90.6	10L
13	18	20	2.43	1.01	.49	-.68	.20	-.45	.71	.59	92.3	90.6	13L
14	18	20	2.43	1.01	.94	.15	.51	.02	.62	.59	92.3	90.6	14P
15	18	20	2.43	1.01	.94	.15	.51	.02	.62	.59	92.3	90.6	15P
5	17	20	1.61	.83	.54	-.95	.30	-.76	.75	.62	92.3	85.1	05P
8	17	20	1.61	.83	1.08	.32	.64	-.14	.63	.62	76.9	85.1	08L
16	17	20	1.61	.83	.62	-.73	.35	-.65	.73	.62	92.3	85.1	16L
21	17	20	1.61	.83	1.08	.32	.64	-.14	.63	.62	76.9	85.1	21L
3	16	20	.99	.74	1.58	1.38	3.42	2.28	.42	.64	61.5	80.1	03P
6	16	20	.99	.74	.71	-.68	.47	-.65	.73	.64	76.9	80.1	06L
20	16	20	.99	.74	1.60	1.41	1.25	.56	.50	.64	61.5	80.1	20P
22	16	20	.99	.74	.71	-.67	.50	-.57	.73	.64	92.3	80.1	22L
23	16	20	.99	.74	1.31	.85	1.00	.25	.57	.64	76.9	80.1	23P
25	16	20	.99	.74	.86	-.24	.85	.04	.67	.64	92.3	80.1	25L
9	15	20	.48	.69	1.26	.84	1.49	.83	.56	.65	76.9	77.0	09L
12	14	20	.02	.67	1.14	.54	.94	.20	.64	.67	61.5	74.3	12P
7	13	20	-.41	.66	1.79	2.45	2.17	1.24	.44	.68	46.2	72.6	07L
MEAN	17.2	20.0	2.21	1.04	.92	.09	.78	-.03			82.9	85.1	
P.SD	1.8	.0	1.64	.41	.49	.94	.77	.75			14.5	6.6	

Lampiran 16 Reliabilitas Teori Tes Klasik

Responden	Butir 1	Butir 2	Butir 3	Butir 4	Butir 5	Butir 6	Butir 7	Butir 8	Butir 9	Butir 10	Butir 11	Butir 12	Butir 13	Butir 14	Butir 15	Butir 16	Butir 17	Butir 18	Butir 19	Butir 20	Total
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
3	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
4	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
5	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
6	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
7	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	13
8	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
9	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15
10	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
12	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	14
13	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
14	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
15	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
16	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
20	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
21	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
22	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16
23	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
25	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	16
Varians Soal	0,21	0,14	0,08	0,11	0,26	0,17	0,11	0,17	0	0	0,04	0	0,04	0	0	0,08	0,23	0,04	0	0	3,27
Jml Varians Butir	1,663333																				
Varians Total	3,27																				
r11(Alpha)	0,54																				

Lampiran 17 Kesukaran Butir Soal Teori Tes Klasik

Responden	Butir 1	Butir 2	Butir 3	Butir 4	Butir 5	Butir 6	Butir 7	Butir 8	Butir 9	Butir 10	Butir 11	Butir 12	Butir 13	Butir 14	Butir 15	Butir 16	Butir 17	Butir 18	Butir 19	Butir 20
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
6	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
8	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
9	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
13	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
22	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
23	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
Jumlah	18	21	23	22	13	20	22	5	25	25	24	25	24	25	25	23	17	24	25	25
P	0,72	0,84	0,92	0,88	0,52	0,8	0,88	0,2	1	1	0,96	1	0,96	1	1	0,92	0,68	0,96	1	1
Kriteria	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sulit	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah

Lampiran 18 Dokumentasi Penelitian



Lampiran 19 Biografi Penulis



BIOGRAFI PENULIS

Penulis bernama lengkap M. Zunan Asrofi yang biasa disapa Zunan, lahir di Nganjuk pada tanggal 08 Maret 2004, merupakan anak ketiga dari pasangan Bapak Mat Soleh dan Ibu Marfuah. Penulis bertempat tinggal di Desa Cengkok Kecamatan Ngronggot Kabupaten Nganjuk. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di MI Nurul Huda dan lulus pada tahun 2016, kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di Mts Al-Manar Prambon lulus pada tahun 2019, dan dilanjutkan sekolah menengah atas di MAN 3 Nganjuk yang lulus pada tahun 2022. Penulis juga melanjutkan pendidikan ke jenjang strata satu (S1) di Universitas Islam Negeri (UIN) Syekh Wasil Kediri pada fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan program studi S1 Tadris Matematika.