

Lampiran 1. Kisi-kisi Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis

Kisi-kisi Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Penyusun : Boy Arwin Zebua

Jumlah Soal : 5
 Alokasi Waktu : 80 Menit
 Bentuk Soal : Uraian

Capaian Pembelajaran	Elemen	Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
Peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan	Bilangan	Peserta didik dapat menyatakan rasio dua besaran dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio atau perbandingan	Perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai	Menyatakan, mengekspresikan dan melukiskan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau model matematika lain	Model matematika digambarkan dengan komprehensif dan benar.	Uraian	1
					Menggunakan simbol dan konsep matematika dengan benar serta menentukan jenis perbandingan		
					Perhitungan benar dan hasilnya tepat.		
					Menuliskan kembali informasi dengan		

Capaian Pembelajaran	Elemen	Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi ataupunkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.					benar dan lengkap. Kesimpulan yang ditulis jelas dan benar.		
		Peserta didik dapat menyatakan rasio dua besaran dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio atau perbandingan	Perbandingan senilai dan Perbandingan berbalik nilai	Menyatakan situasi, gambar, diagram ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika.	Model matematika digambarkan dengan komprehensif dan benar. Menggunakan simbol dan konsep matematika dengan benar. Perhitungan benar dan hasilnya tepat. Menuliskan kembali informasi dengan benar dan lengkap. Kesimpulan yang ditulis jelas dan benar.	Uraian	2
		Peserta didik dapat menyatakan rasio dua besaran dan menyelesaikan masalah yang	Perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai	Menggunakan ekspresi matematika untuk menyajikan ide dan menyelesaikan	Model matematika digambarkan dengan komprehensif dan benar. Menggunakan simbol dan konsep matematika dengan	Uraian	3

Capaian Pembelajaran	Elemen	Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
		berkaitan dengan rasio atau perbandingan		suatu masalah matematis	benar.		
					Perhitungan benar dan hasilnya tepat.		
					Menuliskan kembali informasi dengan benar dan lengkap.		
					Kesimpulan yang ditulis jelas dan benar.		
		Peserta didik dapat menyatakan rasio dua besaran dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio atau perbandingan	Perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai	Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis	Model matematika digambarkan dengan komprehensif dan benar.	Uraian	4
					Menggunakan simbol dan konsep matematika dengan benar.		
					Perhitungan benar dan hasilnya tepat.		
					Menuliskan kembali informasi dengan benar dan lengkap.		
					Kesimpulan yang ditulis jelas dan benar.		
		Peserta didik dapat	Perbandingan senilai dan	Membuat konjektur	Model matematika digambarkan dengan	Uraian	5

Capaian Pembelajaran	Elemen	Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
		menyatakan rasio dua besaran dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio atau perbandingan	perbandingan berbalik nilai	(dugaan), menyusun argumen, dan membuat generalisasi.	komprehensif dan benar. Menggunakan simbol dan konsep matematika dengan benar. Perhitungan benar dan hasilnya tepat. Menuliskan kembali informasi dengan benar dan lengkap. Kesimpulan yang ditulis jelas dan benar.		

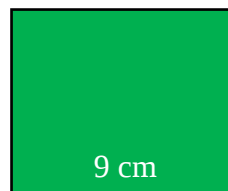
LEMBAR SOAL AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama :
Sekolah :
Kelas/Semester :
Durasi : 80 Menit

Soal

1. Sebuah mobil menghabiskan 4 liter bensin untuk menempuh 60 km. Jika mobil tersebut memiliki 12 liter bensin, berapa jarak maksimum yang bisa ditempuh mobil tersebut ?
2. Untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, 4 pekerja memerlukan 12 hari. Jika jumlah pekerja ditambah menjadi 6 orang, berapa hari yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan yang sama?
3. Sebuah pabrik dapat menghasilkan 200 unit produk dalam 5 jam dengan 4 mesin. Jika jumlah mesin ditambah menjadi 8 mesin, berapa unit produk yang dapat dihasilkan dalam waktu 10 jam?
4. Jika harga 5 liter BBM pertamax adalah Rp 45. 000,00, berapakah harga 13 liter BBM jenis pertamax?
5. Dua persegi masing-masing mempunyai panjang sisi 6 cm dan 9 cm.

Tentukan rasio dari:



- a. Panjang sisinya.
- b. Kelilingnya dan dari hasil yang kalian peroleh beri kesimpulan (hubungannya dengan rasio panjang sisi).
- c. Luasnya dan dari hasil yang kalian peroleh beri kesimpulan (hubungannya dengan rasio panjang sisi)

PEDOMAN PENSKORAN TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Jumlah Soal : 5

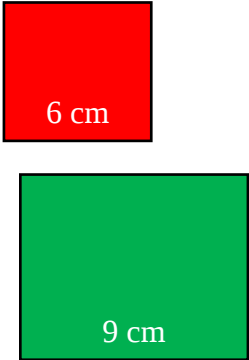
Alokasi Waktu : 80 Menit

Bentuk Soal : Uraian

~~$$\frac{4}{60} = \frac{12}{x}$$~~

No	Soal	Jawaban	Penjabaran Skor	Skor Total
		$4x = 12 \times 60$ $4x = 720$ $x = \frac{720}{4}$ $= 180 \text{ km}$ Jadi, dengan 12 liter bensin, mobil dapat menempuh jarak 180 km	0,5 0,5	
2	Untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, 4 pekerja memerlukan 12 hari. Jika jumlah pekerja ditambah menjadi 6 orang, berapa hari yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan yang sama?	Dik : 4 Pekerja = 12 hari Dit : jika 6 pekerja berapa hari yang dibutuhkan ? Penyelesaian: Karena perbandingan berbalik nilai Rumusnya: $\frac{a_1}{b_2} = \frac{a_2}{b_1}$ Ket: a : jumlah pekerja b : waktu $\frac{a_1}{b_2} = \frac{a_2}{b_1}$ $\frac{4}{x} = \frac{6}{12}$ $\frac{4}{x} = \frac{6}{12}$ $4 * 12 = 6 * x$ $x = \frac{48}{6}$ $= 8 \text{ Hari}$ Jadi, jika jumlah pekerja ditambah menjadi 6 orang, pekerjaan dapat diselesaikan dalam 8 hari.	0,5 0,5 1 0,5 0,5 0,5	4
3	Sebuah pabrik dapat menghasilkan 200 unit produk dalam 5 jam dengan 4 mesin. Jika jumlah mesin ditambah menjadi 8 mesin, berapa unit produk yang dapat dihasilkan dalam waktu 10 jam?	Dik: 4 mesin → 200 unit dalam 5 jam Dit : Jika unit mesin ditambah 8, maka berapakah unit yang dihasilkan dalam waktu 10 jam ? Penyelesaian: Menentukan jenis perbandingan:	0,5 0,5	

No	Soal	Jawaban	Penjabaran Skor	Skor Total
		- Jumlah mesin dan jumlah produksi adalah perbandingan senilai. - Waktu dan jumlah produksi juga perbandingan senilai. Langkah 1 : Menghitung produksi jika mesin bertambah: Karena jumlah mesin menjadi 2 kali lipat (4 → 8), maka jumlah produksi juga meningkat 2 kali lipat. $200 \times 2 = 400$ unit dalam 5 Langkah 2 : Menghitung produksi jika waktu bertambah Karena waktu meningkat dari 5 jam menjadi 10 jam (2 kali lipat), maka produksi juga meningkat 2 kali lipat: $400 \times 2 = 800$ unit dalam 10 Jadi, dengan 8 mesin dalam 10 jam, pabrik dapat menghasilkan 800 unit produk.	1 1 1	4
4	Jika harga 5 liter BBM pertamax adalah rp 45.000,00, berapakah harga 13 liter BBM jenis pertamax?	Dik: Harga 5 L pertamax = Rp45.000,00 Dit :Berapakah harga jika 13 L pertamax ? Penyelesaian: Berdasarkan data pada soal, dapat dituliskan: Misalkan, $a_1 = 5 \text{ liter}$ $a_2 = 13 \text{ liter}$ $b_1 = 45.000,00$ $b_2 = ?$ $b_2 = \frac{b_1 \times a_2}{a_1}$	0,5 0,5 0,5 0,5	4

No	Soal	Jawaban	Penjabaran Skor	Skor Total
		$b_2 = \frac{45.000,00 \times 13}{5}$ $b_2 = \frac{585.000,00}{5}$ $b_2 = 117.000,00$ Jadi, harga 13 liter BBM jenis pertamax adalah Rp 117.000,00	0,5 0,5 1	
5	Dua persegi masing-masing mempunyai panjang sisi 6 cm dan 9 cm.  Tentukan rasio dari: a. Panjang sisinya b. Kelilingnya dan dari hasil yang kalian peroleh beri kesimpulan (hubungannya dengan rasio panjang sisi) c. Luasnya dan dari hasil yang kalian peroleh beri kesimpulan (hubungannya dengan rasio panjang sisi)	Dik : $s_1 = 6$ cm $s_2 = 9$ cm Dit : a. Rasio Panjang b. Rasio Keliling c. Rasio Luas Penyelesaian : a. Rasio sisi = $s_1 : s_2$ $= 6 : 9$ cm $= 2 : 3$ b. Rasio Keliling = $k_1 : k_2$ $= 4(6 : 9)$ cm $= 24 : 36$ cm $\frac{k_1}{k_2} = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$ c. Rasio luasnya = $L_1 : L_2$ $= (s_1 : s_2)^2$ $= (6 : 9)^2$ cm $= 36 : 81$ $= 4 : 9$ Jadi, dapat disimpulkan bahwa Rasio panjang = $2 : 3$, Rasio keliling = $\frac{2}{3}$ dan Rasio luasnya = $4 : 9$	0,5 1 1 1 0,5	4
Skor Maksimal				20

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang di peroleh siswa}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Lampiran 4. Kisi-kisi Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis

Kisi-kisi Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Penyusun : Boy Arwin Zebua

Jumlah Soal : 5
 Alokasi Waktu : 80 Menit
 Bentuk Soal : Uraian

Capaian Pembelajaran	Elemen	Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
Peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi	Pengukuran	Peserta didik dapat menentukan luas dari bangun datar segiempat.	Bangun datar	Menyatakan, mengekspresikan dan melukiskan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau model matematika lain	Model matematika digambarkan dengan komprehensif dan benar.	Uraian	1
					Menggunakan simbol dan konsep matematika dengan benar serta menentukan besar sudut bangun datar		
					Perhitungan benar dan hasilnya tepat.		

Capaian Pembelajaran	Elemen	Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi atauperkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.					Menuliskan kembali informasi dengan benar dan lengkap.		
					Kesimpulan yang ditulis jelas dan benar.		
		Peserta didik dapat menentukan luas serta keliling bangun datar segiempat.	Bangun datar	Menyatakan situasi, gambar, diagram ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika.	Model matematika digambarkan dengan komprehensif dan benar.	Uraian	2
					Menggunakan simbol dan konsep matematika dengan benar serta menentukan besar sudut bangun datar		
					Perhitungan benar dan hasilnya tepat.		
					Menuliskan kembali informasi dengan benar dan lengkap.		
					Kesimpulan yang ditulis jelas dan benar.		
		Peserta didik dapat menentukan	Bangun datar	Menggunakan ekspresi matematika	Model matematika digambarkan dengan komprehensif dan	Uraian	3

Capaian Pembelajaran	Elemen	Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
		luas serta keliling bangun datar segitiga.		untuk menyajikan ide dan menyelesaikan suatu masalah matematis	benar.		
					Menggunakan simbol dan konsep matematika dengan benar serta menentukan besar sudut bangun datar		
					Perhitungan benar dan hasilnya tepat.		
					Menuliskan kembali informasi dengan benar dan lengkap.		
					Kesimpulan yang ditulis jelas dan benar.		
		Peserta didik dapat menentukan luas serta keliling bangun datar segiempat.	Bangun datar	Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis	Model matematika digambarkan dengan komprehensif dan benar.	Uraian	4
					Menggunakan simbol dan konsep matematika dengan benar serta menentukan besar sudut bangun datar		
					Perhitungan benar dan		

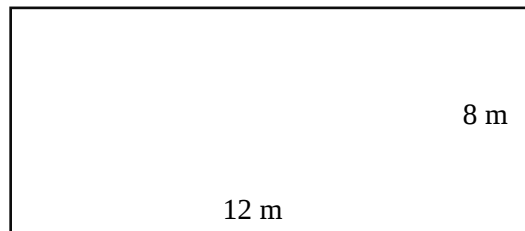
Capaian Pembelajaran	Elemen	Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
					hasilnya tepat.		
					Menuliskan kembali informasi dengan benar dan lengkap.		
					Kesimpulan yang ditulis jelas dan benar.		
		Peserta didik dapat menentukan luas serta keliling bangun datar segiempat.	Bangun datar	Membuat konjektur (dugaan), menyusun argumen, dan membuat generalisasi.	Model matematika digambarkan dengan komprehensif dan benar.	Uraian	5
					Menggunakan simbol dan konsep matematika dengan benar serta menentukan besar sudut bangun datar		
					Perhitungan benar dan hasilnya tepat.		
					Menuliskan kembali informasi dengan benar dan lengkap.		
					Kesimpulan yang ditulis jelas dan benar.		

LEMBAR SOAL AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

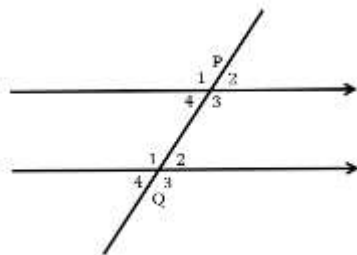
Nama :
Sekolah :
Kelas/Semester :
Durasi : 80 Menit

Soal

1. Terdapat sudut A dengan besar 112° dalam dua buah garis sejajar yang dipotong satu garis di tengah. Bila sudut tersebut saling bertolak belakang dengan sudut B dan sudut B memiliki sudut dalam sepihak dengan sudut C, Gambarkan model matematis dan tentukan berapa besar sudut C?
2. Seorang arsitek ingin membuat denah taman berbentuk persegi panjang dengan panjang 12 meter dan lebar 8 meter. Seperti gambar berikut ini.

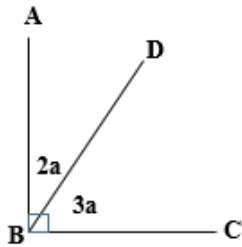


- a. Buatlah model matematika dari situasi tersebut!
 - b. Hitunglah keliling dan luas taman tersebut.!
3. Perhatikan gambar dibawah ini :



Jika besar $\angle P_1 = 130^\circ$, maka besar sudut $\angle Q_4$ adalah.....

4. Di sebuah taman kota, terdapat sebuah kolam berbentuk lingkaran yang memiliki diameter 14 meter. Di sekitar kolam, pengelola taman ingin membuat lintasan jogging berbentuk lingkaran yang berjarak 3 meter dari tepi luar kolam. Maka, tentukanlah luas kolam serta luas lintasan jogging tersebut ?
5. Perhatikanlah gambar dibawah ini !



Jika $\angle ABC = 90^\circ$, tentukan :

- Nilai a .
- Besar sudut $\angle ABD$.
- Besar sudut $\angle DBC$.

Lampiran 6. Pedoman Penskoran Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis

PEDOMAN PENSKORAN TES AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP/MTs

Jumlah Soal : 5

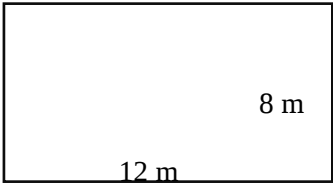
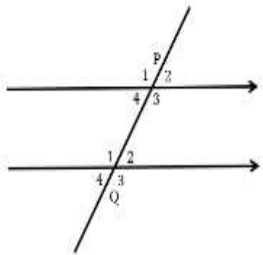
Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 80 Menit

Kelas : VII

Bentuk Soal : Uraian

No	Saol	Jawaban	Penjabaran Skor	Skor Total
1	Terdapat sudut A dengan besar 112° dalam dua buah garis sejajar yang dipotong satu garis di tengah. Bila sudut tersebut saling bertolak belakang dengan sudut B dan sudut B memiliki sudut dalam sepihak dengan sudut C, Gambarkan model matematis dan tentukan berapa besar sudut C?	Diketahui : - Sudut bertolak belakang memiliki besar yang sama: $\angle A = \angle B = 112$ Ditanya: Besar sudut C ? Penyelesaian: - Sudut yang bertolak belakang memiliki besar yang sama, sehingga: Sudut B = Sudut A = 112 - Model matematis dari soal tersebut: Besar sudut C adalah, $\angle B + \angle C = 180^\circ$ $112^\circ + \angle C = 180^\circ$ $\angle C = 180^\circ - 112^\circ$ $\angle C = 68^\circ$ Jadi, besar sudut C adalah 68°.	1 1 1 1	4
2	Seorang arsitek ingin membuat denah taman berbentuk persegi panjang dengan panjang 12 meter dan lebar 8 meter. Seperti gambar berikut ini.	Dik : Panjang : 12 m Lebar : 8 m Ditanya: - Buatlah model matematika dari situasi tersebut. - Hitunglah keliling dan luas taman tersebut. Penyelesaian :	0,5	

No	Saol	Jawaban	Penjabaran Skor	Skor Total
	 a. Buatlah model matematika dari situasi tersebut. b. Hitunglah keliling dan luas taman tersebut.	a. Model matematika dari soal tersebut : 8 m - Rumus keliling persegi panjang: $K = 2 \times (p + l)$ - Rumus luas persegi Panjang : $L = P \times L$ b. Keliling dan Luas Taman : K. Taman = K. Persegi Panjang $= 2 (p + l)$ $= 2 (12 + 8)$ $= 2 (20)$ $K = 40 \text{ meter}$ L. Taman = L. Persegi Panjang $= P \times L$ $= 12 \times 8$ $= 96 \text{ m}^2$ Jadi, Keliling taman tersebut adalah 40 m dan luasnya adalah 96 m²	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 1	4
3	Perhatikan gambar dibawah ini :  Jika besar $\angle P_1 = 130^\circ$, maka besar sudut $\angle Q_4$ adalah.....	Diketahui: $\angle P_1 = 130^\circ$ Ditanya : $\angle Q_4$ Penyelesaian : Dari gambar, kita bisa melihat bahwa $\angle P_1$ dan $\angle Q_4$ adalah merupakan pasangan sudut luar sepihak sehingga jumlah besar kedua sudutnya 180° Besarnya sudut $\angle Q_4$ dapat ditentukan dengan rumus : $\angle P_1 + \angle Q_4 = 180^\circ$ $130^\circ + \angle Q_4 = 180^\circ$ $\angle Q_4 = 180^\circ - 130^\circ$	1 1 1	4

No	Saol	Jawaban	Penjabaran Skor	Skor Total
		$\angle Q_4 = 50^\circ$ Jadi, dapat diperoleh bahwa besar sudut $\angle Q_4 = 50^\circ$	0,5 0,5	
4	Di sebuah taman kota, terdapat sebuah kolam berbentuk lingkaran yang memiliki diameter 14 meter. Di sekitar kolam, pengelola taman ingin membuat lintasan jogging berbentuk lingkaran yang berjarak 3 meter dari tepi luar kolam. Maka, tentukanlah luas kolam serta luas lintasan jogging tersebut ?	Diketahui: $r_1 = 7$ meter (jari-jari kolam) $r_2 = 10$ meter (jari-jari luar lintasan) $\pi \approx 3,14$ Ditanya: - Luas kolam - Luas lintasan jogging Penyelesaian: <u>Gambar dua lingkaran:</u> - Lingkaran dalam: Kolam dengan diameter 14 meter. - Lingkaran luar: Lintasan jogging dengan jarak 3 meter dari tepi kolam. <u>Jari-jari kolam (r_1) dihitung dari diameternya:</u> $r_1 \frac{14}{2} = 7 \text{ meter}$ <u>Jari-jari lingkaran luar (r_2) dihitung dengan menambahkan jarak lintasan:</u> $r_1 = r_2 + 3$ $= 7 + 3$ $= 10 \text{ meter}$ - Menghitung Luas Kolam Luas lingkaran dihitung dengan rumus: $L = \pi r^2$ $L_{\text{kolam}} = 3,14 \times 7^2$ $L_{\text{kolam}} = 3,14 \times 49$ $L_{\text{kolam}} = 153,86 \text{ m}^2$	0,5 0,5 0,5	4

No	Saol	Jawaban	Penjabaran Skor	Skor Total
Skor Maksimal				20

$$Nilai Akhir = \frac{Skor \text{ yang di peroleh siswa}}{Skor total} \times 100$$

Lampiran 7. Lembar Validasi Tes Awal dan Tes Akhir

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Selatan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Perbandingan

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Boy Arwin Zebua
Instansi : Universitas Nias

PENELAHAH

Nama : Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd
Instansi : Universitas Nias

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu mohon untuk mengisi kolom sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3,4 atau 5 berdasarkan rubrik di bawah ini.

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
A. RANAH MATERI					
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	3	3	3	3	3
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	3	3	3	3	3
B. RANAH KONSTRUKSI					
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	4	4	4	4
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	4	4	4	4	4

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4	4	4
RANAH BAHASA					
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	4	4	4	4	4

Catatan:

.....

Penelitian Umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah:

1. Layak digunakan tanpa revisi ✓
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, April 2025

Validator,



Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd
 NIDN 001004610

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Perbandingan

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Boy Arwin Zebua
Instansi : Universitas Nias

PENELAHH

Nama : Oberlin Harefa, S.Pd., M.M.
Instansi : UPTD SMPN 2 Gunungsitoli

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu mohon untuk mengisi kolom sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3,4 atau 5 berdasarkan rubrik di bawah ini.

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
A. RANAH MATERI					
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4	4	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	4	4	4	4	4
B. RANAH KONSTRUKSI					
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	4	4	4	4
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	4	4	4	4	4

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4	4	4
RANAH BAHASA					
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	4	4	4	4	4

Catatan:

Layak

Penelitian Umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah:

- ① Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, 16 April 2025

Validator,


Oberlin Harafa, S.Pd., M.M.
 NIP. 19850822 200804 1 001

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Selatan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Perbandingan

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Boy Arwin Zebua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Markus Haraga, S.Pd
Instansi : UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Selatan

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu mohon untuk mengisi kolom sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3,4 atau 5 berdasarkan rubrik di bawah ini.

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
A. RANAH MATERI					
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4	4	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	4	4	3	4	3
B. RANAH KONSTRUKSI					
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	3	3	4	4
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	3	4	4	4	4

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4	4	3
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4	4	4
RANAH BAHASA					
9. Rumusan kalimat komulatif.	3	4	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	3	4	3	3	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	4	4	4	4	4

Catatan:

Layak digunakan dengan revisi kecil yaitu
perbaiki kesalahan dalam membuat kalimat tanya

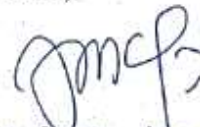
Penelitian Umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, 11 April 2025

Validator,



Marcus Hareja S.Pd

NIP. 197206171999031007

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Gunungstoli Selatan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Datar

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Boy Arwin Zebua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd
Instansi : Universitas Nias

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu mohon untuk mengisi kolom sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, 4 atau 5 berdasarkan rubrik di bawah ini.

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
A. RANAH MATERI					
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	3	3	3	3	3
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	3	3	3	3	3
RANAH KONSTRUKSI					
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	4	4	4	4
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	4	4	4	4	4

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4	4	4
RANAH BAHASA					
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	4	4	4	4	4

Catatan:

.....

Penelitian Umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah:

1. Layak digunakan tanpa revisi ✓
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, April 2025

Validator,

Amin Otoni Harefa

Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd
 NIDN 001004610

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Datar

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Boy Arwin Zebua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Oberlin Hatefa, S.Pd., M.M.
Instansi : UPTD SMPN 2 Gunungsitoli

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu mohon untuk mengisi kolom sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, 4 atau 5 berdasarkan rubrik di bawah ini.

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
A. RANAH MATERI					
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4	4	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	4	4	4	4	4
RANAH KONSTRUKSI					
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	4	4	4	4
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	4	4	4	4	4

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4	4	4
RANAH BAHASA					
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	4	4	4	4	4

Catatan:

Layak

Penelitian Umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah:

- ① Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, 16 April 2025

Validator



Oberlin Harefa, S.pd., M.M.

NIP. 198508222008041001

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Gunungstoli Selatan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Datar

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Boy Arwin Zebua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Markus Harefa, S.Pd
Instansi : UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Selatan

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu mohon untuk mengisi kolom sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, 4 atau 5 berdasarkan rubrik di bawah ini.

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
A. RANAH MATERI					
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4	4	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	4	4	4	4	4
RANAH KONSTRUKSI					
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	3	3	3	3	3
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	3	3	3	3	3

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	1	4	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4	4	4
RANAH BAHASA					
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	4	4	4	4	4

Catatan:

Perbaiki kembali cara pembuatan kalimat tanya pada setiap soal.

Penelitian Umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, 11 April 2025

Validator,

Marlene Harnes, S.Pd
NIP. 197206171999021007

Lampiran 8. Analisis Alokasi Waktu

ANALISIS ALOKASI WAKTU

Satuan Pendidikan : UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (Tujuh)
Semester : Genap
Tahun Pelajaran : 2024/2025
Fase : D
Alokasi Waktu : 5 JP / Minggu
Hari Mengajar : Selasa dan Kamis

1. Perhitungan Minggu, Hari dan Jampel Efektif

Bulan	Jumlah Minggu	Banyaknya Minggu Belajar			Jam Cadangan
		Efektif	Efektif Fakulatif	Tidak Efektif	
Januari	4	2	1	1	-
Februari	4	3	1		2
Maret	5	3	..	2	-
April	4	2	1	1	2
Mei	4	3		1	2
Juni	5	0	..	5	-
Jumlah	26	13	3	10	-

Jumlah minggu belajar seluruhnya = 26
Jumlah minggu belajar efektif = 13
Jumlah minggu belajar efektif fakultatif = 3
Jumlah minggu belajar tidak efektif = 10
Jumlah jam belajar semester genap = 13 x 5 jp
= 65 jp

2. Keterangan Jumlah Minggu Tidak Efektif

1.	Libur Tahun Baru Masehi 2025	=	1 Minggu (Januari)
2.	Pelaksanaan Asesmen Tengah Semester	=	1 Minggu (Maret)
2.	Pelaksanaan Asesmen Akhir Jenjang Kelas IX	=	1 Minggu (Mei)
3.	Pelaksanaan P5	=	1 Minggu (Juni)
4.	Pelaksanaan Asesmen Akhir Tahun	=	1 Minggu (Juni)
5.	Kegiatan Ekstrakurikuler	=	1 Minggu (Juni)
6.	Libur Semester Genap T.P. 2024/2025	=	1 Minggu (Juni)
Jumlah			7 Minggu

3. Distribuai Lokasi Waktu

Materi Pokok	Capaian Pembelajaran	Alokasi Waktu
Bangun Datar	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume.	20 Jp
Bangun Ruang	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume.	30 Jp
Menggunakan Data	Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan	15 Jp

Materi Pokok	Capaian Pembelajaran	Alokasi Waktu
	mereka dan lingkungan mereka. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).	
Jumlah		65 Jp

Gunungsitoli, 18 April 2025

Mengetahui ;
Kepala SMPN. 2 Gunungsitoli



Oberlin Harefa, S.Pd., M.M
Pembina TK. 1
NIP. 19850822 200804 1 001

Guru Mata Pelajaran,



Menima Lase, S.Pd
NIP. 19970518 202421 2 005

Peneliti,



Boy Arwin Zebua
NIM 212117011

Lampiran 9. Program Tahunan

PROGRAM TAHUNAN

Satuan Pendidikan : UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (Tujuh)
Tahun Pelajaran : 2024/2025
Fase : D
Alokasi Waktu : 5 JP / Minggu

NO	Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Alokasi Waktu	Semester
1	Bilangan Bulat	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.	20 Jp	I
2	Aljabar	Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan	20 Jp	I

NO	Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Alokasi Waktu	Semester
		grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.		
3	Persamaan Linear	Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.	16 Jp	I
4	Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan	16 Jp	I

NO	Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Alokasi Waktu	Semester
		desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.		
Jumlah			72 JP	
5	Bangun Datar	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume	20	II
6	Bangun Ruang	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume	30 Jp	II
7	Menggunakan Data	Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab	15 Jp	II

NO	Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Alokasi Waktu	Semester
		pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungan mereka. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).		
Jumlah			65 Jp	

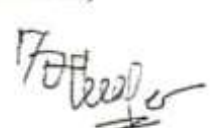
Gunungsitoli, 18 April 2025

Mengetahui ;

 Oberlin Harefa, S.Pd., M.M
 Pembina TK. 1
 NIP. 19850822 200804 1 001

Guru Mata Pelajaran,

 Menima Lase, S.Pd
 NIP. 19970518 202421 2 005

Peneliti,

 Boy Arwin Zebua
 NIM 212117011

Lampiran 10. Capaian Pembelajaran

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: VII
Fase	: D
Tahun Pelajaran	: 2024/2025

➤ Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase D, peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual peserta didik dengan menggunakan konsep-konsep dan keterampilan matematika yang dipelajari pada fase ini. Mereka mampu mengoperasikan secara efisien bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah; melakukan pemfaktoran bilangan prima, menggunakan faktor skala, proporsi dan laju perubahan. Mereka dapat menyajikan dan menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel dan sistem persamaan linier dengan dua variabel dengan beberapa cara, memahami dan menyajikan relasi dan fungsi. Mereka dapat menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) untuk menyelesaikan masalah yang terkait, menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, luas, dan/atau volume. Mereka dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat hubungan sudut terkait dengan garis transversal, sifat kongruen dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat. Mereka dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya. Mereka dapat melakukan transformasi geometri tunggal di bidang koordinat Kartesius. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi diagram batang dan diagram lingkaran. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi, menggunakan mean, median, modus, range untuk menyelesaikan

masalah; dan menginvestigasi dampak perubahan data terhadap pengukuran pusat. Mereka dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang, frekuensi relatif dan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana.

➤ **Elemen Capaian Pembelajaran**

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran
Bilangan Bulat	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.
Aljabar	Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.
Persamaan Linear	Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran
	berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.
Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.
Bangun Datar	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume
Bangun Ruang	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume
Menggunakan Data	Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran
	populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungan mereka. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).

Gunungsitoli, 18 April 2025

Mengetahui ;
Kepala SMPN. 2 Gunungsitoli



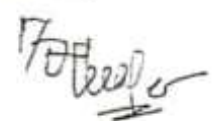
Oberlin Harafa, S.Pd.,M.M
Pembina TK. 1
NIP. 19850822 200804 1 001

Guru Mata Pelajaran,



Menima Lase, S.Pd
NIP. 19970518 202421 2 005

Peneliti,



Boy Arwin Zebua
NIM 212117011

Lampiran 11. Tujuan Pembelajaran

TUJUAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: VII
Fase	: D
Tahun Pelajaran	: 2024/2025

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Bilangan Bulat	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan)	1. Peserta didik dapat mempelajari penggunaan bilangan bulat positif dan negatif dalam kehidupan sehari-hari 2. Peserta didik dapat membandingkan bilangan bulat positif dan negatif melalui garis bilangan 3. Peserta didik dapat memberikan contoh penggunaan bilangan pecahan biasa, campuran dan desimal dalam kehidupan sehari-hari 4. Peserta didik dapat mengubah pecahan biasa menjadi pecahan campuran atau desimal dan sebaliknya 5. Peserta didik dapat membandingkan bilangan pecahan dengan menyamakan penyebut 6. Peserta didik dapat melakukan penjumlahan bilangan bulat negatif menggunakan cara jika positif dibaca “membayar” dan jika negatif dibaca “berhutang” 7. Peserta didik dapat melakukan operasi pengurangan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
	dalam penyelesaian masalah.	bilangan bulat 8. Peserta didik dapat melakukan penjumlahan dan pengurangan pada bilangan pecahan 9. Peserta didik dapat melakukan perkalian bilangan positif dan negatif 10. Peserta didik dapat melakukan pembagian bilangan positif dan negatif menggunakan perkalian 11. Peserta didik dapat memahami urutan operasi hitung dalam melakukan operasi hitung yang melibatkan kombinasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada bilangan bulat dan pecahan 12. Peserta didik dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan bulat dan pecahan, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial) 13. Peserta didik dapat memahami dan menjelaskan faktorisasi prima 14. Peserta didik dapat menentukan faktorisasi prima pada suatu bilangan 15. Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan bilangan
Aljabar	Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam	1. Peserta didik mampu memahami arti huruf sebagai pengganti bilangan 2. Peserta didik mampu menggunakan bentuk aljabar yang

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
	bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui	menggunakan huruf untuk memudahkan dalam menyelesaikan masalah 3. Peserta didik mampu menyusun pernyataan tentang hubungan antar bilangan dengan kalimat matematika dengan menggunakan huruf atau variabel 4. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antarbesaran dengan menggunakan bentuk aljabar. 5. Peserta didik mampu memahami perkalian dengan menggunakan bentuk aljabar. 6. Peserta didik mampu menyatakan perkalian dan pembagian bentuk aljabar 7. Peserta didik mampu menentukan substitusi bentuk aljabar dengan mengganti huruf dengan bilangan 8. Peserta didik mampu memahami makna suku dan koefisien dari bentuk aljabar dan memahami makna bentuk linear 9. Peserta didik mampu menggabungkan suku-suku bentuk aljabar yang memiliki karakter huruf yang sama 10. Peserta didik mampu menyederhanakan bentuk aljabar linear yang melibatkan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bentuk aljabar linear 11. Peserta didik mampu memecahkan masalah dengan menggunakan sifat distributif 12. Peserta didik mampu menyelesaikan soal-soal bentuk

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
	beberapa cara untuk penyelesaian masalah.	aljabar
Persamaan Linear	Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah	1. Peserta didik mampu memahami bahwa keseimbangan dalam timbangan mewakili kesetaraan dua kuantitas, dan mewakili besarnya hubungan kedua kuantitas 2. Peserta didik mampu menyelidiki hubungan nilai yang sama dengan kesetaraan banyak benda dan mengekspresikannya dengan persamaan dan pertidaksamaan 3. Peserta didik mampu membaca hubungan antara besaran yang diwakili oleh dua persamaan dan pertidaksamaan 4. Peserta didik mampu menyatakan hubungan antara dua besaran 5. Peserta didik mampu memahami kebenaran kalimat matematika persamaan ketika huruf disubstitusi dengan bilangan. 6. Peserta didik mampu memahami arti persamaan dan penyelesaiannya 7. Peserta didik mampu memahami sifat persamaan yang digunakan untuk menyelesaikan persamaan linear satu peubah yang sederhana 8. Peserta didik mampu menyelesaikan persamaan tanpa mensubstitusi bilangan ke dalam huruf 9. Peserta didik mampu memahami arti transposisi (perpindahan posisi) berdasarkan sifat persamaannya

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
	dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.	10. Peserta didik mampu menyelesaikan persamaan linear satu peubah sederhana menggunakan transposisi (perpindahan posisi). 11. Peserta didik mampu menyelesaikan persamaan yang mengandung tanda kurung dan persamaan yang mengandung pecahan dan pecahan sebagai koefisien 12. Peserta didik mampu menggunakan persamaan linear dalam menyelesaikan permasalahan nyata 13. Peserta didik mampu memahami hubungan rasio menggunakan persamaan linear Peserta didik mampu memahami pengertian perbandingan dan menyelesaikan perbandingan 14. Peserta didik mampu menyelesaikan soal kontekstual dengan menerapkan perbandingan
Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan	1. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara pasangan besaran yang berubah bersama-sama 2. Peserta didik mampu menjelaskan arti variabel dan domain Peserta didik mampu menjelaskan arti fungsi 3. Peserta didik mampu menjelaskan tentang perbandingan ketika domain dan jangkauan diperluas mencakup bilangan-bilangan negatif 4. Peserta didik mampu menyusun persamaan perbandingan senilai 5. Peserta didik mampu memahami arti koordinat

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
	dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.	6. Peserta didik mampu menggambar grafik perbandingan senilai menggunakan ide koordinat 7. Peserta didik mampu memahami karakteristik grafik perbandingan senilai dalam hubungannya dengan perubahan perbandingan dan cara menyelesaikannya. 8. Peserta didik mampu menjelaskan grafik perbandingan senilai ketika domain dan jangkauannya bilangan-bilangan negatif 9. Peserta didik mampu menjelaskan perbandingan berbalik nilai ketika domain dan jangkauan diperluas mencakup bilangan-bilangan negatif. 10. Peserta didik mampu menyusun persamaan perbandingan berbalik nilai Peserta didik mampu menggambar grafik perbandingan berbalik nilai menggunakan koordinat 11. Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik grafik perbandingan berbalik nilai dalam kaitannya dengan perubahan perbandingan berbalik nilai dan cara menyelesaikannya 12. Peserta didik mampu menggunakan perbandingan senilai dan berbalik nilai untuk mengetahui kejadian tertentu dan memecahkan masalah nyata
Bangun Datar	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan	1. peserta didik dapat memahami arti garis, segmen garis, dan sinar garis, serta cara menyatakan sudut, arti tegak lurus dan sejajar serta cara menyatakannya.

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
	menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume	2. Peserta didik dapat memahami jarak antara dua titik, jarak antara titik dan garis, dan jarak di antara dua garis sejajar. 3. Peserta didik dapat memahami cara melukis garis sumbu, garis tegak lurus, dan garis bagi berdasarkan sifat-sifat garis diagonal layang-layang dan belah ketupat, serta mampu melukisnya. 4. Peserta didik dapat memahami sifa-sifat garis sumbu dan garis bagi. 5. Peserta didik dapat melukis sudut 30°, menggambar garis singgung lingkaran, dan menemukan pusat lingkaran. 6. Peserta didik dapat memahami arti dan cara menyatakan busur, tali busur, juring, sudut tengah, garis lurus tegak lurus dan titik pusat. 7. Peserta didik dapat memahami arti dan sifat garis singgung lingkaran. 8. Peserta didik dapat memahami sifat bidang yang terbentuk dari dua lingkaran yang berpotongan dan segmen garisnya 9. Peserta didik dapat memahami definisi translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi. 10. Melalui transformasi bangun, peserta didik dapat memahami hubungan sisi dan sudut yang berkorespondensi, dan hubungan antara bangun sebelum dan sesudah transformasi. 11. Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal pada

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
		titik, garis dan bidang di koordinat kartesius.
Bangun Ruang	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume	1. Peserta didik dapat memahami mengenai limas dan kerucut. 2. Peserta didik dapat memahami polihedron dan polihedron beraturan. 3. Peserta didik dapat memahami kondisi yang menentukan sebuah bidang. 4. Peserta didik dapat memahami kedudukan antara garis dengan garis, garis dengan bidang, dan bidang dengan bidang pada ruang. 5. Peserta didik dapat memahami jarak antara titik dan bidang pada ruang, dan jarak dua bidang sejajar pada ruang. 6. Peserta didik dapat memahami bangun ruang sebagai hal yang terbentuk dari pergerakan garis dan permukaan. 7. Peserta didik dapat memahami mengenai benda putar. Peserta didik dapat memahami arti dari proyeksi. 8. Peserta didik dapat menggambar proyeksi, dapat membaca bangun ruang dari gambar proyeksi. 9. Peserta didik dapat memahami jaring-jaring sebagai cara menyatakan bangun ruang pada bidang datar. 10. Peserta didik dapat memahami jaring-jaring limas dan kerucut. 11. Peserta didik dapat mencari luas permukaan limas dan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
		kerucut dengan berdasarkan jaring-jaring bangun ruang. 12. Peserta didik dapat memahami cara menghitung luas selimut kerucut dengan berdasarkan sifat juring. 13. Peserta didik dapat mencari luas permukaan limas dan kerucut. 14. Peserta didik dapat memahami cara menentukan volume prisma dan kerucut berdasarkan pengamatan dan eksperimen. 15. Peserta didik mampu mencari volume tabung dan kerucut. 16. Peserta didik dapat memahami cara menentukan luas permukaan dan volume bola berdasarkan pengamatan dan eksperimen. 17. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan dan volume bola menggunakan persamaan.
Menggunakan Data	Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu	1. Peserta didik memahami bahwa dengan menggunakan nilai representatif, dapat memperlihatkan kecenderungan seluruh data dengan ringkas dalam satu nilai. 2. Peserta didik mampu memahami arti dan karakteristik mean, median, dan modus, dan memikirkan tentang nilai representatif mana yang harus digunakan tergantung situasinya. 3. Peserta didik dapat memahami frekuensi relatif dan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
	populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungan mereka. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).	menggunakan frekuensi relatif untuk menangkap kecenderungan kedua data. 4. Peserta didik dapat memahami nilai pendekatan dan galat, arti dari angka-angka signifikan, dan cara menyatakan nilai perkiraan $a \times 10^n$. 5. Peserta didik dapat membaca kecenderungan dan karakteristik dari data di sekitar. 6. Peserta didik dapat menghitung nilai rata-rata dari tabel distribusi frekuensi menggunakan nilai kelas

Mengetahui ;
Kepala SMPN. 2 Gunungsitoli



Oberlin Harefa, S.Pd., M.M
Pembina TK. 1
NIP. 19850822 200804 1 001

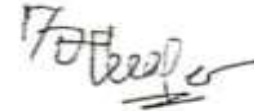
Gunungsitoli, 18 April 2025

Guru Mata Pelajaran,



Menima Lase, S.Pd
NIP. 19970518 202421 2 005

Peneliti,



Boy Arwin Zebua
NIM 212117011

25

Lampiran 12. Alur Tujuan Pembelajaran

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Sekolah : UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VII
 Fase : D
 Tahun Pelajaran : 2024/2025

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
Bilangan Bulat	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat	1. Peserta didik dapat mempelajari penggunaan bilangan bulat positif dan negatif dalam kehidupan sehari-hari 2. Peserta didik dapat membandingkan bilangan bulat positif dan negatif melalui garis bilangan 3. Peserta didik dapat memberikan contoh penggunaan bilangan pecahan biasa, campuran dan desimal dalam kehidupan sehari-hari	➤ Beriman, berakhlak mulia ➤ Berkebinekaan global ➤ Bergotong royong ➤ Mandiri ➤ Bernalar kritis ➤ Kreatif	➤ Bilangan Positif dan negatif ➤ Penambahan dan pengurangan ➤ Perkalian dan pembagian	➤ Buku Guru dan Buku Paket Matematika Siswa Kelas VII Penerbit Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
	menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.	4. Peserta didik dapat mengubah pecahan biasa menjadi pecahan campuran atau desimal dan sebaliknya 5. Peserta didik dapat membandingkan bilangan pecahan dengan menyamakan penyebut 6. Peserta didik dapat melakukan penjumlahan bilangan bulat negatif menggunakan cara jika positif dibaca “membayar” dan jika negatif dibaca “berhutang” 7. Peserta didik dapat melakukan operasi pengurangan bilangan bulat 8. Peserta didik dapat melakukan			Teknologi ➤ Sumber lain yang relevan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
		penjumlahan dan pengurangan pada bilangan pecahan 9. Peserta didik dapat melakukan perkalian bilangan positif dan negatif 10. Peserta didik dapat melakukan pembagian bilangan positif dan negatif menggunakan perkalian			
Aljabar	Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang	1. Peserta didik mampu memahami arti huruf sebagai pengganti bilangan 2. Peserta didik mampu menggunakan bentuk aljabar yang menggunakan huruf untuk memudahkan dalam menyelesaikan masalah 3. Peserta didik mampu menyusun pernyataan tentang hubungan	➤ Beriman,ber takwa kepada TuhanYang Maha Esa dan berakhlak mulia ➤ Berkebinekaan global ➤ Bergotong royong ➤ Mandiri ➤ Bernalar	➤ Aljabar dalam Kalimat Matematika ➤ Menyederhanakan Bentuk Aljabar	➤ Buku Guru dan Buku Paket Matematika Siswa Kelas VII Penerbit Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
	ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk	antar bilangan dengan kalimat matematika dengan menggunakan huruf atau variabel 4. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antarbesaran dengan menggunakan bentuk aljabar. 5. Peserta didik mampu memahami perkalian dengan menggunakan bentuk aljabar. 6. Peserta didik mampu menyatakan perkalian dan pembagian bentuk aljabar 7. Peserta didik mampu menentukan substitusi bentuk aljabar dengan mengganti huruf dengan bilangan 8. Peserta didik mampu memahami makna suku dan koefisien	kritis ➤ Kreatif		Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi ➤ Sumber lain yang relevan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
	penyelesaian masalah.	dari bentuk aljabar dan memahami makna bentuk linear 9. Peserta didik mampu menggabungkan suku-suku bentuk aljabar yang memiliki karakter huruf yang sama 10. Peserta didik mampu menyederhanakan bentuk aljabar linear yang melibatkan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bentuk aljabar linear			
Persamaan Linear	Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam	1. Peserta didik mampu memahami bahwa keseimbangan dalam timbangan mewakili kesetaraan dua kuantitas, dan mewakili besarnya hubungan kedua	➤ Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia	➤ Persamaan dan Pertidaksamaan ➤ Penerapan Persamaan Linear	➤ Buku Guru dan Buku Paket Matematika Siswa Kelas VII Penerbit Pusat Perbukuan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
	bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan	kuantitas 2. Peserta didik mampu menyelidiki hubungan nilai yang sama dengan kesetaraan banyak benda dan mengekspresikannya dengan persamaan dan pertidaksamaan 3. Peserta didik mampu membaca hubungan antara besaran yang diwakili oleh dua persamaan dan pertidaksamaan 4. Peserta didik mampu menyatakan hubungan antara dua besaran 5. Peserta didik mampu memahami kebenaran kalimat matematika persamaan ketika huruf disubstitusi dengan bilangan. 6. Peserta didik mampu memahami arti	➤ Berkebinekaan global ➤ Bergotong royong ➤ Mandiri ➤ Bernalar kritis ➤ Kreatif		Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi ➤ Sumber lain yang relevan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
	relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.	persamaan dan penyelesaiannya 7. Peserta didik mampu memahami sifat persamaan yang digunakan untuk menyelesaikan persamaan linear satu peubah yang sederhana 8. Peserta didik mampu menyelesaikan persamaan tanpa mensubstitusi bilangan ke dalam huruf 9. Peserta didik mampu memahami arti transposisi (perpindahan posisi) berdasarkan sifat persamaannya			
Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan	1. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara pasangan besaran	➤ Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan	➤ Fungsi ➤ Perbandingan Senilai	➤ Buku Guru dan Buku Paket Matematika

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
	bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.	yang berubah bersama-sama 2. Peserta didik mampu menjelaskan arti variabel dan domain 3. Peserta didik mampu menjelaskan arti fungsi 3. Peserta didik mampu menjelaskan tentang perbandingan ketika domain dan jangkauan diperluas mencakup bilangan-bilangan negatif 4. Peserta didik mampu menyusun persamaan perbandingan senilai 5. Peserta didik mampu memahami arti koordinat 6. Peserta didik mampu menggambar grafik perbandingan senilai menggunakan ide koordinat	berakhlak mulia ➤ Berkebinekaan global ➤ Bergotong royong ➤ Mandiri ➤ Bernalar kritis ➤ Kreatif	➤ Perbandingan Berbalik Nilai ➤ Menerapkan Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai	Siswa Kelas VII Penerbit Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi ➤ Sumber lain yang relevan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
		7. Peserta didik mampu memahami karakteristik grafik perbandingan senilai dalam hubungannya dengan perubahan perbandingan dan cara menyelesaikannya. 8. Peserta didik mampu menjelaskan grafik perbandingan senilai ketika domain dan jangkauannya bilangan-bilangan negatif 9. Peserta didik mampu menjelaskan perbandingan berbalik nilai ketika domain dan jangkauan diperluas mencakup bilangan-bilangan negatif. 10. Peserta didik mampu menyusun persamaan perbandingan berbalik			

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
		nilai Peserta didik mampu menggambar grafik perbandingan berbalik nilai menggunakan koordinat			
Bangun Datar	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau	- peserta didik dapat memahami arti garis, segmen garis, dan sinar garis, serta cara menyatakan sudut, arti tegak lurus dan sejajar serta cara menyatakannya. - Peserta didik dapat memahami jarak antara dua titik, jarak antara titik dan garis, dan jarak di antara dua garis sejajar. - Peserta didik dapat memahami cara melukis garis sumbu, garis tegak lurus, dan garis bagi berdasarkan sifat-sifat garis	➤ Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia ➤ Berkebinekaan global ➤ Bergotong royong ➤ Mandiri ➤ Bernalar kritis ➤ Kreatif	➤ Sifat-Sifat Dasar Bangun Datar ➤ Melukis Garis, Sudut, dan Bangun Datar ➤ Transformasi Bangun Geometri	➤ Buku Guru dan Buku Paket Matematika Siswa Kelas VII Penerbit Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi ➤ Sumber lain yang relevan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
	volume	diagonal layang-layang dan belah ketupat, serta mampu melukisnya. 4. Peserta didik dapat memahami sifa-sifat garis sumbu dan garis bagi. 5. Peserta didik dapat melukis sudut 30°, menggambar garis singgung lingkaran, dan menemukan pusat lingkaran. 6. Peserta didik dapat memahami arti dan cara menyatakan busur, tali busur, juring, sudut tengah, garis lurus tegak lurus dan titik pusat. 7. Peserta didik dapat memahami arti dan sifat garis singgung lingkaran. 8. Peserta didik dapat			

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
		memahami sifat bidang yang terbentuk dari dua lingkaran yang berpotongan dan segmen garisnya 9. Peserta didik dapat memahami definisi translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi. 10. Melalui transformasi bangun, peserta didik dapat memahami hubungan sisi dan sudut yang berkorespondensi, dan hubungan antara bangun sebelum dan sesudah transformasi. 11. Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal pada titik, garis dan bidang di koordinat kartesius.			
Bangun Ruang	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan	1. Peserta didik dapat memahami mengenai	➤ Beriman, bertakwa kepada	➤ Sifat-Sifat Bangun	➤ Buku Guru dan Buku

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
	cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume	limas dan kerucut. 2. Peserta didik dapat memahami polihedron dan polihedron beraturan. 3. Peserta didik dapat memahami kondisi yang menentukan sebuah bidang. 4. Peserta didik dapat memahami kedudukan antara garis dengan garis, garis dengan bidang, dan bidang dengan bidang pada ruang. 5. Peserta didik dapat memahami jarak antara titik dan bidang pada ruang, dan jarak dua bidang sejajar pada ruang. 6. Peserta didik dapat memahami bangun ruang sebagai hal yang terbentuk dari	TuhanYang Maha Esa dan berakhlak mulia ➤ Berkebinekaan global ➤ Bergotong royong ➤ Mandiri ➤ Bernalar kritis ➤ Kreatif	Ruang ➤ Berbagai Cara Mengamati Bangun Ruang ➤ Pengukuran Bangun Ruang	Paket Matematika Siswa Kelas VII Penerbit Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi ➤ Sumber lain yang relevan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
		pergerakan garis dan permukaan. 7. Peserta didik dapat memahami mengenai benda putar. Peserta didik dapat memahami arti dari proyeksi. 8. Peserta didik dapat menggambar proyeksi, dapat membaca bangun ruang dari gambar proyeksi. 9. Peserta didik dapat memahami jaring-jaring sebagai cara menyatakan bangun ruang pada bidang datar. 10. Peserta didik dapat memahami jaring-jaring limas dan kerucut.			
Menggunakan Data	Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan	1. Peserta didik memahami bahwa	➤ Beriman, berakhlak mulia, berkeadilan, bergotong royong, berkebhinekaan	➤ Bagaimana	➤ Buku Guru dan Buku

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
	pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungan mereka. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap	dengan menggunakan nilai representatif, dapat memperlihatkan kecenderungan seluruh data dengan ringkas dalam satu nilai. 2. Peserta didik mampu memahami arti dan karakteristik mean, median, dan modus, dan memikirkan tentang nilai representatif mana yang harus digunakan tergantung situasinya. 3. Peserta didik dapat memahami frekuensi relatif dan menggunakan frekuensi relatif untuk menangkap kecenderungan kedua data. 4. Peserta didik dapat memahami nilai	kepada TuhanYang Maha Esa dan berakhlak mulia ➤ Berkebinekaan global ➤ Bergotong royong ➤ Mandiri ➤ Bernalar kritis ➤ Kreatif	Menyelidiki Kecenderung Data ➤ Menggun akan Data	Paket Matematika Siswa Kelas VII Penerbit Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi ➤ Sumber lain yang relevan

Pokok Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Sub Bab	Sumber Buku
	kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).	pendekatan dan galat, arti dari angka-angka signifikan, dan cara menyatakan nilai perkiraan $a \times 10^n$. 5. Peserta didik dapat membaca kecenderungan dan karakteristik dari data di sekitar. 6. Peserta didik dapat menghitung nilai rata-rata dari tabel distribusi frekuensi menggunakan nilai kelas			

Mengetahui ;

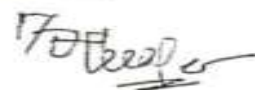
 Berlin Harefa, S.Pd., M.M
 Pembina TK. 1
 NIP. 19850822 200804 1 001

Gunungsitoli, 18 April 2025

Guru Mata Pelajaran,


 Menima Lase, S.Pd
 NIP. 19970518 202421 2 005

Peneliti,


 Boy Arwin Zebua
 NIM 212117011

MODUL AJAR MATEMATIKA

Identitas Sekolah	Mata Pelajaran	Kelas/Semester	Alokasi	Fase
UPTD SMP NEGERI 2 GUNUNGSITOLI	Matematika	VII/ Genap	20 Jp	D
Tujuan Pembelajaran			Elemen Profil Pelajar Pancasila	
1. Siswa dapat memahami arti garis, segmen garis, dan sinar garis, serta cara menyatakan sudut, arti tegak lurus dan sejajar serta cara menyatakannya. 2. Siswa dapat memahami jarak antara dua titik, jarak antara titik dan garis, dan jarak di antara dua garis sejajar. 3. Siswa memahami arti dan cara menyatakan busur, tali busur, juring, sudut tengah, garis lurus tegak lurus dan titik pusat. 4. Memahami arti dan sifat garis singgung lingkaran. 5. Dapat memahami sifat bidang yang terbentuk dari dua lingkaran yang berpotongan dan segmen garisnya 6. Memahami cara melukis garis sumbu, garis tegak lurus, dan garis bagi berdasarkan sifat-sifat garis diagonal layang-layang dan belah ketupat, serta mampu melukisnya. 7. Memahami sifat-sifat garis sumbu dan garis bagi 8. Siswa dapat menggunakan kemampuan melukis garis diberbagai situasi			1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia. 2. Berkebinekaan global 3. Bergotong royong 4. Mandiri 5. Bernalar kritis 6. Kreatif	
Elemen	Pengukuran			
Capaian Pembelajaran	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume.			
Materi Pembelajaran	Bangun Datar			
Sarana yang dibutuhkan	Papan tulis, Spidol, infocus, media pembelajaran dan buku ajar			
Target Peserta Didik	Reguler : dalam proses pembelajaran diberikan pelayanan secara umum.			
Model Pembelajaran	STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematic)			

Metode Pembelajaran	Diskusi, Eksperimen, Problem Solving, dan Presentasi		
Pemahaman Bermakna	Konsep perbandingan banyak kita temukan dala kehidupan sehari-hari. Misalnya, dalam menentukan luas suatu benduk bangun datar yang ada di sekeliling kita.		
Pertanyaan Pematik	Di dalam kelas kita bisa melihat banyak bangun datar, sebutkan bangun datar apa saja yang ada di kelas kita!		
Gambaran Umum Modul			
Pada modul ini telah disajikan tujuan pembelajaran yang telah dituliskan di atas. Materi bangun datar akan dimulai dari sifat-sifat bangun datar			
Refleksi Peserta Didik	1. Jenis-jenis sudut (x) ada sudut lancip ($x < 90^{\circ}$), sudut siku-siku ($x = 90^{\circ}$) dan sudut tumpul ($x > 90^{\circ}$). 2. Unsur-unsur lingkaran 3. Jenis-jenis Transformasi		
Refleksi Guru	Refleksi guru merupakan penilaian yang dilakukan oleh guru itu sendiri atas pembelajaran yang telah dilaksanakan mulai dari mempersiapkan melaksanakan hingga mengevaluasi kegiatan pembelajaran. Refleksi guru ini bertujuan untuk menilai kekurangan dari kegiatan pembelajaran yang kemudian dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk pembelajaran. 1. Apakah pemilihan media pembelajaran telah mencerminkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai? 2. Apakah gaya penyampaian materi mampu ditangkap oleh pemahaman peserta didik? 3. Apakah keseluruhan pembelajaran dapat memberikan makna pembelajaran yang hendak dicapai? 4. Apakah pelaksanaan pembelajaran tidak keluar dari norma-norma? 5. Apakah pelaksanan pembelajaran hari ini dapat memberikan semangat kepada peserta didik untuk lebih antusias dalam pembelajaran selanjutnya?		
ASESMEN			
No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Kerjasama	Pengamatan	Kegiatan Inti
2.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Kegiatan Inti
3.	Berpendapat	Pengamatan	Kegiatan Inti
Sumber Belajar	Buku Paket Matematika Siswa Kelas VIII Penerbit Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (2021).		

Langkah – Langkah Pembelajaran		
AKTIVITAS PERTEMUAN KE-1 3 × 40 MENIT = 120 MENIT		
Materi : Sifat-Sifat Dasar Bangun Datar : Garis dan Sudut		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	➤ Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik. ➤ Guru mengajukan pertanyaan pemantik: " Di dalam kelas kita bisa melihat banyak bangun datar, sebutkan bangun datar apa saja yang ada di kelas kita! ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan konsep STEM dalam matematika.	10 Menit
Kegiatan Inti	➤ Guru membagi peserta didik dalam 5-6 kelompok secara heterogen. ➤ Guru meminta peserta didik untuk bergabung bersama kelompoknya masing-masing. ➤ Setelah bergabung dalam kelompoknya guru membagikan LKPD kepada peserta didik. a. (Science - Sains) ➤ Siswa mengamati berbagai bentuk bangun datar dalam kehidupan sehari-hari (misalnya jendela, ubin, papan reklame, dll.). ➤ Guru menjelaskan konsep bangun datar berdasarkan dari hasil pengamatan peserta didik. b. (Technology - Teknologi) ➤ Peserta didik diharapkan untuk memperhatikan materi pembelajaran yang diberikan oleh guru melalui media pembelajaran power point ➤ Guru membimbing siswa dalam menggunakan teknologi untuk menentukan sifat – sifat dasar bangun datar c. (Engineering - Rekayasa) ➤ memahami bentuk-bentuk dasar seperti garis dan sudut ➤ Siswa bekerja dalam kelompok untuk mendesain bentuk bentuk garis dan sudut sebagai konsep dasar dari bangun datar d. (Mathematics - Matematika)	100 Menit

	➤ Siswa melakukan perhitungan jumlah ukuran sudut ➤ Guru memberikan soal berbasis masalah nyata, misalnya menentukan besaran dari sudut bangun datar. ➤ Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan LKPD yang sudah dibagikan oleh guru.	
Penutup	➤ Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. ➤ Guru memberikan tugas di rumah untuk peserta didik ➤ Guru menyampaikan materi berikutnya. ➤ Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya. ➤ Guru menutup pembelajaran.	10 Menit
AKTIVITAS PERTEMUAN KE-2 2 × 40 MENIT = 80 MENIT		
Materi : Sifat-Sifat Dasar Bangun Datar : Lingkaran		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	➤ Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik. ➤ Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "buka kembali buku matematika dan sebutkan materi yang sudah kita pelajari sebelumnya" ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan konsep STEM dalam matematika.	10 Menit
Kegiatan Inti	➤ Guru meminta peserta didik untuk bergabung bersama kelompoknya masing-masing. ➤ Setelah bergabung dalam kelompok guru membagikan LKPD kepada peserta didik. a. (Science - Sains) ➤ Siswa mengamati berbagai bentuk bangun datar lingkaran dilingkungan sekitar ➤ Guru menjelaskan konsep bangun datar lingkaran berdasarkan dari hasil pengamatan peserta didik. b. (Technology - Teknologi) ➤ Peserta didik diharapkan untuk memperhatikan materi pembelajaran yang diberikan oleh guru melalui media pembelajaran di power point	60 Menit

	➤ Guru membimbing siswa dalam menggunakan teknologi untuk menentukan sifat – sifat dasar bangun datar lingkaran c. (Engineering - Rekayasa) ➤ memahami bentuk-bentuk dasar seperti lingkaran ➤ Siswa bekerja dalam kelompok untuk mendesain bentuk bentuk garis dan sudut sebagai konsep dasar dari bangun datar d. (Mathematics - Matematika) ➤ Siswa melakukan perhitungan keliling dan luas permukaan lingkaran ➤ Guru memberikan soal berbasis masalah nyata, misalnya menentukan keliling dan luas permukaan lingkaran ➤ Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya masing – masing berdasarkan LKPD yang sudah dibagikan.	
Penutup	➤ Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. ➤ Guru memberikan tugas di rumah untuk peserta didik ➤ Guru menyampaikan materi berikutnya. ➤ Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya. ➤ Guru menutup pembelajaran.	10 Menit
AKTIVITAS PERTEMUAN KE-3 3 × 40 MENIT = 120 MENIT		
Materi : Melukis Garis, Sudut , dan Bangun : Dasar dalam Melukis		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	➤ Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik. ➤ Guru mengajukan pertanyaan pemantik: " buka kembali buku matematika dan sebutkan materi yang sudah kita pelajari sebelumnya" ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan konsep STEM dalam matematika.	10 Menit
Kegiatan Inti	➤ Guru meminta peserta didik untuk bergabung bersama kelompoknya masing-masing.	

	➤ Setelah bergabung dalam kelompok guru membagikan LKPD kepada peserta didik. a. (Science - Sains) ➤ Peserta menggambar berbagai bangun berdasarkan sifat-sifat dasar bangun dari hasil pengamatan di lingkungan sekitar ➤ Guru menjelaskan teknik dalam dasar melukis garis berdasarkan dari hasil pengamatan peserta didik. b. (Technology - Teknologi) ➤ Peserta didik diharapkan untuk memperhatikan materi pembelajaran yang diberikan oleh guru melalui media pembelajaran di power point ➤ Guru membimbing siswa dalam menggunakan teknologi untuk menentukan cara melukis garis, sudut dan bangun c. (Engineering - Rekayasa) ➤ memahami teknik dalam melukis garis ➤ Siswa bekerja dalam kelompok untuk mendesain bentuk bentuk garis dan sudut sebagai konsep dasar dari bangun datar d. (Mathematics - Matematika) ➤ Siswa melakukan perhitungan untuk melukis garis, sudut dan bangun ➤ Guru memberikan soal berbasis masalah nyata, misalnya teknik dasar dalam melukis garis, sudut, dan bangun ➤ Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya masing – masing berdasarkan LKPD yang sudah dibagikan.	100 Menit
Penutup	➤ Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. ➤ Guru memberikan tugas di rumah untuk peserta didik ➤ Guru menyampaikan materi berikutnya. ➤ Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya. ➤ Guru menutup pembelajaran.	10 Menit
AKTIVITAS PERTEMUAN KE-4 2 × 40 MENIT = 80 MENIT		
Materi : Melukis Garis Sumbu, dan Sifat-Sifat Garis Berat Tegak Lurus		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	➤ Guru membuka pelajaran dengan salam dan	10 Menit

	meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik. ➤ Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "buka kembali buku matematika dan sebutkan materi yang sudah kita pelajari sebelumnya" ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan konsep STEM dalam matematika.	
Kegiatan Inti	➤ Guru meminta peserta didik untuk bergabung bersama kelompoknya masing-masing. ➤ Setelah bergabung dalam kelompok guru membagikan LKPD kepada peserta didik. a. (Science - Sains) ➤ Peserta memperhatikan contoh garis dilingkungan sekitar dan melukis garis sumbu dan menentukan sifat - sifat garis berat tidak lurus. ➤ Guru menjelaskan teknik dalam dasar melukis garis berdasarkan dari hasil pengamatan peserta didik. b. (Technology - Teknologi) ➤ Peserta didik diharapkan untuk memperhatikan materi pembelajaran yang diberikan oleh guru melalui media pembelajaran di power point ➤ Guru membimbing siswa dalam menggunakan teknologi untuk menentukan cara melukis garis, sudut dan bangun c. (Engineering - Rekayasa) ➤ Memahami teknik dalam melukis garis sumbu ➤ Siswa bekerja dalam kelompok untuk mendesain bentuk dari garis sumbu menentukan sifat - sifat garis berat tidak lurus. d. (Mathematics - Matematika) ➤ Siswa menyelesaikan soal matematika ➤ Guru memberikan soal berbasis masalah nyata, misalnya teknik dasar dalam melukis garis sumbu dan menentukan sifat - sifat garis berat tidak lurus. ➤ Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya masing - masing berdasarkan LKPD yang sudah dibagikan.	60 Menit
Penutup	➤ Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. ➤ Guru memberikan tugas di rumah untuk peserta didik	10 Menit

	➤ Guru menyampaikan materi berikutnya. ➤ Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya. ➤ Guru menutup pembelajaran.	
--	---	--

Gunungsitoli, 18 April 2025



Mengetahui ;
Kepala SMPN. 2 Gunungsitoli

Oberlin Harefa, S.Pd., M.M
Pembiua TK. 1
NIP. 19850822 200804 1 001

Guru Mata Pelajaran,

Menima Lase, S.Pd
NIP. 19970518 202421 2 005

Peneliti,

Boy Arwin Zebua
NIM 212117011



L K P D

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

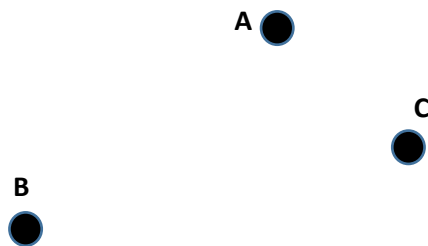
Nama : 1.....
2.....
3.....
4.....
5.....
Kelompok :
Kelas :
Pertemuan : Pertama

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami arti garis, segmen garis, dan sinar garis, serta cara menyatakan sudut, arti tegak lurus dan sejajar serta cara menyatakannya.
2. Siswa dapat memahami jarak antara dua titik, jarak antara titik dan garis, dan jarak di antara dua garis sejajar.

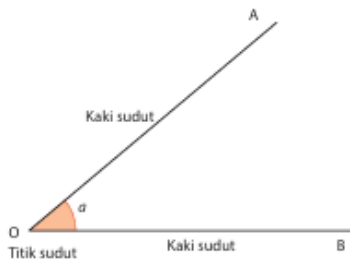
Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar dan tepat.

1. Perhatikan gambar dibawah ini

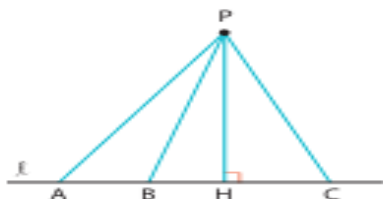


Jika kita hubungkan tiga titik berbeda A, B, dan C pada gambar di samping kiri, bangun apa yang diperoleh?

2. Bagian yang diwarnai pada bangun di bawah ini adalah $\angle x$ dan sudut $\angle y$. Nyatakanlah sudut $\angle x$ dan sudut $\angle y$ menggunakan simbol dengan A, B, C, dan D berturut-turut.



3. Pada gambar di samping kanan, manakah di antara titik A, B, H, dan C pada garis l yang panjangnya terpendek ke titik P? Selidiki dengan menggunakan jangka.



SELAMAT MENGERJAKAN.....

Kolom Jawaban Siswa

[illegible]



L K P D

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama : 1.....
2.....
3.....
4.....
5.....

Kelompok :

Kelas :

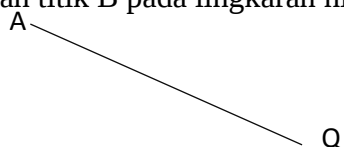
Pertemuan : Kedua

Tujuan Pembelajaran

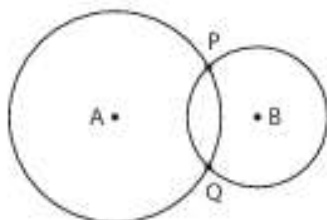
1. Siswa memahami arti dan cara menyatakan busur, tali busur, juring, sudut tengah, garis lurus tegak lurus dan titik pusat.
2. Memahami arti dan sifat garis singgung lingkaran.
3. Dapat memahami sifat bidang yang terbentuk dari dua lingkaran yang berpotongan dan segmen garisnya.

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar dan tepat.

1. Dengan menggunakan jangka, gambarlah lingkaran O sebagai titik pusat dan segmen garis AO sebagai jari-jari. Gambarlah titik B pada lingkaran hingga segmen garis AB merupakan garis tengah.



2. Sebagaimana ditunjukkan pada gambar di samping kanan, dua lingkaran berpusat A dan B mempunyai ukuran yang berbeda. Lingkaran A dan B berpotongan di P dan Q. Jawablah pertanyaan berikut ini.
 - a. Dapatkah kamu simpulkan bahwa segi empat PAQB merupakan bangun simetris terhadap suatu garis?
 - b. Diskusikan sifat-sifat segi empat PAQB menggunakan panjang sisi dan diagonal.



Sepertinya mirip dengan belah ketupat. Benarkah?



SELAMAT MENGERJAKAN.....

Kolom Jawaban Siswa

This image shows a full page of white paper with horizontal black lines, resembling notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



L K P D

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama : 1.....
2.....
3.....
4.....
5.....

Kelompok :

Kelas :

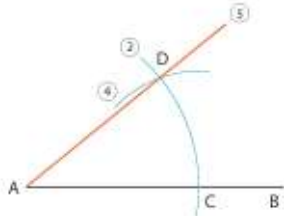
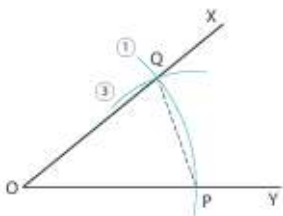
Pertemuan : Ketiga

Tujuan Pembelajaran

1. Memahami cara melukis garis sumbu, garis tegak lurus, dan garis bagi berdasarkan sifat-sifat garis diagonal layang-layang dan belah ketupat, serta mampu melukisnya.
2. Memahami sifat-sifat garis sumbu dan garis bagi.

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar dan tepat.

1. Gambar di bawah ini menunjukkan langkah-langkah melukis $\angle DAB$ yang sama dan sebangun dengan $\angle XOY$. (1) –(5) pada gambar menunjukkan langkah-langkah proses melukis setelah menggambar garis sinar AB pertama-tama. Jelaskan proses melukis dengan kata-katamu sendiri. Berdasarkan proses tersebut, buatlah $\angle DAB$.



Pada soal 1, kita dapat melukis lingkaran menggunakan titik O sebagai pusat dan panjang seperti jari-jari.

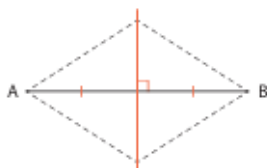


Mengapa kita dapat membangun sudut kongruen dengan menggunakan metode ini?

2. Buatlah garis sumbu dari garis AB.

Cara

Gunakan fakta bahwa diagonal-diagonal belah ketupat saling tegak lurus.



SELAMAT MENGERJAKAN.....

Kolom Jawaban Siswa

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



L K P D

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menggunakan kemampuan melukis garis diberbagai situasi

Nama : 1.....
2.....
3.....
4.....
5.....

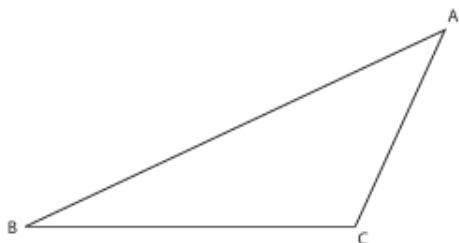
Kelompok :

Kelas :

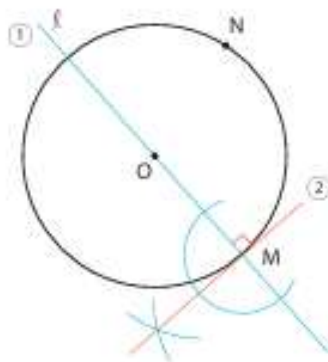
Pertemuan : Keempat

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar dan tepat.

1. Diketahui $\triangle ABC$ diberikan pada gambar di bawah ini. Jika sisi BC sebagai alas, lukislah segmen garis yang menunjukkan tinggi $\triangle ABC$.



2. Lukislah sudut 45° .



Pada gambar di samping kiri ini, lukislah garis singgung di titik M pada lingkaran berpusat di O.

Cara

Gunakanlah fakta bahwa garis singgung pada lingkaran tegak lurus pada jari-jari yang melalui titik singgung.

Proses

- a. Tariklah garis l melalui O dan M.
- b. Lukiskan garis yang tegak lurus l melalui M.

SELAMAT MENGERJAKAN.....

Kolom Jawaban Siswa

This image shows a full page of white paper with horizontal black lines, resembling notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

MATERI AJAR

Sekolah	: UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: VII
Fase	: D
Materi	: Bangun Datar
Tahun Pelajaran	: 2024/2025

1. Sifat-Sifat Dasar Bangun Datar

a. Garis dan Sudut

1. Garis

Garis lurus merupakan himpunan titik. Garis lurus mempunyai panjang tak hingga, dapat diperpanjang pada dua arahnya, dan tidak mempunyai tebal atau tipis. Sebuah garis lurus atau garis dapat diberi nama dengan menggunakan huruf kecil atau dua huruf kapital yang merupakan nama dua titik berlainan yang termuat pada garis tersebut. Perhatikan contoh berikut menunjukkan garis g atau garis AB.

Hubungan dua garis

➤ Dua Garis Sejajar

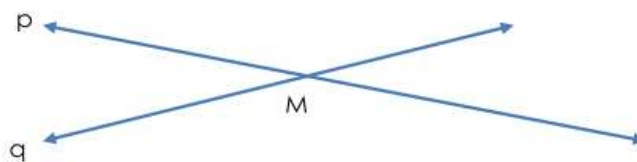
Dua garis dikatakan sejajar apabila kedua garis tersebut terletak dalam satu bidang dan tidak mempunyai titik persekutuan. Perhatikan gambar berikut adalah Contoh 2 Garis sejajar.



Garis g dan garis h sejajar

➤ Dua garis berpotongan

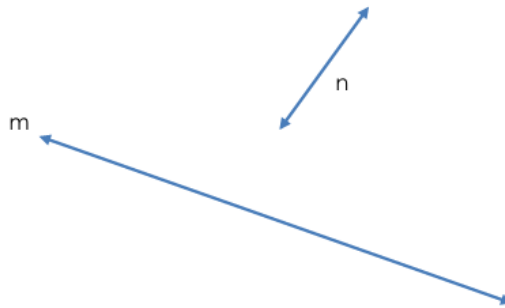
Dua garis dikatakan berpotongan apabila kedua garis tersebut mempunyai satu titik persekutuan. Perhatikan gambar berikut.



Garis p dan garis q berpotongan di titik M

➤ Dua garis bersilangan

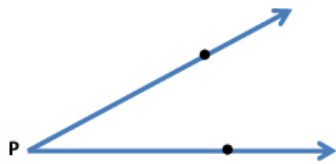
Dua garis dikatakan bersilangan apabila dua garis tersebut yang tidak terletak pada satu bidang dan tidak mempunyai titik sekutu. Perhatikan gambar berikut.



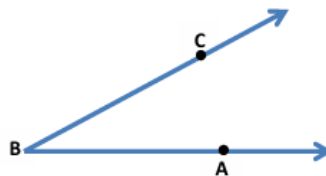
garis m dan garis n bersilangan

2. Sudut

Sudut adalah gabungan dua sinar garis AB dan AC dengan sinar AB dan AC masing-masing disebut kaki sudut. Sudut mempunyai ukuran. Satuan ukuran sudut yaitu derajat ($^{\circ}$). Sudut mempunyai ukuran. Satuan ukuran sudut yaitu derajat ($^{\circ}$). Pemberian nama suatu sudut menggunakan satu huruf kapital atau menggunakan 3 huruf kapital. Lambang sudut adalah $\angle$. Perhatikan gambar dibawah ini.



Gambar 9. Sudut P atau $\angle P$



Gambar 10. Sudut ABC atau $\angle ABC$

Jenis – jenis sudut adalah sebagai berikut ini:

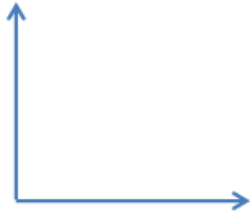
➤ Sudut lancip

Sudut lancip adalah suatu sudut yang memiliki ukuran kurang dari 90°



➤ Sudut siku-siku

Sudut siku-siku adalah suatu sudut yang memiliki ukuran 90° .



➤ Sudut tumpul

Sudut tumpul adalah suatu sudut yang memiliki ukuran lebih 90° tetapi kurang dari 180° .



➤ Sudut lurus

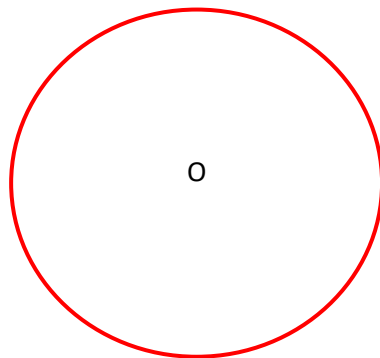
Sudut lurus adalah suatu sudut yang berukuran 180°



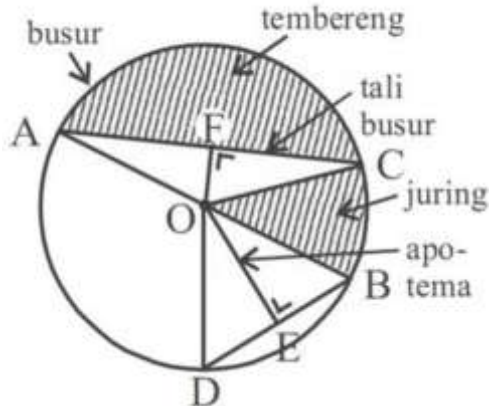
b. Lingkaran

1. Pengertian Lingkaran

Lingkaran ialah tempat kedudukan titik-titik (pada bidang datar) yang jaraknya dari suatu titik tertentu sama panjang. Selanjutnya titik tertentuitu dinamakan titik pusat lingkaran dan jarak yang sama tersebut dinamakan jari-jari lingkaran.

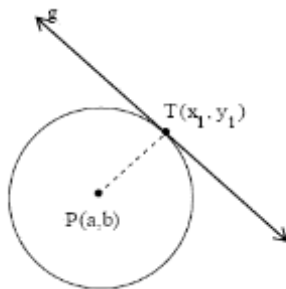


2. Unsur – Unsur Lingkaran



- Titik O adalah pusat lingkaran
- Jari-jari adalah jarak dari titik O pusat lingkaran ke titik A, titik B, titik C dan titik D pada lingkaran. Misal garis $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$ dan $\overline{OD}$ adalah jari-jari.
- Diameter adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran yang melalui titik pusat, misalkan garis $\overline{AB}$
- Busur lingkaran adalah garis lengkung yang melalui titik-titik pada lingkaran, misal busur AC, busur CB, busur CD dan busur BD
- Ruas garis AC disebut tali busur, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran akan tetapi tidak melalui titik pusat O
- Juring lingkaran adalah daerah lingkaran yang dibatasi oleh sebuah busur lingkaran dan dua jari-jari. Misalnya juring BOC
- Tembereng lingkaran adalah daerah lingkaran yang dibatasi oleh sebuah tali busur dan busur lingkaran. Misalnya tembereng CBD
- Ruas OF disebut apotema, yaitu jarak terpendek antara tali busur dan pusat lingkaran

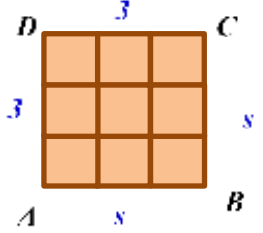
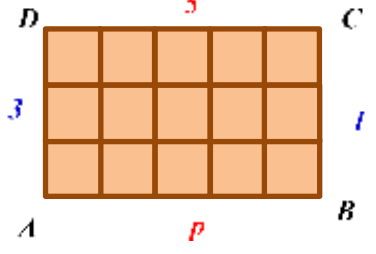
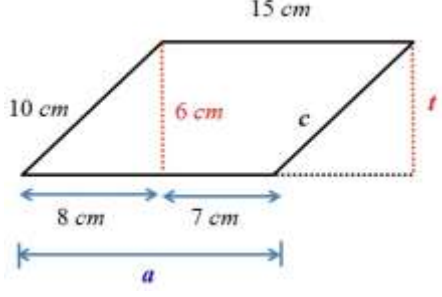
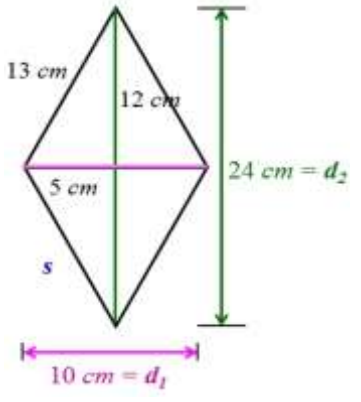
3. Garis Singgung Lingkaran



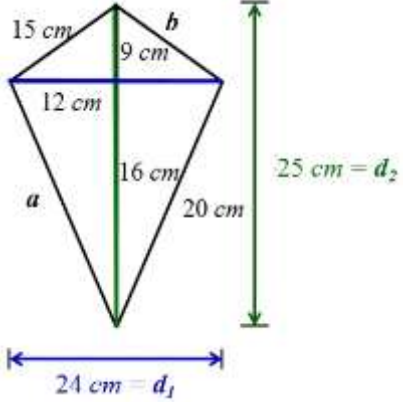
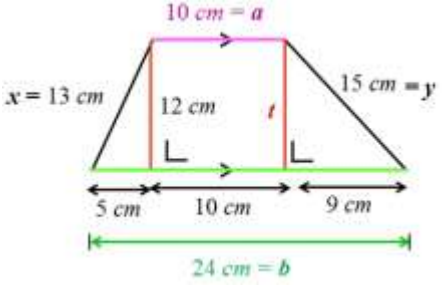
Garis singgung lingkaran adalah suatu garis yang memotong lingkaran pada satu titik.

c. Jenis – Jenis Bangun datar

Keliling dan Luas Bangun datar

No	Bangun Datar	Keliling (K)	Luas (L)
1	Persegi 	$K = AB + BC + CD + DA$ $= 3 + 3 + 3 + 3$ $= 4 \times 3$ $= 4 \times s$ Sehingga didapat: K = $4 \times s$	$L = 3 \times 3$ $= s \times s$ $= s^2$ Sehingga didapat: L = s^2
2	Persegi Panjang 	$K = AB + CD + BC + DA$ $= 5 + 5 + 3 + 3$ $= 2 \times 5 + 2 \times 3$ $= 2 \times (5 + 3)$ $= 2 \times (p + l)$ Sehingga didapat: K = $2 \times (p + l)$	$L = AB \times BC$ $= 5 \times 3$ $= p \times l$ Sehingga didapat: L = $p \times l$
3	Jajargenjang 	$K = 2 \times (15 + 10)$ $= 2 \times (25)$ $= 50$ Sehingga didapat: K = $2 \times (a + c)$	$K = 2 \times (15 + 10)$ $= 2 \times (25)$ $= 50$ Sehingga didapat: K = $2 \times (a + c)$
4	Belah Ketupat 	$K = 4 \times 13$ $= 52$ Sehingga didapat: K = $4 \times s$	$L = \frac{1}{2} \times 10 \times 24$ $= 10 \times 12$ $= 120$ Sehingga didapat: L = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

Keliling dan Luas Bangun datar

No	Bangun Datar	Keliling (K)	Luas (L)
5	Layang - Layang 	$K = 2 \times (20 + 15)$ $= 2 \times 35$ $= 70$ Sehingga didapat: $K = 2 \times (a + b)$	$L = \frac{1}{2} \times 24 \times 25$ $= 12 \times 25$ $= 300$ Sehingga didapat: $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
6	Trapesium 	$K = 10 + 15 + 24 + 13$ $= 62$ Sehingga didapat: $K = a + y + b + x$	$L = \frac{1}{2} \times (10 + 24) \times 12$ $= 34 \times 6$ $= 204$ Sehingga didapat: $L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$

d. Melukis Garis, Sudut, dan Bangun

1. Melukis Garis

Melukis garis merupakan keahlian dasar dalam bidang geometri. Garis dapat dibuat dengan menggunakan alat seperti penggaris dan kompas. Berikut adalah langkah-langkah untuk menggambar garis:

- (1) Garis Lurus:
- (2) Garis Tegak Lurus:
- (3) Garis Sejajar

2. Melukis Sudut

Sudut adalah wilayah yang terbentuk oleh dua sinar yang saling bersinggungan di satu lokasi.

Untuk menggambar sudut, ikuti petunjuk berikut:

- (1) Sudut dengan Ukuran Tertentu:
- (2) Menggambar Sudut dengan Jangka:
- (3) Menggambar Sudut yang Sebanding:

3. Melukis Bangun datar

- (1) Persegi
- (2) Persegi panjang
- (3) Segitiga
- (4) Trapesium
- (5) Jajar genjang
- (6) Belah ketupat
- (7) Layang – layang
- (8) Lingkaran

MODUL AJAR MATEMATIKA

Identitas Sekolah	Mata Pelajaran	Kelas/Semester	Alokasi	Fase
UPTD SMP NEGERI 2 GUNUNGSITOLI	Matematika	VII/ Genap	20 Jp	D
Tujuan Pembelajaran			Elemen Profil Pelajar Pancasila	
1. Siswa dapat memahami arti garis, segmen garis, dan sinar garis, serta cara menyatakan sudut, arti tegak lurus dan sejajar serta cara menyatakannya. 2. Siswa dapat memahami jarak antara dua titik, jarak antara titik dan garis, dan jarak di antara dua garis sejajar. 3. Siswa memahami arti dan cara menyatakan busur, tali busur, juring, sudut tengah, garis lurus tegak lurus dan titik pusat. 4. Memahami arti dan sifat garis singgung lingkaran. 5. Dapat memahami sifat bidang yang terbentuk dari dua lingkaran yang berpotongan dan segmen garisnya 6. Memahami cara melukis garis sumbu, garis tegak lurus, dan garis bagi berdasarkan sifat-sifat garis diagonal layang-layang dan belah ketupat, serta mampu melukisnya. 7. Memahami sifat-sifat garis sumbu dan garis bagi 8. Siswa dapat menggunakan kemampuan melukis garis diberbagai situasi			1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan 2. berakhlak mulia. 3. Berkebinekaan global 4. Bergotong royong 5. Mandiri 6. Bernalar kritis 7. Kreatif	
Elemen	Pengukuran			
Capaian Pembelajaran	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume.			
Materi Pembelajaran	Bangun Datar			
Sarana yang dibutuhkan	Papan tulis, spidol, buku ajar			
Target Peserta Didik	Reguler : dalam proses pembelajaran diberikan pelayanan secara umum.			
Model Pembelajaran	Konvensional			
Metode Pembelajaran	Ceramah dan tanya jawab			

Pemahaman Bermakna	Konsep perbandingan banyak kita temukan dala kehidupan sehari-hari. Misalnya, dalam menentukan luas suatu benduk bangun datar yang ada di sekeliling kita.		
Pertanyaan Pematik	Di dalam kelas kita bisa melihat banyak bangun datar, sebutkan bangun datar apa saja yang ada di kelas kita!		
Gambaran Umum Modul			
Pada modul ini telah disajikan tujuan pembelajaran yang telah dituliskan di atas. Materi bangun datar akan dimulai dari sifat-sifat bangun datar			
ASESMEN			
No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Kerjasama	Pengamatan	Kegiatan Inti
2.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Kegiatan Inti
3.	Berpendapat	Pengamatan	Kegiatan Inti
Refleksi Peserta Didik		4. Jenis-jenis sudut (x) ada sudut lancip ($x < 90^{\circ}$), sudut siku-siku ($x = 90^{\circ}$) dan sudut tumpul ($x > 90^{\circ}$). 5. Unsur-unsur lingkaran 6. Jenis-jenis Transformasi	
Refleksi Guru		Refleksi guru merupakan penilaian yang dilakukan oleh guru itu sendiri atas pembelajaran yang telah dilaksanakan mulai dari mempersiapkan melaksanakan hingga mengevaluasi kegiatan pembelajaran. Refleksi guru ini bertujuan untuk menilai kekurangan dari kegiatan pembelajaran yang kemudian dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk pembelajaran. 1. Apakah pemilihan media pembelajaran telah mencerminkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai? 2. Apakah gaya penyampaian materi mampu ditangkap oleh pemahaman peserta didik? 3. Apakah keseluruhan pembelajaran dapat memberikan makna pembelajaran yang hendak dicapai? 4. Apakah pelaksanaan pembelajaran tidak keluar dari norma-norma? 5. Apakah pelaksanaan pembelajaran hari ini dapat memberikan semangat kepada peserta didik untuk lebih antusias dalam pembelajaran selanjutnya?	
Sumber Belajar		Buku Paket Matematika Siswa Kelas VIII Penerbit Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (2021).	

Langkah – Langkah Pembelajaran	
AKTIVITAS PERTEMUAN KE-1 3 × 40 MENIT = 120 MENIT	
Materi : Sifat-Sifat Dasar Bangun Datar : Garis dan Sudut	
Pendahuluan (10 menit)	
1.	Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik.
2.	Guru mengajukan pertanyaan pemantik: " buka kembali buku matematika dan sebutkan materi yang sudah kita pelajari sebelumnya"
3.	Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan & manfaat) dengan mempelajari materi : <i>Sifat-Sifat Dasar Bangun Datar, Garis dan Sudut</i>
4.	Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh,
Kegiatan Inti (100 Menit)	Guru menjelaskan materi tentang <i>Sifat-Sifat Dasar Bangun Datar, Garis dan Sudut.</i>
	Guru memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas.
	Peserta didik diberikan kesempatan untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.
	Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soalsoal latihan di buku cetak. (Buku Matematika Siswa Kelas VIII Penerbit Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi 2021).
	Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis.
	Guru membahas jawaban siswa dan bersamasama siswa menyimpulkan jawaban yang tepat
	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.
Penutup (10 menit)	
1.	Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.
2.	Memberikan diberikan tugas berupa pekerjaan rumah yang akan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.
3.	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memotivasi siswa untuk terus belajar dengan sungguh-sungguh dan memberi salam.

AKTIVITAS PERTEMUAN KE-2 2 × 40 MENIT = 80 MENIT	
Materi : Sifat-Sifat Dasar Bangun Datar : Lingkaran	
Pendahuluan (10 menit)	
1.	Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik.
2.	Guru mengajukan pertanyaan pemantik: " buka kembali buku matematika dan sebutkan materi yang sudah kita pelajari sebelumnya"
3.	Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan & manfaat) dengan mempelajari materi : <i>Sifat-Sifat Dasar Bangun Datar : Lingkaran</i>
4.	Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh,
Kegiatan Inti (60 Menit)	
	Guru menjelaskan materi tentang <i>Sifat-Sifat Dasar Bangun Datar : Lingkaran</i>
	Guru memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas.
	Peserta didik diberikan kesempatan untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.
	Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soalsoal latihan di buku cetak. (Buku Matematika Siswa Kelas VIII Penerbit Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi 2021).
	Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis.
	Guru membahas jawaban siswa dan bersamasama siswa menyimpulkan jawaban yang tepat
	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.
Penutup (10 menit)	
1.	Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.
2.	Memberikan diberikan tugas berupa pekerjaan rumah yang akan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.
3.	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memotivasi siswa untuk terus belajar dengan sungguh-sungguh dan memberi salam.

AKTIVITAS PERTEMUAN KE-3 3 × 40 MENIT = 120 MENIT	
Materi : Melukis Garis, Sudut , dan Bangun : Dasar dalam Melukis	
Pendahuluan (10 menit)	
1.	Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik.
2.	Guru mengajukan pertanyaan pemantik: " buka kembali buku matematika dan sebutkan materi yang sudah kita pelajari sebelumnya"
3.	Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan & manfaat) dengan mempelajari materi : <i>Melukis Garis, Sudut , dan Bangun : Dasar dalam Melukis</i>
4.	Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh,
Kegiatan Inti (100 Menit)	
	Guru menjelaskan materi tentang <i>Melukis Garis, Sudut , dan Bangun : Dasar dalam Melukis</i>
	Guru memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas.
	Peserta didik diberikan kesempatan untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.
	Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soalsoal latihan di buku cetak. (Buku Matematika Siswa Kelas VIII Penerbit Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi 2021).
	Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis.
	Guru membahas jawaban siswa dan bersamasama siswa menyimpulkan jawaban yang tepat
	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.
Penutup (10 menit)	
1.	Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.
2.	Memberikan diberikan tugas berupa pekerjaan rumah yang akan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.
3.	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memotivasi siswa untuk terus belajar dengan sungguh-sungguh dan memberi salam.

AKTIVITAS PERTEMUAN KE-4 2 × 40 MENIT = 80 MENIT	
Materi : Melukis Garis Sumbu, dan Sifat-Sifat Garis Berat Tegak Lurus	
Pendahuluan (10 menit)	
1.	Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik.
2.	Guru mengajukan pertanyaan pemantik: " buka kembali buku matematika dan sebutkan materi yang sudah kita pelajari sebelumnya"
3.	Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan & manfaat) dengan mempelajari materi : <i>Melukis Garis Sumbu, dan Sifat-Sifat Garis Berat Tegak Lurus</i>
4.	Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh,
Kegiatan Inti (60 Menit)	
	Guru menjelaskan materi tentang <i>Melukis Garis Sumbu, dan Sifat-Sifat Garis Berat Tegak Lurus</i>
	Guru memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas.
	Peserta didik diberikan kesempatan untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.
	Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soalsoal latihan di buku cetak. (Buku Matematika Siswa Kelas VIII Penerbit Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi 2021).
	Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis.
	Guru membahas jawaban siswa dan bersamasama siswa menyimpulkan jawaban yang tepat
	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.
Penutup (10 menit)	
1.	Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.
2.	Memberikan diberikan tugas berupa pekerjaan rumah yang akan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

- | | |
|----|--|
| 3. | Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memotivasi siswa untuk terus belajar dengan sungguh-sungguh dan memberi salam. |
|----|--|

Gunungsitoli, 18 April 2025

Mengetahui ;

Oberlin Harefa, S.Pd., M.M
 Pembina TK. 1
 NIP. 19850822 200804 1 001

Guru Mata Pelajaran,



Menima Lase, S.Pd
 NIP. 19970518 202421 2 005

Peneliti,



Boy Arwin Zebua
 NIM 212117011

Lampiran 15. Analisis Validasi Naskah Soal Tes Awal Dan Tes Akhir

ANALISIS VALIDASI NASKAH SOAL TES AWAL DAN TES AKHIR

1. HASIL ANALISIS VALIDASI LOGIS NASKAH SOAL (TES AWAL)

Validator 1

Nama : Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd

Instansi : Universitas Nias

No. Soal	Skor												Jumlah
1	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46
2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46
3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46
4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46
5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46

Validator 2

Nama : Oberlin Harefa, S.Pd.,M.M

Instansi : UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

No. Soal	Skor												Jumlah
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48

Validator 3

Nama : Markus Harefa, S.Pd.

Instansi : UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Selatan

No. Soal	Skor												Jumlah
1	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	45
2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	47
3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	45
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	47
5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	46

Rekapitulasi Uji Validitas Logis Tes Awal

No. Soal	Skor Perolehan			Skor Total	Skor Maksimum	%	Kriteria
	V1	V2	V3				
1	46	48	45	139	144	96,5 %	Sangat Valid
2	46	48	47	141	144	97,9 %	Sangat Valid
3	46	48	45	149	144	96,5 %	Sangat Valid
4	46	48	47	141	144	97,9 %	Sangat Valid
5	46	48	46	140	144	97,2 %	Sangat Valid

2. HASIL ANALISIS VALIDASI LOGIS NASKAH SOAL (TES AKHIR)

Validator 1

Nama : Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd

Instansi : Universitas Nias

No. Soal	Skor												Jumlah
1	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46
2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46
3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46
4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46
5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46

Validator 2

Nama : Oberlin Harefa, S.Pd.,M.M

Instansi : UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

No. Soal	Skor												Jumlah
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48

Validator 3

Nama : Markus Harefa, S.Pd.

Instansi : UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Selatan

No. Soal	Skor												Jumlah
1	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	46
2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	46
3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	46
4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	46
5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	46

Rekapitulasi Uji Validitas Logis Tes Awal

No. Soal	Skor Perolehan			Skor Total	Skor Maksimum	%	Kriteria
	V1	V2	V3				
1	46	48	46	140	144	97,2 %	Sangat Valid
2	46	48	46	140	144	97,2 %	Sangat Valid
3	46	48	46	140	144	97,2 %	Sangat Valid
4	46	48	46	140	144	97,2 %	Sangat Valid
5	46	48	46	140	144	97,2 %	Sangat Valid

Lampiran 16. Rekapitulasi Perolehan Hasil Uji Coba Instrumen

REKAPITULASI PEROLEHAN HASIL UJI COBA INSTRUMEN

No	Responden	No. Soal/Skor Soal					Total Skor	Nilai Akhir
		1/0-4	2/0-4	3/0-4	4/0-4	5/0-4		
1	AL	3	2	1	1	1	8	40
2	ASH	3	3	2	1	4	13	65
3	AFJG	0	1	1	1	1	4	20
4	ASL	3	0	1	1	2	7	35
5	AKH	2	2	0	0	2	6	30
6	AH	2	1	2	0	1	6	30
7	EJH	4	3	4	4	2	17	85
8	FML	4	4	2	2	4	16	80
9	GHL	0	2	1	1	0	4	20
10	IPTL	4	2	2	2	2	12	60
11	JPAL	4	4	4	1	2	15	75
12	KWG	3	3	2	3	3	14	70
13	KOL	3	2	3	1	3	12	60
14	JFH	3	2	2	0	1	8	40
15	MDL	3	3	4	2	2	14	70
16	NYL	4	2	4	2	1	13	65
17	OAH	4	3	3	2	2	14	70
18	SHL	4	1	2	1	2	10	50
19	SLL	2	1	2	0	2	7	35
20	SHE	2	1	2	1	1	7	35
21	SYW	0	2	1	1	1	5	25
22	TCG	4	4	3	0	4	15	75
23	TVH	2	1	1	1	1	6	30
24	TGL	3	4	4	2	3	16	80
25	WJL	2	1	2	0	0	5	25
26	YPL	4	1	1	0	1	7	35
27	YRH	4	2	4	1	3	14	70
Jumlah							275	1375

Lampiran 17. Tabel Uji Validitas Instrumen

TABEL UJI VALIDITAS INSTRUMEN

Nomor Responden	Nomor Item (X)					Y	Y ²	X ²					XY				
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	3	2	1	1	1	8	64	9	4	1	1	1	24	16	8	8	8
2	3	3	2	1	4	13	169	9	9	4	1	16	39	39	26	13	52
3	0	1	1	1	1	4	16	0	1	1	1	1	0	4	4	4	4
4	3	0	1	1	2	7	49	9	0	1	1	4	21	0	7	7	14
5	2	2	0	0	2	6	36	4	4	0	0	4	12	12	0	0	12
6	2	1	2	0	1	6	36	4	1	4	0	1	12	6	12	0	6
7	4	3	4	4	2	17	289	16	9	16	16	4	68	51	68	68	34
8	4	4	2	2	4	16	256	16	16	4	4	16	64	64	32	32	64
9	0	2	1	1	0	4	16	0	4	1	1	0	0	8	4	4	0
10	4	2	2	2	2	12	144	16	4	4	4	4	48	24	24	24	24
11	4	4	4	1	2	15	225	16	16	16	1	4	60	60	60	15	30
12	3	3	2	3	3	14	196	9	9	4	9	9	42	42	28	42	42
13	3	2	3	1	3	12	144	9	4	9	1	9	36	24	36	12	36
14	3	2	2	0	1	8	64	9	4	4	0	1	24	16	16	0	8
15	3	3	4	2	2	14	196	9	9	16	4	4	42	42	56	28	28
16	4	2	4	2	1	13	169	16	4	16	4	1	52	26	52	26	13
17	4	3	3	2	2	14	196	16	9	9	4	4	56	42	42	28	28
18	4	1	2	1	2	10	100	16	1	4	1	4	40	10	20	10	20
19	2	1	2	0	2	7	49	4	1	4	0	4	14	7	14	0	14
20	2	1	2	1	1	7	49	4	1	4	1	1	14	7	14	7	7
21	0	2	1	1	1	5	25	0	4	1	1	1	0	10	5	5	5

Nomor Responden	Nomor Item (X)					Y	Y ²	X ²					XY				
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
22	4	4	3	0	4	15	225	16	16	9	0	16	60	60	45	0	60
23	2	1	1	1	1	6	36	4	1	1	1	1	12	6	6	6	6
24	3	4	4	2	3	16	256	9	16	16	4	9	48	64	64	32	48
25	2	1	2	0	0	5	25	4	1	4	0	0	10	5	10	0	0
26	4	1	1	0	1	7	49	16	1	1	0	1	28	7	7	0	7
27	4	2	4	1	3	14	196	16	4	16	1	9	56	28	56	14	42
Σ	76	57	60	31	51	275	3275	257	155	173	65	134	883	682	719	389	617
Rtabel	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380												
Rhitung	0,764	0,799	0,795	0,631	0,743												
Kesimpulan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid												

Lampiran 18. Analisis Validitas Tes

ANALISIS VALIDITAS TES

a. Soal Nomor 1

Diperoleh data

$$\begin{array}{llll} N & = & 27 & \sum y & = 275 \\ \sum x & = & 76 & \sum y^2 & = 3275 \\ \sum x^2 & = & 257 & \sum X.Y & = 883 \end{array}$$

Selanjutnya gunakan rumus *product moment*

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \cdot \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{27(883) - (76) \cdot (275)}{\sqrt{\{27(257) - (76)^2\} \{27(3275) - (275)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{23841 - 20900}{\sqrt{\{6939 - 5776\} \{88425 - 75625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2941}{\sqrt{(1163)(12800)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2941}{\sqrt{14886400}}$$

$$r_{xy} = \frac{2941}{3858,289}$$

$$r_{xy} = 0,764$$

b. Soal Nomor 2

$$r_{xy} = \frac{27(682) - (57) \cdot (275)}{\sqrt{\{27(155) - (57)^2\} \{27(3275) - (275)^2\}}} = 0,799$$

c. Soal Nomor 3

$$r_{xy} = \frac{27(719) - (60) \cdot (275)}{\sqrt{\{27(173) - (60)^2\}\{27(3275) - (275)^2\}}} = 0,795$$

d. Soal Nomor 4

$$r_{xy} = \frac{27(389) - (31) \cdot (275)}{\sqrt{\{27(65) - (31)^2\}\{27(3275) - (275)^2\}}} = 0,631$$

e. Soal Nomor 5

$$r_{xy} = \frac{27(617) - (51) \cdot (275)}{\sqrt{\{27(134) - (51)^2\}\{27(3275) - (275)^2\}}} = 0,743$$

Dari perhitungan r_{xy} di atas yang kemudian dikonsultasikan pada r_{tabel} untuk $N = 27$ pada taraf signifikan 5% diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,380$ sehingga item nomor 1 sampai nomor 5 dinyatakan **Valid** dan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel Pengujian Uji Validitas Uji Coba Instrumen

Nomor Item	1	2	3	4	5
N	27				
$\sum x$	76	57	60	31	51
$\sum x^2$	257	155	173	65	134
$\sum y$	275				
$\sum y^2$	3275				
$\sum x \cdot y$	883	682	719	389	617
r_{hitung}	0,764	0,799	0,795	0,631	0,743
r_{tabel}	0,380				
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Lampiran 19. Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen

PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA INSTRUMEN

Reliabilitas dapat dihitung dari nilai tes kemampuan komunikasi matematis dengan mempedomani tabel (uji validitas), selanjutnya data tersebut disubstitusikan pada rumus varians butir soal.

Rumus:

$$S_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

a. Soal Nomor 1

$$N = 27$$

$$\sum x_i = 76$$

$$\sum x_i^2 = 257$$

$$S_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x)^2}{27}}{n}$$

$$S_i^2 = \frac{257 - \frac{(76)^2}{27}}{27}$$

$$S_i^2 = \frac{268 - 213,93}{27}$$

$$S_i^2 = \frac{43,074}{27}$$

$$S_i^2 = \mathbf{1,595}$$

b. Soal Nomor 2

$$N = 27$$

$$\sum x_i = 57$$

$$\sum x_i^2 = 155$$

$$S_i^2 = \frac{155 - \frac{(57)^2}{27}}{27} = \mathbf{1,284}$$

c. Soal Nomor 3

$$N = 27$$

$$\sum x_i = 60$$

$$\sum x_i^2 = 173$$

$$S_i^2 = \frac{173 - \frac{(60)^2}{27}}{27} = \mathbf{1,469}$$

d. Soal Nomor 4

$$N = 27$$

$$\sum x_i = 31$$

$$\sum x_i^2 = 65$$

$$S_i^2 = \frac{65 - \frac{(31)^2}{27}}{27} = \mathbf{1,089}$$

e. Soal Nomor 5

$$N = 27$$

$$\sum x_i = 51$$

$$\sum x_i^2 = 134$$

$$S_i^2 = \frac{134 - \frac{(51)^2}{27}}{27} = \mathbf{1,395}$$

Berdasarkan perhitungan varians setiap butir soal nomor 1 sampai nomor 5, maka hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel Hasil Perhitungan Varians Tiap Butir Soal

Nomor Item	$\sum x$	$\sum x^2$	S_i^2
1	76	257	1,595
2	57	155	1,284
3	60	173	1,469
4	31	65	1,089
5	51	134	1,395
Jumlah	275	784	6,832

Perhitungan varians total

$$S_t^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

$$S_t^2 = \frac{784 - \frac{(275)^2}{27}}{27}$$

$$S_t^2 = \frac{784 - \frac{75625}{27}}{27}$$

$$S_t^2 = \frac{784 - 2801}{27}$$

$$S_t^2 = -74,7$$

Berdasarkan data diatas $n = 5$, $\sum S_i^2 = 6,832$, $S_t^2 = -74,7$ Maka, perhitungan reliabilitas tes dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{\sum S_t^2} \right)$$

$$r = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{6,832}{-74,7} \right)$$

$$r = \left(\frac{5}{4} \right) (1 + 0,0918)$$

$$r = (1,25)(1,0918)$$

$$r = 1,364$$

Dari perhitungan di atas, maka diperoleh $r_{hitung} = 1,364$. Kemudian dikonsultasikan pada nilai r_{tabel} product moment untuk $n = 27$ dengan taraf signifikan 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0.380$. Sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $1,364 > 0.380$, dengan demikian maka tes dinyatakan **Reliabel**.

Lampiran 20. Perhitungan Tingkat Kesukaran

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN TES UJI COBA INSTRUMEN

Nomor Responden	Nomor Item (X)					Y
	1	2	3	4	5	
1	3	2	1	1	1	8
2	3	3	2	1	4	13
3	0	1	1	1	1	4
4	3	0	1	1	2	7
5	2	2	0	0	2	6
6	2	1	2	0	1	6
7	4	3	4	4	2	17
8	4	4	2	2	4	16
9	0	2	1	1	0	4
10	4	2	2	2	2	12
11	4	4	4	1	2	15
12	3	3	2	3	3	14
13	3	2	3	1	3	12
14	3	2	2	0	1	8
15	3	3	4	2	2	14
16	4	2	4	2	1	13
17	4	3	3	2	2	14
18	4	1	2	1	2	10
19	2	1	2	0	2	7
20	2	1	2	1	1	7
21	0	2	1	1	1	5
22	4	4	3	0	4	15
23	2	1	1	1	1	6
24	3	4	4	2	3	16
25	2	1	2	0	0	5
26	4	1	1	0	1	7
27	4	2	4	1	3	14
Σ	76	57	60	31	51	275
Rata - Rata Skor	2,81	2,11	2,22	1,15	1,89	
Skor Max	4	4	4	4	4	
TK	0,70	0,53	0,56	0,29	0,47	
Kriteria	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	

Berdasarkan tabel di atas dapat diperoleh tingkat kesukaran untuk setiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

1. Soal nomor 1

Diperoleh data

$$\bar{x} = 2,81 \quad SMI = 4$$

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

$$IK = \frac{2,81}{4}$$

$$= 0,70 \text{ (Tergolong Mudah)}$$

2. Soal nomor 2

Diperoleh data

$$\bar{x} = 2,11 \quad SMI = 4$$

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

$$IK = \frac{2,11}{4}$$

$$= 0,53 \text{ (Tergolong Sedang)}$$

3. Soal nomor 3

Diperoleh data

$$\bar{x} = 2,22 \quad SMI = 4$$

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

$$IK = \frac{2,22}{4}$$

$$= 0,56 \text{ (Tergolong Sedang)}$$

4. Soal nomor 4

Diperoleh data

$$\bar{x} = 1,15 \qquad SMI = 4$$

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

$$IK = \frac{1,15}{4}$$

$$= 0,47 \text{ (Tergolong Sukar)}$$

5. Soal nomor 5

Diperoleh data

$$\bar{x} = 1,89 \qquad SMI = 4$$

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

$$IK = \frac{1,89}{4}$$

$$= 0,47 \text{ (Tergolong sedang)}$$

Lampiran 21. Perhitungan Daya Pembeda

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA

Nomor Responden	Nomor Item Soal					Y
	1	2	3	4	5	
7	4	3	4	4	2	17
8	4	4	2	2	4	16
24	3	4	4	2	3	16
11	4	4	4	1	2	15
22	4	4	3	0	4	15
12	3	3	2	3	3	14
15	3	3	4	2	2	14
17	4	3	3	2	2	14
27	4	2	4	1	3	14
2	3	3	2	1	4	13
16	4	2	4	2	1	13
10	4	2	2	2	2	12
13	3	2	3	1	3	12
18	4	1	2	1	2	10
1	3	2	1	1	1	8
14	3	2	2	0	1	8
4	3	0	1	1	2	7
19	2	1	2	0	2	7
20	2	1	2	1	1	7
26	4	1	1	0	1	7
5	2	2	0	0	2	6
6	2	1	2	0	1	6
23	2	1	1	1	1	6
21	0	2	1	1	1	5
25	2	1	2	0	0	5
3	0	1	1	1	1	4
9	0	2	1	1	0	4
Jumlah	76	57	60	31	51	
Skor Maksimal	4	4	4	4	4	
$\bar{x}$ Atas	3,62	3,00	3,15	1,77	2,69	
$\bar{x}$ Bawah	1,92	1,31	1,31	0,54	1,08	
Daya Pembeda	0,42	0,42	0,46	0,31	0,40	
Kriteria	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	

Berdasarkan tabel di atas dapat diperoleh daya pembeda untuk setiap item soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

1. Soal nomor 1

$$\bar{x}_A = 3,62 \quad \bar{x}_B = 1,92 \quad SMI = 4$$

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

$$DP = \frac{3,62 - 1,92}{4}$$

$$DP = 0,42 \text{ (Baik)}$$

2. Soal nomor 2

$$\bar{x}_A = 3,00 \quad \bar{x}_B = 1,31 \quad SMI = 4$$

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

$$DP = \frac{3,00 - 1,31}{4}$$

$$DP = 0,42 \text{ (Baik)}$$

3. Soal nomor 3

$$\bar{x}_A = 3,15 \quad \bar{x}_B = 1,31 \quad SMI = 4$$

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

$$DP = \frac{3,15 - 1,31}{4}$$

$$DP = 0,46 \text{ (Baik)}$$

4. Soal nomor 4

$$\bar{x}_A = 1,77 \quad \bar{x}_B = 0,54 \quad SMI = 4$$

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

$$DP = \frac{1,77 - 0,54}{4}$$

$$DP = 0,31 \text{ (Cukup)}$$

5. Soal nomor 5

$$\bar{x}_A = 2,69 \qquad \bar{x}_B = 1,08 \qquad SMI = 4$$

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

$$DP = \frac{2,69 - 1,08}{4}$$

$$DP = 0,40 \text{ (Baik)}$$

Lampiran 22. Perolehan Skor Tes Awal Kelas Eksperimen

PENGOLAHAN SKOR PEROLEHAN DAN HASIL TES AWAL KELAS EKSPERIMEN
UPTD SMP NEGERI 2 GUNUNGSITOLI TAHUN 2024/2025

No	Responden	No. Soal/Skor Soal					Total Skor	NA $\sum(X_i)$	$\sum(X_i)^2$	Keterangan
		1/0-4	2/0-4	3/0-4	4/0-4	5/0-4				
1	ADL	1	0	1	0	1	3	15	225	Tidak Tuntas
2	CL	1	1	0	1	0	3	15	225	Tidak Tuntas
3	DSST	2	0	1	0	1	4	20	400	Tidak Tuntas
4	EAJL	3	2	2	2	2	11	55	3025	Tidak Tuntas
5	EPHZ	2	4	1	2	0	9	45	2025	Tidak Tuntas
6	FHL	2	1	4	0	0	7	35	1225	Tidak Tuntas
7	JSH	2	1	1	2	1	7	35	1225	Tidak Tuntas
8	JTL	3	1	2	1	2	9	45	2025	Tidak Tuntas
9	JT	1	2	1	4	2	10	50	2500	Tidak Tuntas
10	KSST	1	1	1	1	0	4	20	400	Tidak Tuntas
11	KZ	2	1	1	1	0	5	25	625	Tidak Tuntas
12	LCL	2	1	1	2	1	7	35	1225	Tidak Tuntas
13	MT	2	1	1	2	0	6	30	900	Tidak Tuntas
14	MTYZ	2	1	1	1	0	5	25	625	Tidak Tuntas
15	NAT	3	3	2	3	2	13	65	4225	Tuntas
16	NH	2	3	2	1	2	10	50	2500	Tidak Tuntas
17	PHDL	4	1	3	2	3	13	65	4225	Tuntas
18	RPNT	2	1	4	1	0	8	40	1600	Tidak Tuntas
19	SST	2	1	1	1	0	5	25	625	Tidak Tuntas

No	Responden	No. Soal/Skor Soal					Total Skor	NA $\sum(X_i)$	$\sum(X_i)^2$	Keterangan
		1/0-4	2/0-4	3/0-4	4/0-4	5/0-4				
20	ST	2	1	1	1	1	6	30	900	Tidak Tuntas
21	TBIL	4	3	4	3	1	15	75	5625	Tuntas
22	THZ	2	1	1	2	1	7	35	1225	Tidak Tuntas
23	PCH	2	2	1	2	1	8	40	1600	Tidak Tuntas
24	FNH	2	1	1	1	0	5	25	625	Tidak Tuntas
25	TL	2	2	2	3	2	11	55	3025	Tidak Tuntas
26	SLTH	1	1	1	1	1	5	25	625	Tidak Tuntas
27	DUKL	4	2	3	1	2	12	60	3600	Tidak Tuntas
Jumlah							208	1040	47050	
Rata - rata Skor							8			
Rata - rata Nilai Akhir							38,52			
Kategori							Kurang			
Tuntas %							7,41 %			
Tidak Tuntas %							93 %			

Lampiran 23. Perolehan Skor Tes Awal Kelas Kontrol

PENGOLAHAN SKOR PEROLEHAN DAN HASIL TES AWAL KELAS KONTROL

UPTD SMP NEGERI 2 GUNUNGSITOLI TAHUN 2024/2025

No	Responden	No. Soal/Skor Soal					Total Skor	NA $\sum(X_i)$	$\sum(X_i)^2$	Keterangan
		1/0-4	2/0-4	3/0-4	4/0-4	5/0-4				
1	APT	2	3	1	1	2	9	45	2025	Tidak Tuntas
2	AMZ	2	3	1	2	1	9	45	2025	Tidak Tuntas
3	ALZ	3	2	3	2	3	13	65	4225	Tuntas
4	CIT	3	2	1	3	1	10	50	2500	Tidak Tuntas
5	CNT	2	4	3	2	2	13	65	4225	Tuntas
6	DRT	2	2	3	2	2	11	55	3025	Tidak Tuntas
7	EPSZ	2	2	2	1	2	9	45	2025	Tidak Tuntas
8	ET	2	2	1	1	1	7	35	1225	Tidak Tuntas
9	GT	2	1	2	1	0	6	30	900	Tidak Tuntas
10	IT	2	1	0	2	2	7	35	1225	Tidak Tuntas
11	JSH	1	2	2	0	1	6	30	900	Tidak Tuntas
12	JL	2	1	3	2	1	9	45	2025	Tidak Tuntas
13	JRL	2	3	2	3	3	13	65	4225	Tuntas
14	JGZ	1	2	2	0	0	5	25	625	Tidak Tuntas
15	KCT	2	2	3	3	3	13	65	4225	Tuntas
16	KPZ	2	1	3	2	1	9	45	2025	Tidak Tuntas
17	LGL	2	1	2	2	1	8	40	1600	Tidak Tuntas
18	LZ	2	1	2	2	2	9	45	2025	Tidak Tuntas
19	MSZ	2	2	2	1	2	9	45	2025	Tidak Tuntas
20	NGAL	2	1	1	1	1	6	30	900	Tidak Tuntas

No	Responden	No. Soal/Skor Soal					Total Skor	NA $\sum(X_i)$	$\sum(X_i)^2$	Keterangan
		1/0-4	2/0-4	3/0-4	4/0-4	5/0-4				
21	NCH	4	3	2	3	3	15	75	5625	Tuntas
22	OT	2	2	2	2	2	10	50	2500	Tidak Tuntas
23	SZ	2	2	2	3	0	9	45	2025	Tidak Tuntas
24	SJYZ	2	1	2	1	0	6	30	900	Tidak Tuntas
25	TCL	1	1	2	0	0	4	20	400	Tidak Tuntas
26	VMNT	2	2	0	1	1	6	30	900	Tidak Tuntas
27	WCPT	2	4	2	3	2	13	65	4225	Tuntas
Jumlah							244	1220	60550	
Rata - rata Skor							9			
Rata - rata Nilai Akhir							45,19			
Kategori							Kurang			
Tuntas %							22%			
Tidak Tuntas %							78%			

Lampiran 24. Perolehan Skor Tes Akhir Kelas Eksperimen

PENGOLAHAN SKOR PEROLEHAN DAN HASIL TES AKHIR KELAS EKSPERIMEN

UPTD SMP NEGERI 2 GUNUNGSITOLI TAHUN 2024/2025

No	Responden	No. Soal/Skor Soal					Total Skor	NA $\sum(X_i)$	$\sum(X_i)^2$	Keterangan
		1/0-4	2/0-4	3/0-4	4/0-4	5/0-4				
1	ADL	2	2	2	1	2	9	45	2025	Tidak Tuntas
2	CL	3	2	2	2	1	10	50	2500	Tidak Tuntas
3	DSST	2	2	3	1	3	11	55	3025	Tidak Tuntas
4	EAJL	2	3	3	2	2	12	60	3600	Tidak Tuntas
5	EPHZ	3	3	2	2	2	12	60	3600	Tidak Tuntas
6	FHL	4	2	2	3	2	13	65	4225	Tuntas
7	JSH	2	3	4	2	4	15	75	5625	Tuntas
8	JTL	4	3	4	3	0	14	70	4900	Tuntas
9	JT	4	4	3	2	3	16	80	6400	Tuntas
10	KSST	3	2	4	3	2	14	70	4900	Tuntas
11	KZ	4	2	3	3	3	15	75	5625	Tuntas
12	LCL	4	3	3	2	4	16	80	6400	Tuntas
13	MT	4	2	3	2	2	13	65	4225	Tuntas
14	MTYZ	2	4	4	2	3	15	75	5625	Tuntas
15	NAT	4	2	3	2	4	15	75	5625	Tuntas
16	NH	4	4	3	2	4	17	85	7225	Tuntas
17	PHDL	4	2	4	3	2	15	75	5625	Tuntas
18	RPNT	4	4	2	3	4	17	85	7225	Tuntas
19	SST	4	2	4	2	1	13	65	4225	Tuntas
20	ST	3	4	3	2	2	14	70	4900	Tuntas

No	Responden	No. Soal/Skor Soal					Total Skor	NA $\sum(X_i)$	$\sum(X_i)^2$	Keterangan
		1/0-4	2/0-4	3/0-4	4/0-4	5/0-4				
21	TBIL	4	3	4	4	2	17	85	7225	Tuntas
22	THZ	3	3	2	3	2	13	65	4225	Tuntas
23	PCH	2	1	1	3	4	11	55	3025	Tidak Tuntas
24	FNH	4	4	2	3	4	17	85	7225	Tuntas
25	TL	3	4	3	2	3	15	75	5625	Tuntas
26	SLTH	4	2	3	2	1	12	60	3600	Tidak Tuntas
27	DUKL	4	3	4	3	3	17	85	7225	Tuntas
Jumlah							378	1890	135650	
Rata - rata Skor							14			
Rata - rata Nilai Akhir							70,00			
Kategori							Baik			
Tuntas %							85 %			
Tidak Tuntas %							15 %			

Lampiran 25. Perolehan Skor Tes Akhir Kelas Kontrol

PENGOLAHAN SKOR PEROLEHAN DAN HASIL TES AKHIR KELAS KONTROL

UPTD SMP NEGERI 2 GUNUNGSITOLI TAHUN 2024/2025

No	Responden	No. Soal/Skor Soal					Total Skor	NA $\sum(X_i)$	$\sum(X_i)^2$	Keterangan
		1/0-4	2/0-4	3/0-4	4/0-4	5/0-4				
1	APT	2	1	0	1	1	5	25	625	Tidak Tuntas
2	AMZ	2	1	1	2	1	7	35	1225	Tidak Tuntas
3	ALZ	2	3	1	2	2	10	50	2500	Tidak Tuntas
4	CIT	3	2	1	1	2	9	45	2025	Tidak Tuntas
5	CNT	2	2	1	2	2	9	45	2025	Tidak Tuntas
6	DRT	2	2	2	1	3	10	50	2500	Tidak Tuntas
7	EPSZ	2	2	2	2	3	11	55	3025	Tidak Tuntas
8	ET	2	3	1	1	1	8	40	1600	Tidak Tuntas
9	GT	3	2	1	2	3	11	55	3025	Tidak Tuntas
10	IT	3	1	2	2	3	11	55	3025	Tidak Tuntas
11	JSH	3	3	2	2	2	12	60	3600	Tidak Tuntas
12	JL	3	4	3	2	1	13	65	4225	Tuntas
13	JRL	2	3	2	3	2	12	60	3600	Tidak Tuntas
14	JGZ	3	2	2	2	2	11	55	3025	Tidak Tuntas
15	KCT	2	2	1	2	3	10	50	2500	Tidak Tuntas
16	KPZ	2	2	3	2	1	10	50	2500	Tidak Tuntas
17	LGL	4	2	2	1	3	12	60	3600	Tidak Tuntas
18	LZ	4	2	3	1	2	12	60	3600	Tidak Tuntas
19	MSZ	4	4	2	0	3	13	65	4225	Tuntas
20	NGAL	3	2	1	2	3	11	55	3025	Tidak Tuntas

No	Responden	No. Soal/Skor Soal					Total Skor	NA $\sum(X_i)$	$\sum(X_i)^2$	Keterangan
		1/0-4	2/0-4	3/0-4	4/0-4	5/0-4				
21	NCH	2	2	2	1	2	9	45	2025	Tidak Tuntas
22	OT	4	2	2	2	4	14	70	4900	Tuntas
23	SZ	3	4	2	3	3	15	75	5625	Tuntas
24	SJYZ	4	2	3	2	2	13	65	4225	Tuntas
25	TCL	2	1	2	1	2	8	40	1600	Tidak Tuntas
26	VMNT	1	1	1	0	2	5	25	625	Tidak Tuntas
27	WCPT	4	2	2	2	3	13	65	4225	Tuntas
Jumlah							284	1420	78700	
Rata - rata Skor							11			
Rata - rata Nilai Akhir							52,59			
Kategori							Cukup			
Tuntas %							22%			
Tidak Tuntas %							78%			

Lampiran 26. Perolehan Nilai Tes Awal Komunikasi Matematis Per Indikator

Kelas Eksperimen

Responden	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3	Indikator 4	Indikator 5
1	1	0	1	0	1
2	1	1	0	1	0
3	2	0	1	0	1
4	3	2	2	2	2
5	2	4	1	2	0
6	2	1	4	0	0
7	2	1	1	2	1
8	3	1	2	1	2
9	1	2	1	4	2
10	1	1	1	1	0
11	2	1	1	1	0
12	2	1	1	2	1
13	2	1	1	2	0
14	2	1	1	1	0
15	3	3	2	3	2
16	2	3	2	1	2
17	4	1	3	2	3
18	2	1	4	1	0
19	2	1	1	1	0
20	2	1	1	1	1
21	4	3	4	3	1
22	2	1	1	2	1
23	2	2	1	2	1
24	2	1	1	1	0
25	2	2	2	3	2
26	1	1	1	1	1
27	4	2	3	1	2
Jumlah	58	39	44	41	26

Kelas Kontrol

Responden	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3	Indikator 4	Indikator 5
1	2	3	1	1	2
2	2	3	1	2	1
3	3	2	3	2	3
4	3	2	1	3	1
5	2	4	3	2	2
6	2	2	3	2	2
7	2	2	2	1	2
8	2	2	1	1	1
9	2	1	2	1	0
10	2	1	0	2	2
11	1	2	2	0	1
12	2	1	3	2	1
13	2	3	2	3	3
14	1	2	2	0	0
15	2	2	3	3	3
16	2	1	3	2	1
17	2	1	2	2	1
18	2	1	2	2	2
19	2	2	2	1	2
20	2	1	1	1	1
21	4	3	2	3	3
22	2	2	2	2	2
23	2	2	2	3	0
24	2	1	2	1	0
25	1	1	2	0	0
26	2	2	0	1	1
27	2	4	2	3	2
Jumlah	55	53	51	46	39

Lampiran 27. Perolehan Nilai Tes Akhir Komunikasi Matematis Per Indikator

Kelas Eksperimen

Responden	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3	Indikator 4	Indikator 5
1	2	2	2	1	2
2	3	2	2	2	1
3	2	2	3	1	3
4	2	3	3	2	2
5	3	3	2	2	2
6	4	2	2	3	2
7	2	3	4	2	4
8	4	3	4	3	0
9	4	4	3	2	3
10	3	2	4	3	2
11	4	2	3	3	3
12	4	3	3	2	4
13	4	2	3	2	2
14	2	4	4	2	3
15	4	2	3	2	4
16	4	4	3	2	4
17	4	2	4	3	2
18	4	4	2	3	4
19	4	2	4	2	1
20	3	4	3	2	2
21	4	3	4	4	2
22	3	3	2	3	2
23	2	1	1	3	4
24	4	4	2	3	4
25	3	4	3	2	3
26	4	2	3	2	1
27	4	3	4	3	3
Jumlah	90	75	80	64	69

Kelas Kontrol

Responden	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3	Indikator 4	Indikator 5
1	2	1	0	1	1
2	2	1	1	2	1
3	2	3	1	2	2
4	3	2	1	1	2
5	2	2	1	2	2
6	2	2	2	1	3
7	2	2	2	2	3
8	2	3	1	1	1
9	3	2	1	2	3
10	3	1	2	2	3
11	3	3	2	2	2
12	3	4	3	2	1
13	2	3	2	3	2
14	3	2	2	2	2
15	2	2	1	2	3
16	2	2	3	2	1
17	4	2	2	1	3
18	4	2	3	1	2
19	4	4	2	0	3
20	3	2	1	2	3
21	2	2	2	1	2
22	4	2	2	2	4
23	3	4	2	3	3
24	4	2	3	2	2
25	2	1	2	1	2
26	1	1	1	0	2
27	4	2	2	2	3
Jumlah	73	59	47	44	61

Lampiran 28. Perhitungan Rata-Rata Nilai Siswa (Tes Awal)

**PERHITUNGAN RATA-RATA NILAI SISWA
(TES AWAL)**

1. Kelas Eksperimen

Pada lampiran 22, pada tabel tersebut diperoleh : $n = 27$ dan $\sum X_i = 1040$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{1040}{27}$$

$$\bar{X} = 38,52$$

Jadi, rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen adalah 38,52 (Kategori **Kurang**)

2. Kelas Kontrol

Pada lampiran 23, pada tabel tersebut diperoleh : $n = 21$ dan $\sum X_i = 1220$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{1220}{27}$$

$$\bar{X} = 45,19$$

Jadi, rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol adalah 45,19 (Kategori **Cukup**)

Lampiran 29. Perhitungan Rata-Rata Nilai Siswa (Tes Akhir)

**PERHITUNGAN RATA-RATA NILAI SISWA
(TES AKHIR)**

1. Kelas Eksperimen

Pada lampiran 24, pada tabel tersebut diperoleh : $n = 21$ dan $\sum X_i = 1890$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{1890}{27}$$

$$\bar{X} = 70,00$$

Jadi, rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen adalah 70,00 (Kategori **Baik**)

2. Kelas Kontrol

Pada lampiran 25, pada tabel tersebut diperoleh : $n = 21$ dan $\sum X_i = 1420$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{1420}{27}$$

$$\bar{X} = 52,59$$

Jadi, rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen adalah 52,59 (Kategori **Cukup**)

**PERHITUNGAN VARIANS DAN STANDAR DEVIASI
(TES AWAL)**

1. Kelas Eksperimen

Pada lampiran 22, pada tabel tersebut diperoleh : $n = 27$ dan $\sum X_i = 1040$ dan $\sum (X_i)^2 = 47050$

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{(n)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}} \\ S &= \sqrt{\frac{(27)(47050) - (1040)^2}{27(27-1)}} \\ S &= \sqrt{\frac{1270350 - 1081600}{27(26)}} \\ S &= \sqrt{\frac{188750}{702}} \\ S &= \sqrt{268,875} \\ S &= 16,397 \end{aligned}$$

Jadi, standar deviasi (simpangan baku) kemampuan komunikasi matematis tes awal pada kelas eksperimen adalah 16,397

2. Kelas Kontrol

Pada lampiran 23, pada tabel tersebut diperoleh : $n = 27$ dan $\sum X_i = 1220$ dan $\sum (X_i)^2 = 60550$

$$S = \sqrt{\frac{(n)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(27)(60550) - (1220)^2}{27(27-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1634850 - 1488400}{27(26)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{146450}{702}}$$

$$S = \sqrt{208,618}$$

$$S = 14,444$$

Jadi, standar deviasi (simpangan baku) kemampuan komunikasi matematis tes awal pada kelas kontrol adalah 14,444

Lampiran 31. Perhitungan Varians Dan Standar Deviasi (Tes Akhir)

**PERHITUNGAN VARIANS DAN STANDAR DEVIASI
(TES AKHIR)**

1. Kelas Eksperimen

Pada lampiran 18, pada tabel tersebut diperoleh : $n = 21$ dan $\sum X_i = 1890$ dan $\sum (X_i)^2 = 135650$

$$S = \sqrt{\frac{(n)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(27)(135650) - (1890)^2}{27(27-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{3662550 - 3572100}{27(26)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{90450}{702}}$$

$$S = \sqrt{128,846}$$

$$S = 11,351$$

Jadi, standar deviasi (simpangan baku) kemampuan komunikasi matematis tes akhir pada kelas eksperimen adalah 11,351

2. Kelas Kontrol

Pada lampiran 19, pada tabel tersebut diperoleh : $n = 21$ dan $\sum X_i = 1420$ dan $\sum (X_i)^2 = 78700$

$$S = \sqrt{\frac{(n)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(27)(78700) - (1420)^2}{27(27-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{2124900 - 2016400}{27(26)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{108500}{702}}$$

$$S = \sqrt{154,558}$$

$$S = 12,432$$

Jadi, standar deviasi (simpangan baku) kemampuan komunikasi matematis tes akhir pada kelas kontrol adalah 12,432

Lampiran 32. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kelas Eksperimen

HASIL UJI NORMALITAS TES AKHIR KELAS EKSPERIMEN

No	X	z	F(z)	S(z)	F(z)-s(z)
1	45	-2,20244098	0,013817087	0,037037037	0,02321995
2	50	-1,761952784	0,039038638	0,074074074	0,035035436
3	55	-1,321464588	0,093173251	0,148148148	0,054974897
4	55	-1,321464588	0,093173251	0,148148148	0,054974897
5	60	-0,880976392	0,189165299	0,259259259	0,07009396
6	60	-0,880976392	0,189165299	0,259259259	0,07009396
7	60	-0,880976392	0,189165299	0,259259259	0,07009396
8	65	-0,440488196	0,32979178	0,407407407	0,077615628
9	65	-0,440488196	0,32979178	0,407407407	0,077615628
10	65	-0,440488196	0,32979178	0,407407407	0,077615628
11	65	-0,440488196	0,32979178	0,407407407	0,077615628
12	70	0	0,5	0,518518519	0,018518519
13	70	0	0,5	0,518518519	0,018518519
14	70	0	0,5	0,518518519	0,018518519
15	75	0,440488196	0,67020822	0,740740741	0,070532521
16	75	0,440488196	0,67020822	0,740740741	0,070532521
17	75	0,440488196	0,67020822	0,740740741	0,070532521
18	75	0,440488196	0,67020822	0,740740741	0,070532521
19	75	0,440488196	0,67020822	0,740740741	0,070532521
20	75	0,440488196	0,67020822	0,740740741	0,070532521
21	80	0,880976392	0,810834701	0,814814815	0,003980114
22	80	0,880976392	0,810834701	0,814814815	0,003980114
23	85	1,321464588	0,906826749	1	0,093173251
24	85	1,321464588	0,906826749	1	0,093173251
25	85	1,321464588	0,906826749	1	0,093173251
26	85	1,321464588	0,906826749	1	0,093173251
27	85	1,321464588	0,906826749	1	0,093173251
Rata – Rata			53,59		
Simpangan Baku			11,351		
Lilliefors Hitung			0,093		
Lilliefors Tabel			0,171		
Kriteria			Berdistribusi Normal		

Lampiran 33. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kelas Kontrol

HASIL UJI NORMALITAS TES AKHIR KELAS KONTROL

No	X	z	f(z)	S(z)	F(z)-s(z)
1	25	-2,219454241	0,013227918	0,074074074	0,060846156
2	25	-2,219454241	0,013227918	0,074074074	0,060846156
3	35	-1,415088275	0,078521308	0,111111111	0,032589803
4	40	-1,012905291	0,1555527	0,185185185	0,029632485
5	40	-1,012905291	0,1555527	0,185185185	0,029632485
6	45	-0,610722308	0,270691717	0,296296296	0,025604579
7	45	-0,610722308	0,270691717	0,296296296	0,025604579
8	45	-0,610722308	0,270691717	0,296296296	0,025604579
9	50	-0,208539325	0,41740394	0,444444444	0,027040504
10	50	-0,208539325	0,41740394	0,444444444	0,027040504
11	50	-0,208539325	0,41740394	0,444444444	0,027040504
12	50	-0,208539325	0,41740394	0,444444444	0,027040504
13	55	0,193643659	0,576772545	0,62962963	0,052857085
14	55	0,193643659	0,576772545	0,62962963	0,052857085
15	55	0,193643659	0,576772545	0,62962963	0,052857085
16	55	0,193643659	0,576772545	0,62962963	0,052857085
17	55	0,193643659	0,576772545	0,62962963	0,052857085
18	60	0,595826642	0,724354478	0,777777778	0,0534233
19	60	0,595826642	0,724354478	0,777777778	0,0534233
20	60	0,595826642	0,724354478	0,777777778	0,0534233
21	60	0,595826642	0,724354478	0,777777778	0,0534233
22	65	0,998009625	0,840862654	0,925925926	0,085063272
23	65	0,998009625	0,840862654	0,925925926	0,085063272
24	65	0,998009625	0,840862654	0,925925926	0,085063272
25	65	0,998009625	0,840862654	0,925925926	0,085063272
26	70	1,400192609	0,919272176	0,962962963	0,043690787
27	75	1,802375592	0,964256834	1	0,035743166
Rata – Rata			53,59		
Simpangan Baku			12,432		
Lilliefors Hitung			0,085		
Lilliefors Tabel			0,171		
Kriteria			Berdistribusi Normal		

Lampiran 34. Hasil Uji Homogenitas

HASIL UJI HOMOGENITAS

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Tes Awal	Tes Akhir	Tes Awal	Tes Akhir
1	15	55	45	45
2	15	80	45	45
3	20	75	65	65
4	55	45	50	45
5	45	75	65	65
6	35	85	55	45
7	35	75	45	45
8	45	75	35	35
9	50	80	30	45
10	20	90	35	20
11	25	80	30	30
12	35	80	45	65
13	30	80	65	70
14	25	70	25	25
15	65	80	65	65
16	50	80	45	45
17	65	85	40	30
18	40	80	45	20
19	25	75	45	25
20	30	70	30	30
21	75	65	75	45
22	35	60	50	50
23	40	75	45	45
24	25	65	30	30
25	55	50	20	20
26	25	75	30	30
27	60	75	65	50

- **Uji Homogenitas Tes Awal**

	<i>Kelas Eksperimen</i>	<i>Kelas Kontrol</i>
Mean	38,52	45,19
Variance	268,875	208,618
Observations	27	27
df	26	26
F_{Hitung}	1,29	
F_{Tabel}	1,93	
Kesimpulan	Homogenitas	

- **Uji Homogenitas Tes Akhir**

	<i>Kelas Eksperimen</i>	<i>Kelas Kontrol</i>
Mean	70,00	52,59
Variance	128,846	154,558
Observations	27	27
df	26	26
F_{Hitung}	1,20	
F_{Tabel}	1,93	
Kesimpulan	Homogenitas	

Lampiran 35. Uji Hipotesis Tes Akhir

UJI HIPOTESIS TES AKHIR

No	Eksperimen	Kontrol
1	45	25
2	50	35
3	55	50
4	60	45
5	60	45
6	65	50
7	75	55
8	70	40
9	80	55
10	70	55
11	75	60
12	80	65
13	65	60
14	75	55
15	75	50
16	85	50
17	75	60
18	85	60
19	65	65
20	70	55
21	85	45
22	65	70
23	55	75
24	85	65
25	75	40
26	60	25
27	85	65

➤ **Hasil Uji Hipotesis Tes Akhir**

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	70,00	52,59
Variance	128,8461538	154,5584046
Observations	27	27
Pooled Variance	141,7022792	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	52	
t hitung	5,373	
t tabel	1,675	

Perolehan nilai t_{hitung} yaitu,

Diketahui : $n_1 = 27$

$$n_2 = 27$$

$$s_1^2 = 128,8461538$$

$$s_2^2 = 154,5584046$$

$$\bar{x}_1 = 70,00$$

$$\bar{x}_2 = 52,59$$

Maka:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(27 - 1)128,8462 + (27 - 1)154,5584}{27 + 27 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(26)128,8462 + (26)154,5584}{52}$$

$$S^2 = \frac{3350 + 4018,519}{52}$$

$$S^2 = \frac{7368,519}{52}$$

$$s^2 = 141,7022$$

$$s = 11,90387332$$

Nilai t_{hitung} yaitu:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{70,00 - 52,59}{11,90387332 \sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{27}}}$$

$$t = \frac{17,41}{11,90387332 \sqrt{0,037037037 + 0,037037037}}$$

$$t = \frac{17,41}{11,90387332 \sqrt{0,074074074}}$$

$$t = \frac{17,41}{11,90387332 \times 0,272165527}$$

$$t = \frac{17,41}{3,239823955}$$

$$t = 5,373$$

Lampiran 36. Nilai r Product Moment

Nilai r Product Moment

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974

26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

Tabel Uji liliefors

Ukuran	Taraf Nyata (α)				
Sampel (n)	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,229	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
> 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Lampiran 38. Tabel Uji F

Tabel Uji F

$\alpha = 0,05$	$df_1 = (k-1)$							
$df_2 = (n-k-1)$	1	2	3	4	5	6	7	8
1	161.448	199.500	215.707	224.583	230.162	233.986	236.768	238.883
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887	8.845
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.687	3.581	3.500	3.438
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832	2.767
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707	2.641
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614	2.548
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577	2.510
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544	2.477
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.685	2.573	2.488	2.420
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464	2.397
23	4.279	3.422	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442	2.375
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.508	2.423	2.355
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373	2.305
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291
29	4.183	3.328	2.934	2.701	2.545	2.432	2.346	2.278
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266
31	4.160	3.305	2.911	2.679	2.523	2.409	2.323	2.255
32	4.149	3.295	2.901	2.668	2.512	2.399	2.313	2.244
33	4.139	3.285	2.892	2.659	2.503	2.389	2.303	2.235
34	4.130	3.276	2.883	2.650	2.494	2.380	2.294	2.225
35	4.121	3.267	2.874	2.641	2.485	2.372	2.285	2.217
36	4.113	3.259	2.866	2.634	2.477	2.364	2.277	2.209
37	4.105	3.252	2.859	2.626	2.470	2.356	2.270	2.201
38	4.098	3.245	2.852	2.619	2.463	2.349	2.262	2.194

Lampiran 39. Tabel Uji T

Tabel Uji T

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624

30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515

DOKUMENTASI

A. Kelas Eksperimen







B. Kelas Kontrol







YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jln. Yos Sudarso No. 118/ E- S Telp. 21616 Gunungsitoli – Nias 22812

Gunungsitoli, 11 November 2024

Hal : Pengajuan Judul Rancangan Skripsi

Kepada Yth:
Ibu Ratna Natalia Mendrofa, M.Pd
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

1. Dengan hormat, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **BOY ARWIN ZEBUA**
NIM : 212117011
Semester : VII (tujuh)
Jumlah SKS : 141
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Prodi : Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)

Sehubungan dengan rencana saya untuk menulis skripsi Tahun Akademik 2024/2025, saya mengajukan topik skripsi dan memohon kepada Ibu kiranya dapat menyetujui salah satu topik Skripsi yang saya ajukan di bawah ini:

NO.	Judul	Persetujuan			
		Dosen PA		Ketua Prodi	
		Tanggal	Paraf	Tanggal	Paraf
1.	Pengaruh Model Pembelajaran STEM (<i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i>) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli			11-11-2024	
2.	Implementasi Model Pembelajaran <i>Reciprocal Learning</i> Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematik Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli				
3.	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Projek Based Learning (PBL)</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mathematic Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli				

2. Demikian permohonan ini saya ajukan atas perhatian Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,
Mahasiswa,

BOY ARWIN ZEBUA
NIM. 212117011

OUTLINE TOPIK PENELITIAN SKRIPSI

Nama : Boy Arwin Zebua
NIM : 212117011
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul	Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli
Fenomena	1. Kesulitan siswa dalam penyelesaian masalah – masalah matematis yang berhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa di UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli 2. Model pembelajaran yang digunakan dalam mengembangkan kemampuan komunikasi siswa masih sangat terbatas. 3. Pengaruh model pembelajaran STEM untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli
Lokus	Penelitian ini akan dilaksanakan di UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli.
Alamat	Jl. Meteorologi - Onowaembo, Onowaembo, Kecamatan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli, Provinsi Sumatera Utara.
Latar Belakang	Pendidikan adalah aspek krusial dalam kehidupan manusia. Dengan pendidikan, seseorang dapat mengatur diri sendiri untuk mengembangkan potensinya melalui pengendalian diri, karakter, kecerdasan moral, keterampilan, dan kekuatan spiritual keagamaan. Oleh karena itu, lewat pendidikan, individu dapat dengan mudah memahami dirinya dan berinteraksi dalam masyarakat dengan baik. Berdasarkan UU Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pada hakikatnya pendidikan adalah aspek terpenting dalam keberlangsungan hidup seseorang. Melalui pendidikan seseorang dapat mengolah setiap informasi yang diterima untuk bisa membedakan antara baik buruknya dunia. Menurut Ahdar (2021) ilmu pendidikan merupakan bidang pengetahuan yang membahas permasalahan terkait pendidikan. Ilmu pendidikan membahas isu-isu yang bersifat ilmiah, teoritis, atau praktis. Sebagai ilmu pendidikan teoritis, pendidikan bertujuan untuk menyusun masalah dan pengetahuan seputar pendidikan dengan pendekatan ilmiah, bergerak dari praktik menuju perumusan teori, serta pengembangan sistem pendidikan.

Dalam pelaksanaan pendidikan, proses pembelajaran menentukan terwujudnya tujuan pembelajaran. Untuk mewujudkan tujuan pembelajaran, diperlukan suatu objek acuan dalam proses implementasinya, yaitu kurikulum. Kurikulum yang ditetapkan oleh pemerintah di bidang pendidikan khususnya sekolah dalam mendukung proses pembelajaran saat ini yaitu Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka. Kurikulum berdasarkan UU No. 20 tahun 2003 adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Salah satu kurikulum yang sedang berkembang dikalangan pendidikan saat ini adalah kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka di kembangkan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dan lebih ditekankan pada pembentukan karakter peserta didik serta pendekatan pembelajaran difokuskan kepada peserta didik. Salah satu bidang ilmu yang diajarkan pada kurikulum merdeka adalah bidang pembelajaran matematika.

Matematika adalah bidang pembelajaran yang sudah lama dikembangkan serta wajib diajarkan dalam dunia pendidikan sejak dari SD, SMP, SMA / SMK, bahkan sampai perguruan tinggi. Pembelajaran matematika juga merupakan bidang ilmu yang berhubungan dengan hitung – menghitung, ukur – mengukur, bahkan implementasinya dalam kehidupan sehari – hari.

Menurut Hakim & Adirakasiwi (2021) menyampaikan bahwa “Matematika merupakan disiplin ilmu yang terorganisir dan mengikuti prosedur serta kemampuan berpikir yang terhubung dengan ide-ide matematika yang bersifat abstrak. Dalam belajar matematika, siswa ditekankan untuk bisa berfikir kritis serta dapat memunculkan ide ide baru terkait tentang masalah –

	masalah tertentu. Matematika juga merupakan bidang ilmu yang tidak lepas pada penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran matematika, ada beberapa jenis – jenis kemampuan matematis yang harus dikuasai oleh setiap siswa sebagai mana yang telah disebut oleh National Council of Teacher Mathematics (NCTM), yaitu pemecahan masalah (<i>problem solving</i>), penalaran (<i>reasoning and proof</i>), komunikasi (<i>communication</i>), koneksi (<i>connections</i>), dan representasi (<i>representation</i>). Kemampuan komunikasi matematis siswa harus menjadi prioritas utama dalam pembelajaran matematika, karena komunikasi matematis merupakan kemampuan dasar matematika yang penting dalam pembelajaran dimana peserta didik harus mampu menyatakan serta nafsirkan gagasan. Sejalan dengan itu, Hakiki & Sundaya (dalam Sholihin, Latifah et al. 2024) mengungkapkan bahwa kemampuan matematis adalah menyampaikan pemikiran-pemikiran matematis, baik secara verbal maupun tertulis, menggunakan bahasa matematika yang mencakup diagram, grafik, atau tabel.. Kemampuan komunikasi matematis sangat penting bagi siswa. Ini terlihat dari fakta bahwa komunikasi matematika termasuk dalam kemampuan yang perlu dicapai dalam proses pembelajaran matematika. Dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat menggunakan bahasa matematis untuk mengembangkan pemahannya, saling berinteraksi serta mampu mengkomunikasikan gagasan atau ide tertentu. Namun, pada kenyataan yang terjadi pada proses pembelajaran matematika kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu masalah yang terjadi saat ini. Menurut guru mata pelajaran matematika di UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli pada saat melakukan wawancara, siswa kurang terbiasa menggunakan soal – soal yang membutuhkan kemampuan komunikasi matematis sehingga siswa memiliki kesulitan dalam menginteprestasikan bahasa matematika untuk memahami simbol simbol matematika. Mereka memiliki kesulitan dalam menerjemahkan bahasa matematis tersebut pada kehidupan sehari – hari padahal pada awalnya guru telah memanparkan bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat penting. Menurut analisa guru sebgain besar mereka bulum bisa menyampaikan pendapatnya secara total. Pada proses pembelajaran matematika kebanyakan masih mengguakan model penyampaian pembelajaran konvensional yaitu yang berpusat pada guru. Guru lebih dominan dalam menyampaikan pembelajaran atau istilah lain
--	---

	pembelajaran bersumber pada guru sehingga siswa tidak mendapatkan kesempatan untuk menyampaikan ide atau gagasannya terhadap materi yang di sampaikan. Berdasarkan hasil observasi tahap awal yang dilakukan oleh calon peneliti di UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli dengan instrumen observasi awal adalah wawancara kepada guru pelajaran matematika, melalaui hasil wawancara tersebut masih banyak siswa yang kurang aktif dalam belajar. Salah satu faktor siswa kurang aktif dalam pembelajaran ialah peserta didik kurang mampu memahami materi matematika sehingga sangat sulit bagi peserta didik untuk menyampaikan ide atau gagasannya terhadap materi yang diajarkan. Hasil wawancara yang dilakukan oleh calon peneliti dengan guru matematika di sekolah itu menunjukkan bahwa banyak siswa memiliki dasar matematika yang lemah. Masih banyak siswa yang tidak mampu melakukan perkalian dan pembagian dengan tepat, yang akan berdampak pada proses pembelajaran matematika. Selain itu, banyak siswa juga merasa takut untuk bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum mereka pahami, sehingga ketika guru memberikan latihan, banyak siswa yang belum dapat menyelesaikannya dengan benar. Selain itu, dalam hasil wawancara guru juga menyampaikan bahwa masih banyak pserta didik yang memiliki kesulitan dalam menyelesaikan masalah – masalah matematika, siswa kurang bisa memamhami atau menyelaikan soal – soal yang diberikan oleh guru setelah selesai pembelajaran dengan konsep soal sama contoh yang disampaikan saat proses pembelajaran hanya besa angka – angkanya saja tetapi peserta didik tidak mampu menyelesaikan latihan tersebut. Hal lain yang didapatkan oleh calon peneliti pada tahap awal observasi di UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli ialah sebagian siswa yang kurang memperhatikan materi yang diberikan oleh guru. Hal ini terjadi dikarenakan siswa masih yang kurang tertarik pada pembelajaran matematika sehingga membuat siswa tersebut malas untuk belajar matematika karena baginya materi matematika adalah materi yang sangat sulit untuk dipahami. Pada saat observasi hal lain yang ditemukan oleh calon peneliti di UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli ialah masih ada siswa yang kurang tertarik atau kurang berminat belajar matematika karena bagi mereka sangat susah untuk mereka pahami efeknya pada proses pembelajaran ialah masih ada siswa yang tidak memperhatikan guru saat mengajar sehinnnga pada saat guru menanyakan
--	--

kembali kepada peserta tidak bisa menjawabnya. Kurangnya semangat siswa dalam belajar matematika karena bagi mereka belajar matematika itu membosankan. Pada saat pembelajaran masih banyak siswa yang kurang berpartisipasi salah satu contohnya adalah saat guru melakukan tanya jawab siswa tidak dapat menjawabnya ini disebabkan karena siswa kurang mempersiapkan diri sebelum mengikuti pembelajaran matematika. Motivasi siswa juga untuk belajar matematika sangat rendah sehingga rasa ingin tahu siswa terhadap mata pembelajaran matematika kurang. Hasil observasi calon peneliti tersebut dibuktikan dengan angket yang telah diedarkan peneliti kepada peserta didik. Adapun jenis angket yang telah diedarkan oleh peneliti diantaranya adalah angket minat, motivasi serta diagnostik kesulitan belajar. Pada angket minat, belajar matematika siswa dengan indikator kesesuaian pelajaran matematika dengan kebutuhan siswa yaitu 68% (cukup), kemauan siswa untuk belajar matematika yaitu 71,45% (Cukup) dan usaha siswa mengikuti proses pembelajaran 60,66% (cukup) sehingga secara keseluruhan diperoleh minat belajar matematika ialah 66,70% (Cukup). Pada angket motivasi, dengan indikator kemauan siswa untuk sekolah yaitu 77,2% (cukup), rasa senang terhadap mata pelajaran 70,2 (cukup), Kebiasaan untuk Belajar tanpa ada unsur paksaan 62% (kurang), dan Kesadaran Ingin Belajar dari Kegagalan 73,8% (cukup) sehingga secara total motivasi belajar matematika itu adalah 70,8% (cukup). Pada angket diagnostik kesulitan belajar matematika ialah sebesar 26 % tingkat kesulitan siswa dalam belajar matematika.

Selain dari wawancara dan beberapa angket di atas, calon peneliti juga telah memberikan tes tertulis tentang Kemampuan komunikasi matematis dengan 3 soal khususnya kelas VII dengan materi yang sedang mereka pelajari yaitu Aljabar dan mendapatkan hasil nilai rata-rata sebesar 20.39 (sangat rendah). Dari hasil tes tersebut terlihat bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dan tidak dapat menyelesaikan tes kemampuan komunikasi matematis dengan baik dan tepat.

Untuk mengatasi berbagai masalah – masalah dari persoalan diatas, salah satu caranya adalah dengan memperbaiki proses pembelajaran dari yang konvensional ke yang lebih kreatif ataupun inovatif agar siswa dapat menyampaikan gagasan dan ide – idenya serta berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pentingnya keterampilan komunikasi matematis untuk siswa, dalam merencanakan dan melaksanakan proses belajar, menunjukkan perlunya

	mengasah kemampuan berkomunikasi matematis agar siswa terbiasa dalam mengungkapkan ide atau pemikiran serta merubah situasi matematika menjadi bahasa matematik. Salah satu metode pengajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah dengan model pembelajaran STEM (science, Technology, engineering and Mathematics). Model pembelajaran STEM (Science, Technology, engineering and Mathematics) dirancang untuk engintegrasikan ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam konteks dunia nyata serta membimbing siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, yang ditandai dengan keberhasilan dalam memecahkan masalah. Model pembeljaran STEM ditekankan pada diskusi kelompok, tanya jawab, eksperimen dan penugasan. Menurut Saputri dan Herman (dalam Khalishah & Muhmudah,2022) Science, Technology,Engineering, and Mathematics (STEM) merupakan salah satu pendekatan pendidikan baru yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam proses pembelajaran berfokus pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Praktik dan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kegiatan sehari-hari. Dengan menggunakan pembelajaran STEM, penyelesaian masalah tersebut menjadi lebih mudah, sehingga siswa dapat lebih memahami materi yang dipelajari. Di masa depan, diharapkan pembelajaran STEM dapat diterapkan secara luas dalam pendidikan vokasi yang bermanfaat bagi guru dan siswa, serta sejalan dengan pendidikan abad 21 dan era merdeka belajar (Suwardi, 2021). Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli.”
Perumusan Masalah	Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah ada pengaruh yang signifikan dalam penerapan Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli?
Tujuan Penelitian	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

Metode Penelitian	Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian quasi eksperimen.
Daftar Pustaka	Ahdar. (2021). ILMU PENDIDIKAN. IAIN Parepare Nusantara Press. Hakim, R. N. (2021). Analisis tingkat kecemasan matematis siswa SMA. <i>JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)</i>, 4(4), 809-816. Khalisha, N., & Mahmudah, U. (2022). Analisis Perkembangan Pembelajaran STEM (science, technology, engineering, and mathematics) Pada Keterampilan Abad 21. In Santika : <i>Seminar Nasional Tadris Matematika</i>. 2(417-431) Sholihin, K. F., Latifah, R., Kiranasari, S. P., & Nu'man, M. (2024). Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik pada Pembelajaran Matematika Terintegrasi dengan Kebudayaan. <i>JEID: Journal of Educational Integration and Development</i>, 4(2), 66-79. Suwardi, S. (2021). STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi Era Merdeka Belajar Abad 21. <i>PAEDAGOGY: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Psikologi</i>, 1(1), 40-48.

Gunungsitoli, Desember 2024

Disetujui oleh

Dosen Penasehat Akademik,



Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0130088501

Disahkan oleh

Plt. Ketua Program Studi,



Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0130088501

Tembusan:

1. Plt. Kepala LPPM Universitas Nias
2. Dekan FKIP

Gunungsitoli, Oktober 2025

Hal : Pengajuan Pembimbing Skripsi
Lampiran : 1 (satu) Lembar

Kepada Yth.
Dekan Dr. Yaredi Waruwu, S.S.,M.S. Universitas Nias
u.p. Ketua Program Studi
Jalan Yos Sudarso Ujung No. 118/E-S
Gunungsitoli

Saya yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Boy Arwin Zebua
NIM : 212117011
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jumlah SKS yang telah diselesaikan : 141 SKS

Sehubungan dengan rancangan saya untuk menulis tugas akhir/skripsi pada tahun akademik 2024/2025 dengan hormat saya mengajukan topik/permasalahan tugas akhir/skripsi sebagaimana terlampir.

Berkenan dengan hal tersebut saya mengajukan nama dosen sebagai calon pembimbing tugas akhir/skripsi:

1. Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd.,M.Pd.
2. Netti Kariani Mendrofa, S.Pd.,M.Pd.
3. Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd.
4. Sadiana Lase, S.Pd.,M.Pd.

Demikian permohonan ini saya ajukan, atas perhatian saya ucapkan terimakasih.

Pemohon



Boy Arwin Zebua
NIM. 212117011



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Homepage email

SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING

Nomor: ~~610~~ /UN10/PP.10.06/2024

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias menetapkan

Nama : Yakin Niat Telaumbanua, M.Pd

NIDN : 0123019102

Pangkat : Penata

Jabatan Akademik : Lektor

Program Studi : Pendidikan Matematika

Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

sebagai Dosen Pembimbing dalam penulisan skripsi mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias:

Nama : Boy Arwin Zebua

NIM : 212117011

Program : Sarjana

Program Studi : Pendidikan Matematika

Topik/Permasalahan Skripsi:

Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli.

Demikian surat penetapan dosen pembimbing ini disampaikan untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Gunungsitoli, 24 Oktober 2024

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN. 0120047908

Tembusan disampaikan kepada:

1. Rektor Universitas Nias, u.p. Wakil Rektor I
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
3. Mahasiswa yang dibimbing (**Boy Arwin Zebua**)

NIM :
212117011

NAMA MAHASISWA :
BOY ARWIN ZEBUA

PRODI :
Pendidikan Matematika

JUDUL :
Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

Dosen Pembimbing :
Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.

Konsentrasi :
Pendidikan Matematika

Tema :
Model Pembelajaran

Riwayat Bimbingan Proposal

No	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	BAB I 16 Jan 2025 10:12:51	- Perbaiki serta lengkapi kekurangan penulisan seperti (kekurangan huruf atau kelebihan huruf) pada rancangan Skripsi yang telah di buat. - Pada latar belakang masalah perbaiki pembuatan diagram hasil kemampuan komunikasi matematis buat lebih sederhana dan mudah dibaca. - Perbaiki dan sesuaikan pendapat para ahli dengan yan ada pada daltar pustaka yang telah dibuat. - Pada indikator kemampuan komunikasi matematis jangan hanya berpedoman pada satu referensi saja.	- Perbaiki serta lengkapi kekurangan penulisan seperti (kekurangan huruf atau kelebihan huruf) pada rancangan Skripsi yang telah di buat. - Pada latar belakang masalah perbaiki pembuatan diagram hasil kemampuan komunikasi matematis buat lebih sederhana dan mudah dibaca. - Perbaiki dan sesuaikan pendapat para ahli dengan yan ada pada daftar pustaka yang telah dibuat. - Pada indikator kemampuan komunikasi matematis jangan hanya berpedoman pada satu referensi saja.

[Download File Skripsi](#)

22 Feb 2025 16:56:02

No	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
2	Bab 1 dan bab 2 26 Jan 2025 10:53:18	• Tambahkan rubrik penilaian pada tes kemampuan komunikasi matematis • Tambahkan rata-rata nilai tes kemampuan komunikasi matematis • Perbaiki kembali soal tes kemampuan komunikasi matematis • Perbaiki kembali penulisan proposal dan perhatikan kesalahan-kesalahan penulisan • Buatlah secara detail rata-rata minat motivasi dan kesulitan belajar pada latar belakang masalah • Pada latar belakang masalah perbaiki hasil wawancara dan observasi buat sesederhana mungkin dan didapatkan maknanya • Pada kajian pustaka perbaiki kembali penulisan nya jangan terlalu maju ke depan. • Perbaiki kembali kerangka berpikir.	• Tambahkan rubrik penilaian pada tes kemampuan komunikasi matematis • Tambahkan rata-rata nilai tes kemampuan komunikasi matematis • Perbaiki kembali soal tes kemampuan komunikasi matematis • Perbaiki kembali penulisan proposal dan perhatikan kesalahan-kesalahan penulisan • Buatlah secara detail rata-rata minat motivasi dan kesulitan belajar pada latar belakang masalah • Pada latar belakang masalah perbaiki hasil wawancara dan observasi buat sesederhana mungkin dan didapatkan maknanya • Pada kajian pustaka perbaiki kembali penulisan nya jangan terlalu maju ke depan. • Perbaiki kembali kerangka berpikir.

[Download File Skripsi](#)

22 Feb 2025 16:56:54

No	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
3	Bab 1 Sampai bab 2 04 Feb 2025 05:55:56	- Perbaiki sedikit lagi kerangka berpikir - Tambahkan 5 lagi teori STEM pada latar belakang masalah di bab 1 - Perbaiki kesalahan penulisan ukuran huruf - Perbaiki kembali kutipan dan cara mengutip sesuaikan dan baca karya tulis ilmiah yang ada di universitas nias - Lanjutkan dan buat bab 3 - Lanjutkan dan buat instrumen-instrumen yang digunakan pada penelitian serta perangkat ajar	- Perbaiki sedikit lagi kerangka berpikir - Tambahkan 5 lagi teori STEM pada latar belakang masalah di bab 1 - Perbaiki kesalahan penulisan ukuran huruf - Perbaiki kembali kutipan dan cara mengutip sesuaikan dan baca karya tulis ilmiah yang ada di universitas nias - Lanjutkan dan buat bab 3 - Lanjutkan dan buat instrumen-instrumen yang digunakan pada penelitian serta perangkat ajar
		Download File Skripsi	22 Feb 2025 16:56:29
4	BAB 1 SAMPAI BAB III 09 Feb 2025 18:35:56	- Perhatikan Dan perbaiki kembali kesalahan-kesalahan dalam penulisan. - Buat instrumen penelitian - Buat perangkat ajar seperti modul, ATP dan sebagainya - Buat kisi-kisi dan jawaban tes pada instrumen penelitian	- Perhatikan Dan perbaiki kembali kesalahan-kesalahan dalam penulisan. - Buat instrumen penelitian - Buat perangkat ajar seperti modul, ATP dan sebagainya - Buat kisi-kisi dan jawaban tes pada instrumen penelitian
		Download File Skripsi	22 Feb 2025 16:57:12
5	Bab 1, Bab 2, Bab 3, serta Lampiran 18 Feb 2025 08:36:10	- Perbaiki kesalahan penulisan pada tes awal kemampuan komunikasi matematis di lampiran - Perbaiki kembali penulisan tes akhir kemampuan komunikasi matematis perhatikan soal yang anda buat apakah berhubungan dengan konsep kemampuan komunikasi matematis - Tambahkan lembar kerja peserta didik Pada modul ajar - Perbaiki urutan penulisan antara tes dan kisi-kisi tes serta pedoman penskoran	- Perbaiki kesalahan penulisan pada tes awal kemampuan komunikasi matematis di lampiran - Perbaiki kembali penulisan tes akhir kemampuan komunikasi matematis perhatikan soal yang anda buat apakah berhubungan dengan konsep kemampuan komunikasi matematis - Tambahkan lembar kerja peserta didik Pada modul ajar - Perbaiki urutan penulisan antara tes dan kisi-kisi tes serta pedoman penskoran

N O	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
		pada tes kemampuan komunikasi matematis	pada tes kemampuan komunikasi matematis
		Download File Skripsi	22 Feb 2025 16:57:36
6	Bab I, II, dan III, serta lampiran 20 Feb 2025 07:23:31	- Perbaiki kembali soal nomor 5 pada tes kemampuan komunikasi matematis. - Perbaiki dan ubah kembali modul ajar kelas kontrol, karena modul ajar tersebut bukan modul ajar untuk model pembelajaran konvensional.	- Perbaiki kembali soal nomor 5 pada tes kemampuan komunikasi matematis. - Perbaiki dan ubah kembali modul ajar kelas kontrol, karena modul ajar tersebut bukan modul ajar untuk model pembelajaran konvensional.
		Download File Skripsi	22 Feb 2025 16:57:53
7	Bab I, II, dan III, serta lampiran 21 Feb 2025 12:47:12	ACC Sempur	ACC seminar Proposal
		Download File Skripsi	22 Feb 2025 16:58:18

Rancangan Penelitian yang diajukan oleh:

Nama : Boy Arwin Zebua

NIM : 212117061

Program : Sarjana

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul : "Pengaruh Model Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli."

Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan.

Gunungsitoli, 21 Februari 2025

Dosen Pembimbing

Plt. Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd
NIDN 0123019102



Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd
NIDN 0130088501



**YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pm.unias.ac.id> email: pm@unias.ac.id

SURAT KETERANGAN SEMINAR RANCANGAN PENELITIAN

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Nias menerangkan bahwa :

Nama	: Boy Arwin Zebua
NIM	: 212117011
Program	: Sarjana
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Penelitian	: Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

Telah menyelenggarakan seminar rancangan penelitian pada:

Hari/tanggal	: Kamis, 27 Februari 2025
Pukul	: 10.00 WIB s.d selesai
Tempat	: Ruang 2 FKIP Universitas Nias

Dengan hasil penilaian:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ☐ | Rancangan skripsi telah cukup baik dan lengkap sehingga telah dapat dipergunakan sebagai dasar untuk melaksanakan pengumpulan data (90 – 100) |
| ☒ | Rancangan skripsi telah cukup baik, namun masih perlu disempurnakan dan dilengkapi dengan instrumen sebelum dipergunakan sebagai dasar untuk melaksanakan pengumpulan data (70 – 89) |
| ☐ | Rancangan skripsi masih perlu dikembangkan, namun masalah penelitian masih dianggap perlu untuk diperbaiki menjadi topik permasalahan skripsi. Dianjurkan seminar perbaikan (55 – 69) |
| ☐ | Rancangan skripsi tidak memenuhi syarat untuk dikembangkan sebagai bahan skripsi. Mahasiswa perlu memikirkan untuk memilih topik lain dan wajib mengikuti seminar rancangan skripsi (< 54) |

Gunungsitoli, 27 Februari 2025

Plt. Ketua Program Studi

Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0130088501

Catatan:

Beri tanda centang (✓) Pada salah satu kotak.



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Alamat: Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Homepage: [https:// unias.ac.id](https://unias.ac.id) email: fkkip@unias.ac.id

PERBAIKAN SEMINAR RANCANGAN PENELITIAN

Nama : Boy Arwin Zebua
NIM : 212117011
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli**
Hari/tanggal : Kamis, 27 Februari 2025
Pukul : 10.00 WIB s.d selesai
Tempat : Ruang 2 Universitas Nias

No	Nama	Tanda Tangan
1	Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd (Penelaah) Komentar: ➤ Perbaiki kesalahan pengetikan ➤ Konsisten dalam penggunaan istilah ➤ Tambahkan penelitian yang relevan ➤ Perbaiki teknik pemilihan sampel penelitian ➤ Tambahkan indikator kemampuan komunikasi matematis pada kisi – kisi tes ➤ Gunakan uji hipotesis sesuai dengan penelitian ➤ Pahami dan perbaiki kerangka berfikir	
2	Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd (Pembimbing) Komentar: → Coba kaji kembali tes akhir → Perbaiki indikator tes sesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis → Perbaiki penomoran pada lampiran dan margins kertas	

Setelah melakukan perbaikan sesuai dengan masukan dari Dosen Penelaah dan Dosen Pembimbing pada saat pelaksanaan seminar rancangan penelitian

Gunungsitoli, Maret 2025
Plt-Ketua Program Studi


Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0130088501

Rancangan Penelitian yang diajukan oleh:

Nama : Boy Arwin Zebua
NIM : 212117011
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli**

telah diseminarkan dan disetujui untuk diteliti.

Gunungsitoli, 27 Maret 2025

Dosen Pembimbing,


Yakir Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd
NIDN 0123019102

Dosen Penelaah,


Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd
NIDN 0111068903

Plt. Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd
NIDN 0130088501



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias - * 22812
Homepage: <https://pm.unias.ac.id> email: pm@unias.ac.id

Nomor : 122/UN10.06/PN.01.02/2025
Lampiran : 1 (satu) set
Perihal : Berkas Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian
Dan Uji Coba Instrumen

8 April 2025

Kepada Yth.
Dekan FKIP Universitas Nias
Di
Tempat

1. Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan berkas dalam rangka pengurusan permohonan izin pelaksanaan penelitian mahasiswa yang dilaksanakan oleh :

Nama : **Boy Arwin Zebua**
NIM : 212117011
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan: Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematic*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli**
Lokasi Penelitian : UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli
Jadwal Penelitian : 14 April 2025 – 14 Mei 2025
Lokasi Ujicoba : UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Selatan
Jadwal Ujicoba : 11 April 2025

2. Demikian disampaikan atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.

Plt. Kaprodi Pendidikan Matematika

Ratna Natalla Mendofa, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0130088501



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat: Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Home page : <https://fkip.unias.ac.id> email : fkip@unias.ac.id

Nomor : 039/UN10/PN.01.02/2025

8 April 2025

Lampiran : 1 (satu) set

Perihal : Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian

Yth.

Kepala Badan Perencanaan Pembangunan
Pengembangan dan Penelitian Daerah Kota Gunungsitoli
di
Tempat

1. Dengan hormat, dalam rangka melengkapi data penelitian yang dilaksanakan oleh:

Nama : **Boy Arwin Zebua**
NIM : 212117011
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)

Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematic*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli**

Lokasi Penelitian : UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

Jadwal Penelitian : 14 April s.d 14 Mei 2025

Maka kami mohon kepada Bapak kiranya dapat memberi izin kepada mahasiswa yang namanya tersebut di atas untuk melaksanakan Penelitian di lokasi penelitian tersebut di atas (rancangan skripsi terlampir).

2. Demikian disampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.


Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN 0120047908

Tembusan Yth:

1. Rektor Universitas Nias
2. Wakil Rektor Lingkup Universitas Nias
3. Kepala LPPM Universitas Nias
4. Plt. Kaprodi Pendidikan Matematika
5. Peneliti yang bersangkutan (**Boy Arwin Zebua**)
6. Arsip



PEMERINTAH KOTA GUNUNGSITOLI
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN,
RISET DAN INOVASI DAERAH

JL. PANCASILA NO. 10 TELEPON/FAX (0639) 22574
GUNUNGSITOLI-22814

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 000.9.2/ 952 /Bapperida/2025

Dasar

- : a. Peraturan Daerah Kota Gunungsitoli Nomor 8 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Gunungsitoli sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Peraturan Daerah Kota Gunungsitoli Nomor 6 Tahun 2024 tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Daerah Kota Gunungsitoli Nomor 8 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Gunungsitoli;
- b. Surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias Nomor: 039/UN10/PN.01.02/2025 perihal Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian.

MEMBERI IZIN:

KEPADA	:	
NAMA	:	BOY ARWIN ZEBUA
NIM	:	212117011
UNIVERSITAS	:	UNIVERSITAS NIAS
PROGRAM STUDI	:	S-1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNTUK	:	Melakukan penelitian lapangan untuk memperoleh data guna kepentingan penulisan Skripsi dengan judul proposal "Pengaruh Model Pembelajaran STEM (<i>Science, Technology, Engineering, and Mathematic</i>) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli" Pada UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli dan setelah menyelesaikan penelitian lapangan agar menyampaikan hasilnya kepada Wali Kota Gunungsitoli melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan, Riset dan Inovasi Daerah Kota Gunungsitoli.

Ditetapkan di Gunungsitoli

Pada Tanggal April 2025

a.n. **KEPALA BAPPERIDA KOTA GUNUNGSITOLI,**
KEPALA BIDANG RISET DAN INOVASI,

SONASA INSAFAN GULO, S.Sos

PENATA TK. I

NIP. 19870910 2011011003

Tembusan Yth.

1. Bapak Wali Kota Gunungsitoli;
2. Kepala Dinas Pendidikan Kota Gunungsitoli;
3. Kepala UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli;
4. Rektor Universitas Nias;
5. Mahasiswa yang bersangkutan.



PEMERINTAH KOTA GUNUNGSITOLI
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN,
RISET DAN INOVASI DAERAH

JL. PANCASILA NO. 10 TELEPON/FAX (0639) 22574
GUNUNGSITOLI-22814

Gunungsitoli, // April 2025

Nomor : 000.9.2 / 951 /Bapperida/2025
Sifat : Penting
Lampiran : -
Perihal : Rekomendasi Penelitian Mahasiswa
a.n. Boy Arwin Zebua

Yth. Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan UNIAS
di-

Tempat

Sehubungan dengan Surat Saudara Nomor : 039/UN10/PN.01.02/2025 tanggal 8 April 2025 perihal Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian, dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami tidak keberatan dan memberikan izin penelitian untuk memperoleh data kepada mahasiswa yang namanya tersebut dibawah ini :

Nama : BOY ARWIN ZEBUA
NIM : 212117011

Dengan memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Mahasiswa yang telah menyelesaikan penelitian wajib menyerahkan hasil penelitian kepada Wali Kota Gunungsitoli melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan, Riset dan Inovasi Daerah Kota Gunungsitoli sebanyak 2 (dua) rangkap.
2. Diharapkan kepada Kepala UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli yang menjadi sumber data penelitian untuk memfasilitasi Mahasiswa yang bersangkutan selama melaksanakan penelitian.

Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terimakasih.

a.n. KEPALA BAPPERIDA KOTA GUNUNGSITOLI,
KEPALA BIDANG RISET DAN INOVASI,


SONASA INSAFAN GULO, S.Sos
PENATA TK. I
NIP. 19870910 2011011003

Tembusan Yth.

1. Bapak Wali Kota Gunungsitoli;
2. Kepala Dinas Pendidikan Kota Gunungsitoli;
3. Kepala UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



PEMERINTAHAN KOTA GUNUNGSITOLI
DINAS PENDIDIKAN
UPTD SMP NEGERI 2 GUNUNGSITOLI

Jl. Onowaembo Kecamatan Gunungsitoli Kota Gunungsitoli Kode Pos 22851 email. Smpn2gunsit@gmail.com

SURAT IZIN MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 422/ 83 -Skr/2025

Dasar : Surat Badan Perencanaan Pembangunan , Riset dan Inovasi Daerah Nomor :00.9.2/952/Bapperida/2025, tanggal 11 April 2025 tentang Rekomendasi Penelitian Mahasiswa atas nama BOY ARWIN ZEBUA.

MEMBERI IZIN

Kepada:

Nama : BOY ARWIN ZEBUA
NIM : 212117011
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : S1- Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran STEM (*Science, Tecchnology, Engineering, And Mathematic*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli"

Demikian disampaikan untuk dapat digunakan seperlunya

Ditetapkan di : Gunungsitoli
Pada Tanggal : 14 April 2025
Kepala UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli



BERLIN HAREFA S.Pd.,M.M.
Pembina Tk. I
NIP 19850822 200804 1 0101

Tembusan:

1. Dinas Pendidikan Kota Gunungsitoli
2. Arsip



PEMERINTAHAN KOTA GUNUNGSITOLI
DINAS PENDIDIKAN
UPTD SMP NEGERI 2 GUNUNGSITOLI

Jl. Onowacembo Kecamatan Gunungsitoli Kota Gunungsitoli Kode Pos 22851 email. Smpn2gunsit@gmail.com

SURAT KETERANGAN
TELAH SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 422/ *03* -Sekt/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : OBERLIN HAREFA, S.Pd.,M.M
NIP : 19850822 200804 1 0101
Pangkat/Golongan : Pembina Tk. I / IV -b
Jabatan : Kepala UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

Menerangkan bahwa:

Nama : BOY ARWIN ZEBUA
NIM : 212117011
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : SI- Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran STEM (*Science, Tecchnology, Engineering, And Mathematic*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli"

Benar dan telah melaksanakan penelitian di UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan yakni tanggal 14 April 2025 Sampai dengan 14 Mei 2025

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Ditetapkan di : Gunungsitoli
Pada Tanggal : 15 Mei 2025
Kepala UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli



OBERLIN HAREFA S.Pd.,M.M.
Pembina Tk. I
NIP 19850822 200804 1 0101

Tembusan:

1. Dinas Pendidikan Kota Gunungsitoli
2. Arsip

NIM :

212117011

NAMA MAHASISWA :

BOY ARWIN ZEBUA

PRODI :

Pendidikan Matematika

JUDUL :

Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

Dosen Pembimbing :

Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.

Konsentrasi :

Pendidikan Matematika

Tema :

Model Pembelajaran

Riwayat Bimbingan Skripsi

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	Bab IV dan Lampiran – Lampiran 10 Jul 2025 22:48:58	- Perbaiki Kesalahan pengetikan dan kesalahan penggunaan jenis huruf - Perhatikan apakah kemampuan awal siswa selamanya dapat mempengaruhi hasil belajar siswa ? - Lengkapi skripsi anda mulai dari uji T Hipotesis dan sebagainya serta lampiran - lampiran. - Pada lampiran tambahkan tabel - tabel uji yang di pakai, seperti tabel f, tabel L, tabel t dan sebagainya.	- Perbaiki Kesalahan pengetikan dan kesalahan penggunaan jenis huruf - Perhatikan apakah kemampuan awal siswa selamanya dapat mempengaruhi hasil belajar siswa ? - Lengkapi skripsi anda mulai dari uji T Hipotesis dan sebagainya serta lampiran - lampiran. - Pada lampiran tambahkan tabel - tabel uji yang di pakai, seperti tabel f, tabel L, tabel t dan sebagainya.
Download File Skripsi			
2	Materi Pembahasan pada Skripsi, Temuan Penelitian dan Keterbatasan Penelitian 15 Jul 2025 20:35:20	- Perbaiki kesalahan pengetikan - kategori untuk persentasi kemampuan komunikasi matematis di pindahkan ke hasil penelitian - pada temuan penelitian tambahkan indikator setiap	- Perbaiki kesalahan pengetikan - kategori untuk persentasi kemampuan komunikasi matematis di pindahkan ke hasil penelitian - pada temuan penelitian tambahkan indikator setiap

06 Aug 2025 16:35:09

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
		soal serta jelaskan secara spesifik dari jawaban tersebut.	soal serta jelaskan secara spesifik dari jawaban tersebut.
		Tambahan lebih spesifik bagaimana pelaksanaan model pembelajaran stem pada bagian pembahasan	Tambahan lebih spesifik bagaimana pelaksanaan model pembelajaran stem pada bagian pembahasan
		Download File Skripsi	
			06 Aug 2025 16:35:23
3	Bab IV bab v dan Lampiran 17 Jul 2025 07:13:52	- Pada bagian saran di bab 5 tidak boleh ada kata mungkin - Berikan keterangan jelas tentang apa pengaruh media pembelajaran STEM terhadap aktivitas belajar, apakah dia pengaruh positif ataupun negatif, - Lengkapi skripsi anda - Buatlah abstrak baik dalam bahasa inggris maupun bahasa Indonesia - Lengkapi lampiran - lampiran, seperti tabel distribusi	- Pada bagian saran di bab 5 tidak boleh ada kata mungkin - Berikan keterangan jelas tentang apa pengaruh media pembelajaran STEM terhadap aktivitas belajar, apakah dia pengaruh positif ataupun negatif, - Lengkapi skripsi anda - Buatlah abstrak baik dalam bahasa inggris maupun bahasa Indonesia - Lengkapi lampiran - lampiran, seperti tabel distribusi
		Download File Skripsi	
			06 Aug 2025 16:35:39
4	Seluruh Isi Skripsi 21 Jul 2025 20:29:37	- Perbaiki Kesalahan Penulisan - Apa temuan baru dari hasil penelitian dan telah anda laksanakan - Perbaiki ukuran Spasi pada abstrak - Perbaiki ukuran Spasi pada daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran - Lengkapi seluruh File Skripsi	- Perbaiki Kesalahan Penulisan - Apa temuan baru dari hasil penelitian dan telah anda laksanakan - Perbaiki ukuran Spasi pada abstrak - Perbaiki ukuran Spasi pada daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran - Lengkapi seluruh File Skripsi
		Download File Skripsi	
			06 Aug 2025 16:35:56
5	Abstrak, Bab 1, Bab, 2, Bab 3, bab 4, bab 5, Serta lampiran 25 Jul 2025 10:56:26	- Pada kesimpulan perbaiki kesalahan kata yang kurang nyambung yaitu tolak H0 dan Terima Ha - Pada keterbatasan masalah hilangkan poin ke tiga yaitu	- Pada kesimpulan perbaiki kesalahan kata yang kurang nyambung yaitu tolak H0 dan Terima Ha - Pada keterbatasan masalah hilangkan poin ke tiga yaitu

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
		fasilitas teknologi yang gunakan sekolah karena tertentangan dengan model pembelajaran yang digunakan.	fasilitas teknologi yang gunakan sekolah karena tertentangan dengan model pembelajaran yang digunakan.
		Download File Skripsi	06 Aug 2025 16:36:17
6	Seluruh Isi Skripsi 04 Aug 2025 23:14:11	• Buat PPT Sidang, dan Buat Video pelaksanaan model pembelajaran STEM • ACC Sidang Skripsi Download File Skripsi	• Buat PPT Sidang, dan Buat Video pelaksanaan model pembelajaran STEM • ACC Sidang Skripsi 06 Aug 2025 16:36:32

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Boy Arwin Zebua
NIM : 212117011
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Gunungsitoli, 04 Agustus 2025

Mengetahui:
Plh. Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Yakim Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd
NIDN 0123019102

Dosen Pembimbing,


Yakim Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd
NIDN 0123019102



**YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT**

Rektorat : Jalan Pancasila No. 10 Kota Gunungsitoli ■ +626392620815 Nias 22814
Homepage: <https://unias.ac.id> email: admin@unias.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 420/UN06.01/TU.01.20/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Yupiter Mendrofa, S.E.,M.M**
NIDN : 0112078103
Pangkat/Golongan : Penata Tk.I /III/d
Jabatan : Plh. Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Nias

dengan ini menerangkan bahwa,

Nama : **Boy Arwin Zebua**
NIM : 212117011
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering , And Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli.

adalah benar telah melakukan pengecekan plagiarisme terhadap Skripsi mahasiswa tersebut di atas melalui aplikasi *Turnitin*, dan mendapat tingkat *Similarity* 24% dan tingkat *Artificial Intelligence* (AI) 0%, sehingga dinyatakan layak untuk melanjutkan pada tahap selanjutnya sesuai dengan tahapan pada penyelesaian skripsi.

Gunungsitoli, 4 Agustus 2025

Plh. Kepala LPPM,



Yupiter Mendrofa, S.E.,M.M.
NIDN. 0112078103

Tembusan:

1. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
2. Mahasiswa an. **Boy Arwin Zebua.**



**YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Homepage: <https://pm.unias.ac.id> email: pm@unias.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS MATA KULIAH

Nomor : ~~363~~ /UN10.06/KM.06.08/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias, menerangkan bahwa:

Nama : **Boy Arwin Zebua**
NIM : 212117011
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

Bahwa yang bersangkutan dinyatakan lulus semua Mata Kuliah di Program Studi Pendidikan Matematika, kecuali Mata Kuliah Penulisan Skripsi

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat digunakan sebagaimana perlunya.

Gunungsitoli, ~~04~~ Agustus 2025

Plh. Ketua Program Studi,

Yakin Nint Telaumbanua, S.Pd., M.Pd
NIDN 0113019102

04 Agustus 2025

Perihal : Permohonan Ujian Skripsi
Lampiran : Satu Berkas

Kepada Yth.
Plh. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
di
Gunungsitoli

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Boy Arwin Zebua
NIM : 212117011
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dosen Pembimbing : Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

Mengajukan permohonan untuk diperkenankan menempuh ujian skripsi. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan:

1. Biodata Peserta Ujian Skripsi
2. Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing Skripsi
3. Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi (Print Out SIMAT)
4. Fotokopi Surat Penugasan Dosen Pembimbing Skripsi
5. Fotokopi KRS semester 1 sampai dengan semester berkenaan
6. Fotokopi KHS dari semester 1 sampai terakhir
7. Fotokopi pembayaran uang Ujian Skripsi
8. Surat keterangan telah menyelesaikan semua beban studi kecuali skripsi/penulisan skripsi/thesis writing*)
9. Transkrip nilai yang telah ditandatangani Ketua Program Studi
10. Surat keterangan telah melakukan pengecekan plagiarisme dari LPPM
11. Telah mengisi link bit.ly/MendaftarUjianSkripsiFkip

Atas perhatian Bapak, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,
Pemohon



Boy Arwin Zebua
NIM 212117011

Tembusan

Yth.
Dekan FKIP Universitas Nias



KESEDIAAN MENGHADIRI UJIAN SKRIPSI

Schubungan dengan pelaksanaan ujian skripsi bagi mahasiswa Universitas Nias,

Nama : Boy Arwin Zebua

NIM : 212117011

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nias

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

Waktu pelaksanaan ujian skripsi,

Hari/Tanggal : Sabtu, 09 Agustus 2025

Pukul : 13.00 Wib s/d Selesai

Tempat : FKIP Universitas Nias

Dengan ini menyatakan **kesediaan/ketidaksediaan** menghadiri sidang skripsi pada waktu yang telah ditetapkan.

Gunungsitoli, Agustus 2025

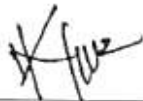
Dewan Penguji,

1. Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd

2. Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd.

3. Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.

Tanda Tangan,

1. 
2. 
3. 

- *Coret yang tidak perlu*



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pm.unias.ac.id> email: pm@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI

Nomor: 389/UN 10.06/PP.08.05/2025

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias menetapkan dewan penguji skripsi bagi mahasiswa Universitas Nias:

Nama : **Boy Arwin Zebua**
NIM : 212117011
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

Waktu pelaksanaan ujian:

Hari/tanggal : Sabtu, 09 Agustus 2025

Pukul : 13.00 WIB s.d selesai

Tempat : Ruang Prodi Pendidikan Matematika FKIP UNIAS

Dewan Penguji dan Dosen Pembimbing:

No	Nama	Jabatan Dalam Ujian*)	Ket
1.	Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd	Penguji I	
2.	Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd.	Penguji II	
3.	Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd	Pembimbing	

Gunungsitoli, 07 Agustus 2025

Plh. Ka. Prodi Pendidikan Matematika


Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0123019102

Tembusan disampaikan kepada

1. Rektor Universitas Nias, u.p. Wakil Rektor I
2. Dekan FKIP Universitas Nias
3. Mahasiswa yang dibimbing (**Boy Arwin Zebua**)



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias - 22812
Homepage: <https://pm.unias.ac.id> email: pm@unias.ac.id

Nomor : 390/UN10.06/PP.08.05/2025
Lampiran : 1 (satu) set
Perihal : Undangan Pelaksanaan Ujian Skripsi
atas nama **Boy Arwin Zebua**

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Dewan Penguji :

- | | |
|---|------------|
| 1. Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd | Penguji I |
| 2. Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd. | Penguji II |
| 3. Yakini Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd | Pembimbing |

di

Gunungsitoli

Sehubungan dengan pelaksanaan Ujian Skripsi mahasiswa :

Nama : **Boy Arwin Zebua**
NIM : 212117011
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

diharapkan kehadiran Bapak/Ibu pada acara dimaksud yang diselenggarakan pada:

Hari/tanggal : Sabtu, 09 Agustus 2025
Pukul : 13.00 WIB s.d selesai
Tempat : Ruang Prodi Pendidikan Matematika FKIP UNIAS

Bersama ini turut terlampir: (1) Surat Penetapan Dewan Penguji Skripsi; (2) Naskah Skripsi; (3) Lembar Penilaian; dan (4) Lembar perbaikan; yang diserahkan langsung oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Gunungsitoli, 07 Agustus 2025
Plh. Ka. Prodi Pendidikan Matematika


Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0123019102

Tembusan Disampaikan Kepada :

1. Rektor Universitas Nias
2. Dekan FKIP Universitas Nias
3. Mahasiswa yang diuji (**Boy Arwin Zebua**)



**YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli S +626392620815 Nias + 22812
Homepage: <https://pm.unias.ac.id> email: pm@unias.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada hari ini Sabtu, tanggal sembilan bulan Agustus tahun dua ribu dua puluh lima telah diselenggarakan Ujian Skripsi bagi mahasiswa universitas Nias :

Nama : **Boy Arwin Zebua**
NIM : **212117011**
Program : **Sarjana**
Program Studi : **Pendidikan Matematika**
Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli**

Waktu Pelaksanaan : 13.00 WIB s.d selesai

Tempat : Ruang Prodi Pendidikan Matematika FKIP UNIAS

Susunan Dewan Penguji :

- 1 Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd
- 2 Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd.
- 3 Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd

1.
2.
3.

Berdasarkan perhitungan, rata-rata nilai adalah : 90,33
(Sembilan puluh koma tiga - tiga) atau A

Dengan demikian yang bersangkutan dinyatakan lulus/tidak lulus dengan predikat kelulusan sangat memuaskan/memuaskan

Gunungsitoli, 09 Agustus 2025
Plh. Ka. Prodi Pendidikan Matematika

Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0123019102



LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Boy Arwin Zebua
NIM : 212117011
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli

No	Nama	Jabatan	Tanggal	Tanda Tangan	Keterangan
1.	Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd	Penguji I	14/8-2025		Telah diperiksa/ belum diperiksa
2.	Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd	Penguji II	12/8 2025		Telah diperiksa/ belum diperiksa
3.	Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd	Pembimbing	13/08/2025		Telah diperiksa/ belum diperiksa

Telah dipertahankan di depan dewan penguji skripsi pada tanggal 09 Agustus 2025

Mengetahui :

Plh. Ka. Prodi Pendidikan Matematika,



Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN: 0123019102

BIODATA PENULIS



Boy Arwin Zebua (Boy) dilahirkan di Sitoba'a, Desa Hilibanua, Kec. Namohalu Esiwa, Kabupaten Nias Utara, Sumatera Utara pada tanggal 24 April 2002, anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Beziduhu Zebua (ayah) dan Melina Hulu (ibu). Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2015 di SD Negeri 071167 Hilibanua. Setamat SD melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 3 Namohalu Esiwa dan selesai pada tahun 2018.

Setelah tamat SMP melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Namohalu Esiwa. Kemudian tahun 2021 melanjutkan studi pendidikan di salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Nias, Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Gunungsitoli yang pada tahun 2022 telah menjadi Universitas Nias dan mengambil Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Pada awal tahun 2025, memulai penelitian ilmiah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi di Universitas Nias. Setelah beberapa lama melaksanakan penelitian dan oleh karena Kuasa Tuhan, tepatnya pada tanggal 09 Agustus 2025 telah mampu mempertahankan di depan Dosen Penguji Skripsi dan dinyatakan "LULUS" dengan predikat kelulusan A dan berhak mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Selama menempuh pendidikan di Universitas Nias banyak pengalaman belajar yang didapatkan dan terlibat dalam berbagai kegiatan sebagai mahasiswa, baik di bidang pendidikan dan pengajaran, bidang penelitian maupun bidang pengabdian pada masyarakat.