

Lampiran 1

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII
Fase : D

Sekolah : SMP Negeri 4 Alasa
Tahun Pelajaran : 2024/2025

Capaian Pembelajaran :

Di akhir fase ini, Peserta didik dapat membaca, menulis, 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); mereka dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah; mereka dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan; dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar; mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen; mereka 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; mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah 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; mereka dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya; mereka dapat menggunakan hubungan antar sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan, dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga); mereka dapat menjelaskan sifat-sifat kekongruenan dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah; mereka dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius); mereka dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi) titik, garis dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan

menggunakannya untuk menyelesaikan masalah; mereka 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 peserta didik dan lingkungan dari peserta didik; 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; mereka 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).

Elemen	CP	TP	Materi	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi Waktu
Pengukuran	Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait	P1.1 Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan prisma P1.2 Peserta didik dapat menjelaskan cara menentukan volume prisma P1.3 Peserta didik dapat menentukan luas permukaan dan volume prisma P1.4 Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan tabung P1.5 Peserta didik dapat menjelaskan cara menentukan volume tabung P1.6 Peserta didik dapat menentukan luas permukaan dan volume tabung P1.7 Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan bola P1.8 Peserta didik dapat menjelaskan cara menentukan volume bola P1.9 Peserta didik dapat menentukan luas permukaan dan volume bola P1.10 Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan limas	Luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut)	Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, gotong royong, mandiri, kreatif dan bernalar kritis	4 JP

		P1.11 Peserta didik dapat menjelaskan cara menentukan volume limas P1.12 Peserta didik dapat menentukan luas permukaan dan volume limas P1.13 Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan kerucut P1.14 Peserta didik dapat menjelaskan cara menentukan volume kerucut P1.15 Peserta didik dapat menentukan luas permukaan dan volume prisma			
Geometri	Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya	G1.1 Peserta didik dapat membuat jaring-jaring prisma G1.2 Peserta didik dapat membuat jaring-jaring tabung G1.3 Peserta didik dapat membuat jaring-jaring limas G1.4 Peserta didik dapat membuat jaring-jaring kerucut	Jaring-jaring bangun ruang	Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, gotong royong, mandiri, kreatif dan bernalar kritis	4 JP

Ononamolo, 12 Maret 2025

Kepala Sekolah,



Nonoma Telaumbanua, S.Pd
NIP 198509082019031004

Guru Mata Pelajaran,



Opiyusni Zalukhu, S.Pd
NIP 19870032022211011

Peneliti,



Putri Wulandari Zalukhu
NIM 212117065

Modul Ajar
Kelas Eksperimen

I. Informasi Umum	
A. Identitas	
Penyusun	Putri Wulandari Zalukhu,
Instansi	SMP Negeri 4 Alasa
Tahun Penyusunan	2025
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	D / VII (Tujuh)
Materi Pembelajaran	Bangun Ruang
Alokasi Waktu	2 x 40 Menit
B. Kompetensi Awal	
❖ Memahami konsep bangun datar (seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran). ❖ Menghitung luas dan keliling bangun datar. ❖ Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar (jumlah sisi, titik sudut, panjang sisi). ❖ Mengenal konsep titik, garis, dan bidang dalam geometri.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
❖ Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar. ❖ Mandiri ketika mengerjakan proyek kelompok. ❖ Gotong Royong terbentuk dalam kegiatan diskusi kelompok ❖ Bernalar Kritis pada saat diskusi ❖ Kreatif membuat bangun ruang	
D. Sarana dan Prasarana	
❖ Papan Tulis ❖ Spidol ❖ Buku guru dan buku siswa matematika kelas VII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Pusat Kurikulum dan Perbukuan	
E. Jumlah Peserta Didik	
❖ 30 Orang	
F. Moda dan Model Pembelajaran	
❖ Moda pembelajaran : Moda tatap muka ❖ Model pembelajaran : Project Based Learning (PjBL)	
II. Komponen Inti	
A. Tujuan Pembelajaran	
❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring prisma ❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring tabung ❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring limas ❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring kerucut	
B. Asesmen	
Asesmen Formatif	

C. Pemahaman Bermakna
Banyak benda dalam kehidupan sehari-hari memiliki bentuk dan wujud yang berbeda. Benda-benda tersebut membentuk bangun ruang yang bisa diamati dari berbagai sisi.
D. Pertanyaan Pemantik
❖ Pernahkah mengamati kaleng bekas dan topi ulang tahun? ❖ Bagaimanakah cara membuatnya?
E. Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal ❖ Guru memberi salam ❖ Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a) ❖ Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan yang diperlukan. ❖ Guru menanyakan perasaan peserta didik hari ini (Kesadaran Diri) ❖ Guru mengingatkan kembali materi di fase sebelumnya terkait bangun datar. ❖ Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan Kegiatan Inti <i>Pertanyaan mendasar</i> Guru mengajukan pertanyaan pemantik untuk menggugah rasa ingin tahu siswa: ❖ Apa yang dimaksud dengan bangun ruang dan jaring-jaringnya? ❖ Bagaimana cara mengubah jaring-jaring menjadi bangun ruang? ❖ Bagaimana cara membuat jaring-jaring bangun ruang dari kertas atau bahan lainnya? <i>Mendesain perencanaan proyek</i> ❖ Siswa membentuk 4 kelompok dengan beranggotakan 7 - 8 orang. ❖ Setiap kelompok memilih satu jenis bangun ruang yang akan dibuat dengan cara cabut lot. ❖ Guru memberikan arahan mengenai bahan yang dapat digunakan, seperti karton, kertas manila, dan stik es krim. ❖ Siswa menyusun rencana kerja, termasuk pembagian tugas dalam kelompok. ❖ Siswa mengerjakan soal-soal yang ada di LKPD. <i>Menentukan jadwal</i> ❖ Guru dan siswa bersama-sama menetapkan jadwal penyelesaian proyek, termasuk tahapan pengerjaan dan presentasi. <i>Memonitor siswa dan kemajuan proyek</i> ❖ Guru mengamati proses kerja siswa dan memberikan bimbingan jika diperlukan. ❖ Siswa mendokumentasikan proses kerja mereka dalam bentuk foto atau video. ❖ Setiap kelompok melakukan refleksi atas tantangan yang mereka hadapi selama proyek berlangsung. Kegiatan Penutup ❖ Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan umpan balik mandiri ❖ Guru menyampaikan topik pelajaran untuk pertemuan selanjutnya

❖ Guru memberikan tugas mempelajari materi selanjutnya ❖ Doa penutup dan saling mengucapkan salam
F. Refleksi Peserta Didik dan Pendidik
Peserta Didik ❖ Apa yang Anda pelajari dari kegiatan membuat jaring-jaring bangun ruang? ❖ Bagaimana kegiatan membuat jaring-jaring membantu Anda memahami bentuk bangun ruang? ❖ Kesulitan apa yang Anda alami saat membuat jaring-jaring, dan bagaimana Anda mengatasinya? ❖ Apakah Anda merasa lebih mudah memahami bangun ruang setelah melakukan praktik ini? Mengapa? ❖ Apa yang dapat Anda lakukan agar hasil jaring-jaring Anda lebih baik di pertemuan berikutnya? Pendidik ❖ Apakah model pembelajaran yang digunakan sudah efektif dalam membantu siswa memahami konsep jaring-jaring bangun ruang? ❖ Bagaimana respon siswa terhadap kegiatan praktik membuat jaring-jaring? ❖ Apakah seluruh peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran? Jika belum, apa penyebabnya? ❖ Apa strategi yang perlu ditingkatkan untuk pembelajaran selanjutnya agar lebih optimal?

iii. Lampiran



Lembar Kerja Peserta Didik



Tugas Proyek:
Membuat Jaring-Jaring Prisma

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Materi :
Alokasi Waktu :

Kelompok:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.



Capaian Pembelajaran:

Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya

Tujuan Pembelajaran:



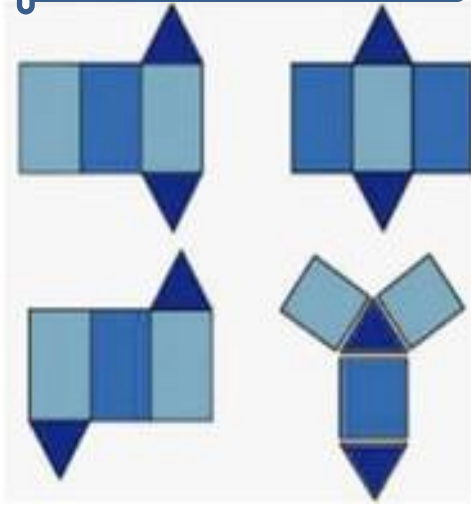
- G1.1 Membuat jaring-jaring prisma
- G1.2 Membuat jaring-jaring tabung
- G1.3 Membuat jaring-jaring limas
- G1.4 Membuat jaring-jaring kerucut

Bahan dan alat

-  Kertas atau karton
-  Penggaris
-  Gunting
-  Alast tulis dan lem



Gambar jaring-jaring prisma



Langkah-langkah

1. Gambarlah jaring-jaring prisma sesuai dengan gambar di samping pada kertas atau karton.
2. Gunting gambar jaring-jaringnya sesuai dengan pola yang dibentuk.
3. Setelah di gunting, sekarang bagian yang bergaris ditekuk
4. Setelah ditekuk-tebuk, hubungan masing-masing bagiannya.

Hasil pengamatan :

1. Jaring-jaring prisma tersebut terbentuk atas berapa bagian?
2. Bangun apa saja yang terdapat pada jaring-jaring prisma?

Jawaban:





Lembar Kerja Peserta Didik



Tugas Proyek:
Membuat Jaring-Jaring Tabung

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Materi :
Alokasi Waktu :

Kelompok:



- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.



Capaian Pembelajaran:

Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya

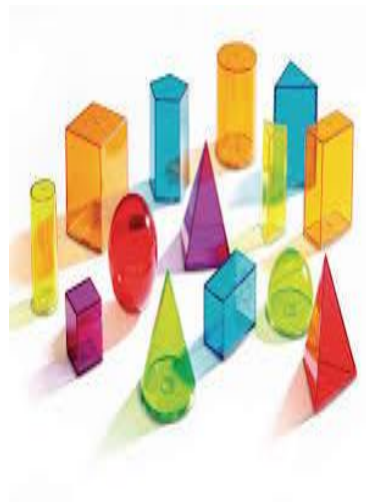
Tujuan Pembelajaran:



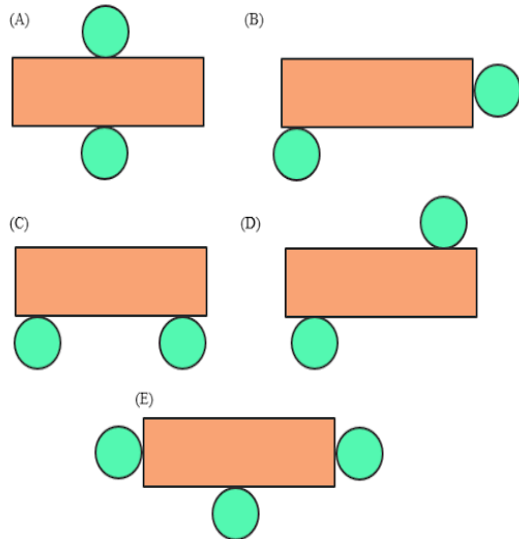
- G1.5 Membuat jaring-jaring prisma
- G1.6 Membuat jaring-jaring tabung
- G1.7 Membuat jaring-jaring limas
- G1.8 Membuat jaring-jaring kerucut

Bahan dan alat

-  Kertas atau karton
-  Penggaris
-  Gunting
-  Alast tulis dan lem



Gambar jaring-jaring tabung



Langkah-langkah

5. Gambarlah jaring-jaring tabung dengan gambar di samping pada kertas atau karton.
6. Gunting gambar jaring-jaringnya sesuai dengan pola yang dibentuk.
7. Setelah di gunting, sekarang bagian yang bergaris ditekuk
8. Setelah ditekuk-tebuk, hubungan masing-masing bagiannya.

Hasil pengamatan :

3. Jaring-jaring tabung tersebut terbentuk atas berapa bagian?
4. Bangun apa saja yang terdapat pada jaring-jaring tabung?

Jawaban:





Lembar Kerja Peserta Didik



Tugas Proyek:
Membuat Jaring-Jaring Limas

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Materi :
Alokasi Waktu :

Kelompok:



- 17.
- 18.
- 19.
- 20.
- 21.
- 22.
- 23.
- 24.



Capaian Pembelajaran:

Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya

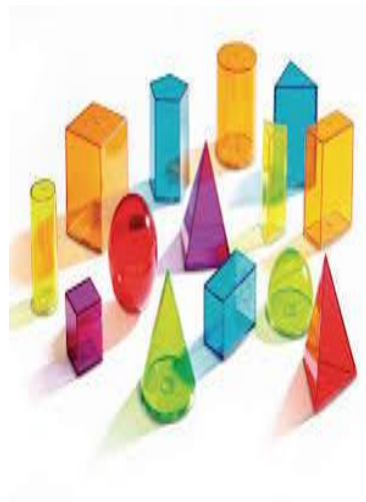
Tujuan Pembelajaran:



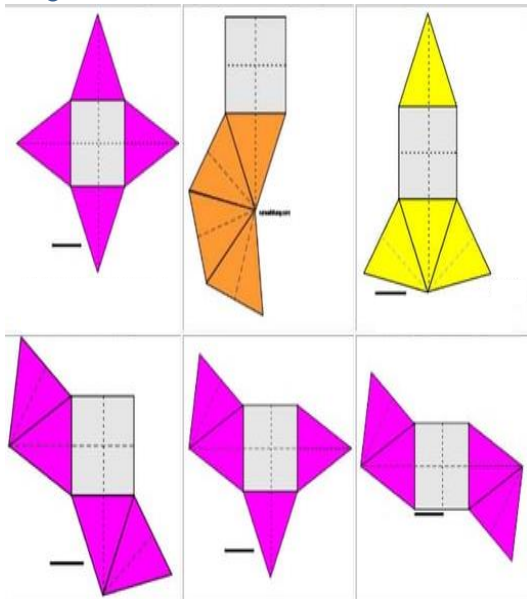
- G1.9 Membuat jaring-jaring prisma
- G1.10 Membuat jaring-jaring tabung
- G1.11 Membuat jaring-jaring limas

Bahan dan alat

-  Kertas atau karton
-  Penggaris
-  Gunting
-  Alast tulis dan lem



Gambar jaring-jaring limas



Langkah-langkah

9. Gambarlah jaring-jaring limas dengan gambar di samping pada kertas atau karton.
10. Gunting gambar jaring-jaringnya sesuai dengan pola yang dibentuk.
11. Setelah di gunting, sekarang bagian yang bergaris ditebuk
12. Setelah ditebuk-tebuk, hubungan masing-masing bagiannya.

Hasil pengamatan :

5. Jaring-jaring limas tersebut terbentuk atas berapa bagian?
6. Bangun apa saja yang terdapat pada jaring-jaring limas?

Jawaban:





Lembar Kerja Peserta Didik



Tugas Proyek:
Membuat Jaring-Jaring Kerucut

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Materi :
Alokasi Waktu :

Kelompok:



- 25.
- 26.
- 27.
- 28.
- 29.
- 30.
- 31.
- 32.



Capaian Pembelajaran:

Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya

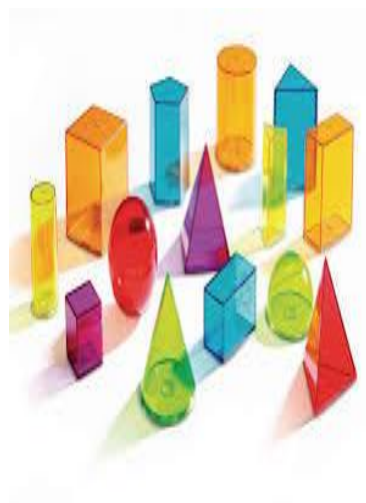
Tujuan Pembelajaran:



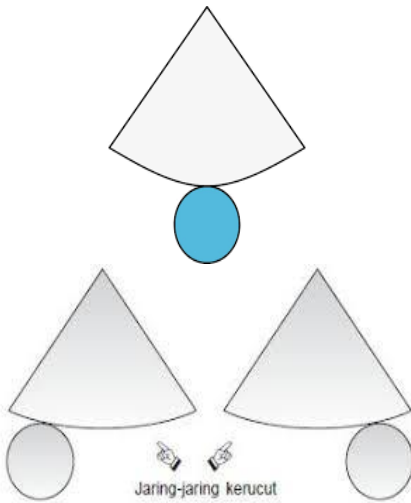
- G1.13 Membuat jaring-jaring prisma
- G1.14 Membuat jaring-jaring tabung

Bahan dan alat

-  Kertas atau karton
-  Penggaris
-  Gunting
-  Alast tulis dan lem



Gambar jaring-jaring kerucut



Langkah-langkah

13. Gambarlah jaring-jaring kerucut dengan gambar di samping pada kertas atau karton.
14. Gunting gambar jaring-jaringnya sesuai dengan pola yang dibentuk.
15. Setelah di gunting, sekarang bagian yang bergaris ditekuk
16. Setelah ditekuk-teuk, hubungan masing-masing bagiannya.

Hasil pengamatan :

7. Jaring-jaring kerucut tersebut terbentuk atas berapa bagian?
8. Bangun apa saja yang terdapat pada jaring-jaring kerucut?

Jawaban:



Pengayaan dan Remedial

a. Kegiatan Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik yang lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah dipelajari.

b. Kegiatan Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan.

Bahan Bacaan Pendidik dan Peserta Didik

a. Definisi Bangun Ruang

Bangun ruang merupakan objek geometri yang dibatasi oleh beberapa bidang. Bangun ruang adalah bangun tiga dimensi yang memiliki ruang atau volume.

b. Unsur – Unsur Bangun Ruang

Bangun ruang memiliki unsur – unsur sebagai berikut.

1) Sisi

Sisi dari suatu bangun ruang merupakan semua bidang yang membatasi bangun ruang tersebut.

2) Rusuk

Rusuk dari suatu bangun ruang merupakan garis yang dibentuk oleh perpotongan dua sisi bangun ruang tersebut.

3) Titik Sudut

Titik sudut suatu bangun ruang merupakan perpotongan antara beberapa rusuk bangun ruang tersebut.

4) Diagonal sisi

Diagonal sisi suatu bangun ruang merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik berhadapan pada sisi tersebut.

5) Diagonal Ruang

Diagonal ruang suatu bangun ruang merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik yang tidak sebidang pada bangun ruang tersebut.

6) Bidang Diagonal

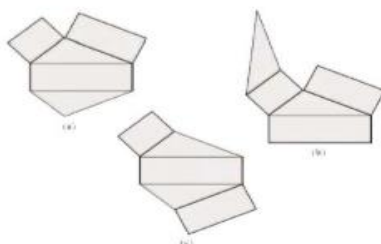
Bidang diagonal adalah bidang yang menghubungkan rusuk – rusuk yang berhadapan, sejajar, dan tidak terletak pada satu sisi sama pada bangun ruang tersebut.

c. Jaring-Jaring Bangun Ruang

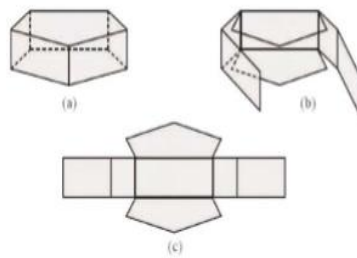
Jaring-jaring adalah gambar pada bidang yang menyajikan setiap permukaan bangun ruang yang dipotong dan dibuka sepanjang rusuk-rusuknya dan garis pelukisnya.

1) Prisma

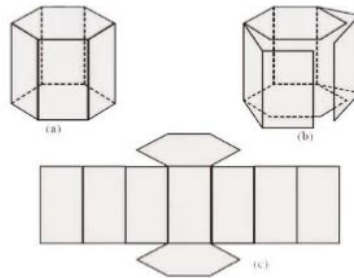
a) Jaring – jaring prisma segitiga



b) Jaring – jaring prisma segilima

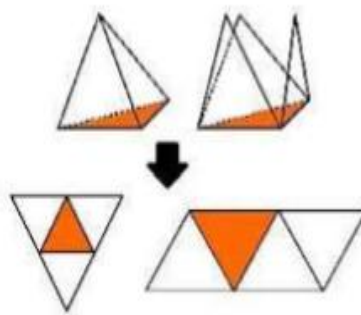


c) Jaring – jaring prisma segienam

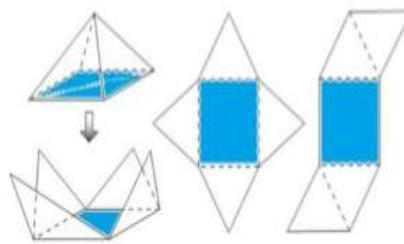


2) Limas

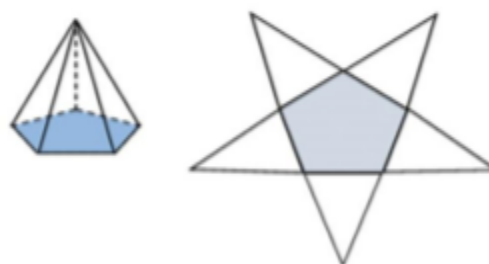
a. Jaring-jaring limas segitiga



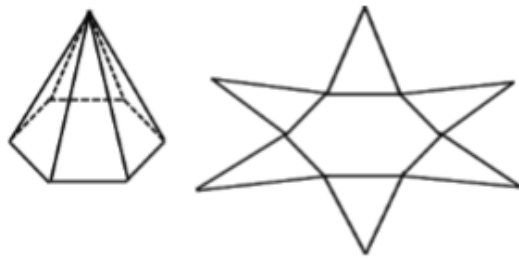
b. Jaring-jaring limas segiempat



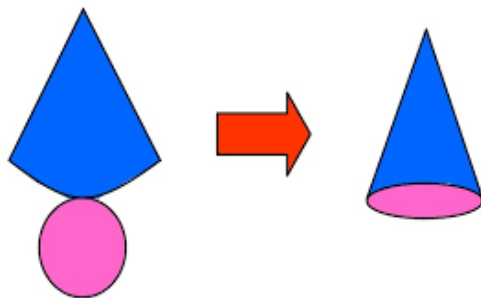
c. Jaring-jaring limas segilima



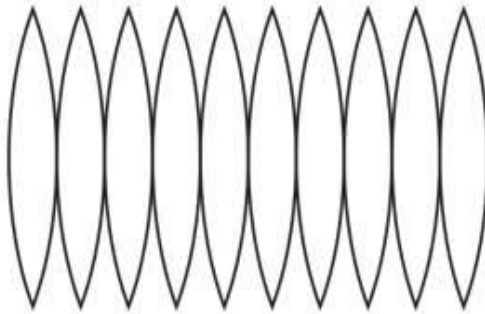
d. Jaring-jaring limas segienam



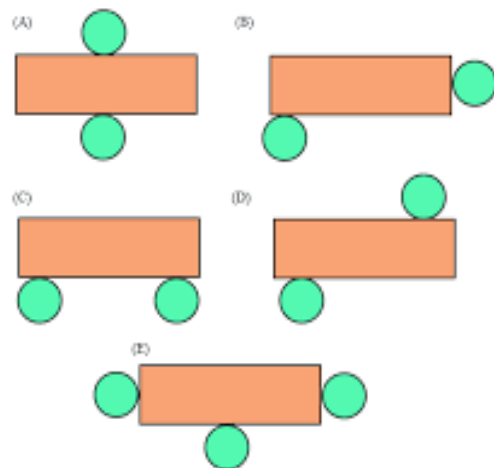
3) Kerucut



4) Bola



5) Tabung



Glosarium

Bangun ruang adalah bangun tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi serta memiliki volume. Bangun ini tersusun atas sisi-sisi yang berupa bangun datar, rusuk, dan titik sudut.

Jaring-jaring adalah bentuk dua dimensi dari suatu bangun ruang yang diperoleh dengan membuka atau meratakan bangun ruang tersebut menjadi bagian-bagian bangun datar yang menyusunnya. Jaring-jaring membantu peserta didik memahami bentuk dan struktur bangun ruang secara menyeluruh.

Sisi adalah bidang datar yang membentuk permukaan bangun ruang. Misalnya, sebuah kubus memiliki enam sisi berbentuk persegi yang sama besar.

Rusuk adalah garis yang merupakan pertemuan antara dua sisi pada bangun ruang. Contohnya, rusuk pada kubus merupakan pertemuan antara dua sisi perseginya.

Titik sudut adalah titik pertemuan dari tiga atau lebih rusuk pada bangun ruang. Pada bangun ruang seperti kubus atau balok, titik sudut berbentuk sudut siku-siku.

Kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dengan ukuran yang sama dan memiliki 12 rusuk serta 8 titik sudut.

Balok adalah bangun ruang yang memiliki 6 sisi, terdiri dari pasangan persegi panjang yang saling berhadapan. Balok juga memiliki 12 rusuk dan 8 titik sudut, seperti kubus.

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki dua bidang alas yang sejajar dan kongruen, serta sisi-sisi tegaknya berbentuk persegi panjang.

Limas adalah bangun ruang yang memiliki satu bidang alas dan sisi lainnya berupa segitiga yang bertemu pada satu titik puncak.

Membentuk bangun ruang adalah proses melipat jaring-jaring hingga membentuk bangun tiga dimensi seperti kubus, balok, prisma, atau limas.

Membuka bangun ruang adalah proses meratakan atau "membuka" bangun ruang menjadi bentuk dua dimensi (jaring-jaring), sehingga setiap sisi dapat diamati sebagai bangun datar yang terpisah.

DAFTAR PUSTAKA

Kemendikbud. (2021). *Buku Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*. Jakarta :
Pusat Kurikulum dan Perbukuan

Kemendikbud. (2021). *Buku Guru Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*.
Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan

Ononamolo, 12 Maret 2025

Kepala Sekolah,



Ononamolo Telaumbanua, S.Pd
NIP 198509082019031004

Guru Mata Pelajaran,

A handwritten signature in blue ink, belonging to Opiyusni Zalukhu, is written on a light background.

Opiyusni Zalukhu, S.Pd
NIP 19870032022211011

Peneliti,

A handwritten signature in blue ink, belonging to Putri Wulandari Zalukhu, is written on a light background.

Putri Wulandari Zalukhu
NIM 212117065

Modul Ajar Kelas Eksperimen

I. Informasi Umum	
A. Identitas	
Penyusun	Putri Wulandari Zalukhu,
Instansi	SMP Negeri 4 Alasa
Tahun Penyusunan	2025
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	D / VII (Tujuh)
Materi Pembelajaran	Bangun Ruang
Alokasi Waktu	2 x 40 Menit
B. Kompetensi Awal	
❖ Memahami konsep bangun datar (seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran). ❖ Menghitung luas dan keliling bangun datar. ❖ Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar (jumlah sisi, titik sudut, panjang sisi). ❖ Mengenal konsep titik, garis, dan bidang dalam geometri.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
❖ Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar. ❖ Mandiri ketika mengerjakan proyek kelompok. ❖ Gotong Royong terbentuk dalam kegiatan diskusi kelompok ❖ Bernalar Kritis pada saat diskusi ❖ Kreatif membuat bangun ruang	
D. Sarana dan Prasarana	
❖ Papan Tulis ❖ Spidol ❖ Buku guru dan buku siswa matematika kelas VII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Pusat Kurikulum dan Perbukuan	
E. Jumlah Peserta Didik	
❖ 30 Orang	
F. Moda dan Model Pembelajaran	
❖ Moda pembelajaran : Moda tatap muka ❖ Model pembelajaran : Project Based Learning (PjBL)	
II. Komponen Inti	
A. Tujuan Pembelajaran	
❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring prisma ❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring tabung ❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring limas ❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring kerucut	
B. Asesmen	
Asesmen Formatif	

C. Pemahaman Bermakna
Banyak benda dalam kehidupan sehari-hari memiliki bentuk dan wujud yang berbeda. Benda-benda tersebut membentuk bangun ruang yang bisa diamati dari berbagai sisi.
D. Pertanyaan Pemantik
❖ Pernahkah mengamati kaleng bekas dan topi ulang tahun? ❖ Bagaimanakah cara membuatnya?
E. Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal ❖ Guru memberi salam ❖ Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a) ❖ Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan yang diperlukan. ❖ Guru menanyakan perasaan peserta didik hari ini (Kesadaran Diri) ❖ Guru mengingatkan kembali materi di fase sebelumnya terkait bangun datar. ❖ Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan Kegiatan Inti Tahap 5 : <i>Menguji hasil</i> ❖ Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek mereka di depan kelas. ❖ Hasil proyek diuji dengan beberapa pertanyaan, seperti: • Apakah bangun ruang yang dibuat sesuai dengan jaring-jaringnya? • Apakah ada kesalahan dalam penyusunan jaring-jaring? • Bagaimana cara memperbaiki kekurangan yang ditemukan? Tahap 6 : <i>Mengevaluasi pengalaman</i> ❖ Siswa dan guru bersama-sama mengevaluasi proyek berdasarkan kriteria seperti ketepatan bentuk, kreativitas, dan kerja sama tim. ❖ Setiap kelompok memberikan refleksi terkait pengalaman mereka dalam menyelesaikan proyek ini. Kegiatan Penutup ❖ Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan umpan balik mandiri ❖ Guru menyampaikan topik pelajaran untuk pertemuan selanjutnya ❖ Guru memberikan tugas mempelajari materi selanjutnya ❖ Doa penutup dan saling mengucapkan salam
F. Refleksi Peserta Didik dan Pendidik
Peserta Didik ❖ Apa yang Anda pelajari dari kegiatan membuat jaring-jaring bangun ruang? ❖ Bagaimana kegiatan membuat jaring-jaring membantu Anda memahami bentuk bangun ruang? ❖ Kesulitan apa yang Anda alami saat membuat jaring-jaring, dan bagaimana Anda mengatasinya? ❖ Apakah Anda merasa lebih mudah memahami bangun ruang setelah melakukan praktik ini? Mengapa? ❖ Apa yang dapat Anda lakukan agar hasil jaring-jaring Anda lebih baik di pertemuan berikutnya?

Pendidik

- ❖ Apakah model pembelajaran yang digunakan sudah efektif dalam membantu siswa memahami konsep jaring-jaring bangun ruang?
- ❖ Bagaimana respon siswa terhadap kegiatan praktik membuat jaring-jaring?
- ❖ Apakah seluruh peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran? Jika belum, apa penyebabnya?
- ❖ Apa strategi yang perlu ditingkatkan untuk pembelajaran selanjutnya agar lebih optimal?

iii. Lampiran



Lembar Kerja Peserta Didik



Tugas Proyek:
Membuat Jaring-Jaring Prisma

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Materi :
Alokasi Waktu :

Kelompok:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.



Capaian Pembelajaran:

Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya

Tujuan Pembelajaran:



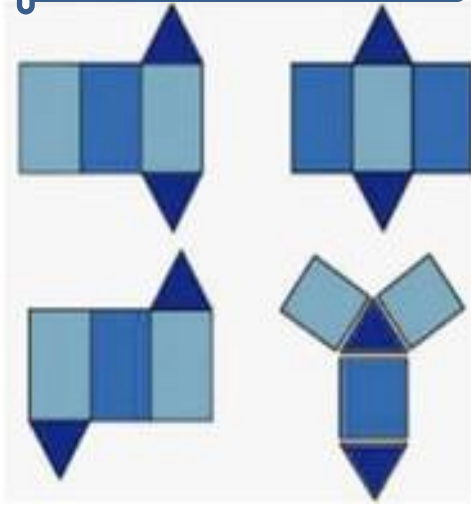
- G1.1 Membuat jaring-jaring prisma
- G1.2 Membuat jaring-jaring tabung
- G1.3 Membuat jaring-jaring limas
- G1.4 Membuat jaring-jaring kerucut

Bahan dan alat

-  Kertas atau karton
-  Penggaris
-  Gunting
-  Alast tulis dan lem



Gambar jaring-jaring prisma



Langkah-langkah

1. Gambarlah jaring-jaring prisma sesuai dengan gambar di samping pada kertas atau karton.
2. Gunting gambar jaring-jaringnya sesuai dengan pola yang dibentuk.
3. Setelah di gunting, sekarang bagian yang bergaris ditekuk
4. Setelah ditekuk-tebuk, hubungan masing-masing bagiannya.

Hasil pengamatan :

1. Jaring-jaring prisma tersebut terbentuk atas berapa bagian?
2. Bangun apa saja yang terdapat pada jaring-jaring prisma?

Jawaban:





Lembar Kerja Peserta Didik



Tugas Proyek:
Membuat Jaring-Jaring Tabung

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Materi :
Alokasi Waktu :

Kelompok:



- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.



Capaian Pembelajaran:

Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya

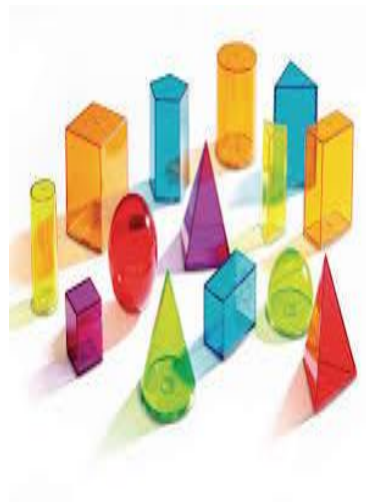
Tujuan Pembelajaran:



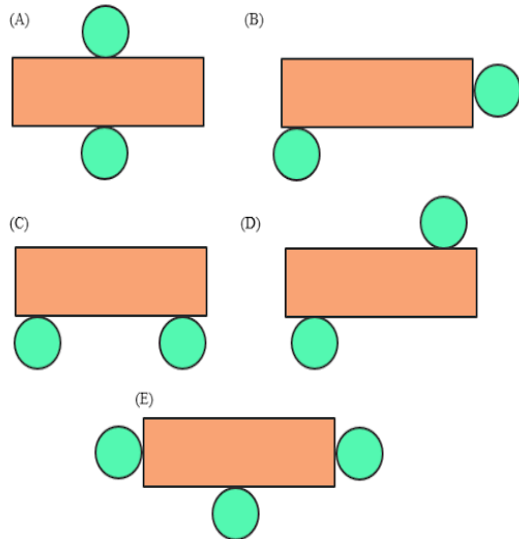
- G1.5 Membuat jaring-jaring prisma
- G1.6 Membuat jaring-jaring tabung
- G1.7 Membuat jaring-jaring limas
- G1.8 Membuat jaring-jaring kerucut

Bahan dan alat

-  Kertas atau karton
-  Penggaris
-  Gunting
-  Alast tulis dan lem



Gambar jaring-jaring tabung



Langkah-langkah

5. Gambarlah jaring-jaring tabung dengan gambar di samping pada kertas atau karton.
6. Gunting gambar jaring-jaringnya sesuai dengan pola yang dibentuk.
7. Setelah di gunting, sekarang bagian yang bergaris ditekuk
8. Setelah ditekuk-tebuk, hubungan masing-masing bagiannya.

Hasil pengamatan :

3. Jaring-jaring tabung tersebut terbentuk atas berapa bagian?
4. Bangun apa saja yang terdapat pada jaring-jaring tabung?

Jawaban:





Lembar Kerja Peserta Didik



Tugas Proyek:
Membuat Jaring-Jaring Limas

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Materi :
Alokasi Waktu :

Kelompok:



- 17.
- 18.
- 19.
- 20.
- 21.
- 22.
- 23.
- 24.



Capaian Pembelajaran:

Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya

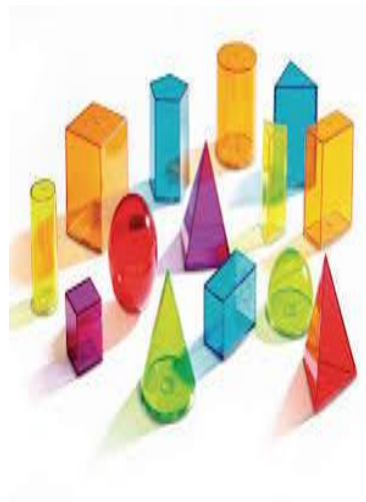
Tujuan Pembelajaran:



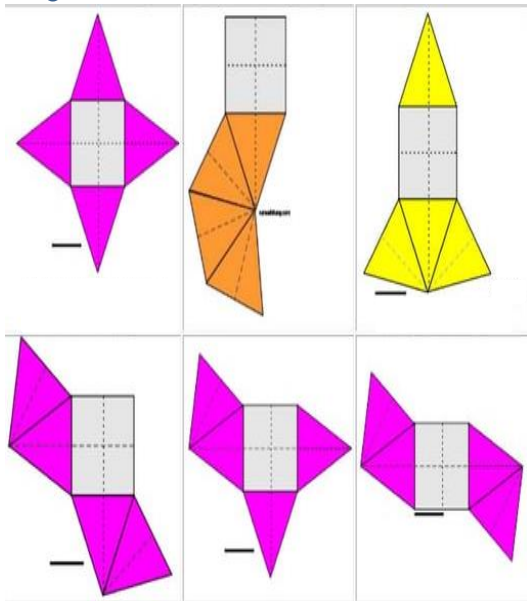
- G1.9 Membuat jaring-jaring prisma
- G1.10 Membuat jaring-jaring tabung
- G1.11 Membuat jaring-jaring limas

Bahan dan alat

-  Kertas atau karton
-  Penggaris
-  Gunting
-  Alast tulis dan lem



Gambar jaring-jaring limas



Langkah-langkah

9. Gambarlah jaring-jaring limas dengan gambar di samping pada kertas atau karton.
10. Gunting gambar jaring-jaringnya sesuai dengan pola yang dibentuk.
11. Setelah di gunting, sekarang bagian yang bergaris ditebuk
12. Setelah ditebuk-tebuk, hubungan masing-masing bagiannya.

Hasil pengamatan :

5. Jaring-jaring limas tersebut terbentuk atas berapa bagian?
6. Bangun apa saja yang terdapat pada jaring-jaring limas?

Jawaban:





Lembar Kerja Peserta Didik



Tugas Proyek:
Membuat Jaring-Jaring Kerucut

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Materi :
Alokasi Waktu :

Kelompok:



- 25.
- 26.
- 27.
- 28.
- 29.
- 30.
- 31.
- 32.



Capaian Pembelajaran:

Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya

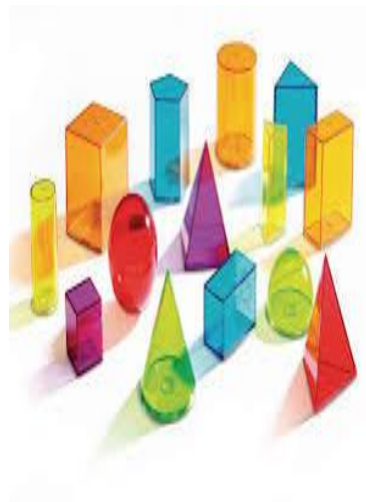
Tujuan Pembelajaran:



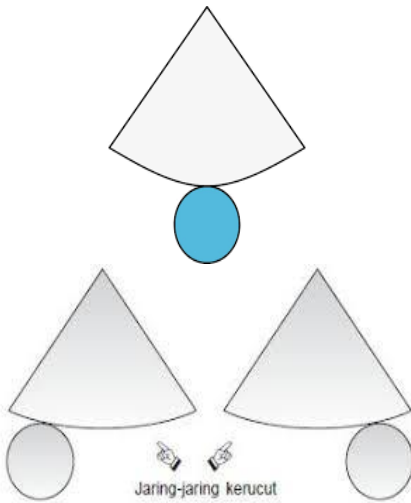
- G1.13 Membuat jaring-jaring prisma
- G1.14 Membuat jaring-jaring tabung

Bahan dan alat

-  Kertas atau karton
-  Penggaris
-  Gunting
-  Alast tulis dan lem



Gambar jaring-jaring kerucut



Langkah-langkah

13. Gambarlah jaring-jaring kerucut dengan gambar di samping pada kertas atau karton.
14. Gunting gambar jaring-jaringnya sesuai dengan pola yang dibentuk.
15. Setelah di gunting, sekarang bagian yang bergaris ditekuk
16. Setelah ditekuk-teuk, hubungan masing-masing bagiannya.

Hasil pengamatan :

7. Jaring-jaring kerucut tersebut terbentuk atas berapa bagian?
8. Bangun apa saja yang terdapat pada jaring-jaring kerucut?

Jawaban:



Pengayaan dan Remedial

a. Kegiatan Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik yang lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah dipelajari.

b. Kegiatan Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan.

Bahan Bacaan Pendidik dan Peserta Didik

a. Definisi Bangun Ruang

Bangun ruang merupakan objek geometri yang dibatasi oleh beberapa bidang. Bangun ruang adalah bangun tiga dimensi yang memiliki ruang atau volume.

b. Unsur – Unsur Bangun Ruang

Bangun ruang memiliki unsur – unsur sebagai berikut.

1) Sisi

Sisi dari suatu bangun ruang merupakan semua bidang yang membatasi bangun ruang tersebut.

2) Rusuk

Rusuk dari suatu bangun ruang merupakan garis yang dibentuk oleh perpotongan dua sisi bangun ruang tersebut.

3) Titik Sudut

Titik sudut suatu bangun ruang merupakan perpotongan antara beberapa rusuk bangun ruang tersebut.

4) Diagonal sisi

Diagonal sisi suatu bangun ruang merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik berhadapan pada sisi tersebut.

5) Diagonal Ruang

Diagonal ruang suatu bangun ruang merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik yang tidak sebidang pada bangun ruang tersebut.

6) Bidang Diagonal

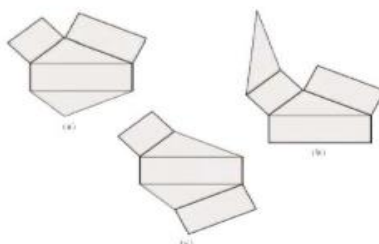
Bidang diagonal adalah bidang yang menghubungkan rusuk – rusuk yang berhadapan, sejajar, dan tidak terletak pada satu sisi sama pada bangun ruang tersebut.

c. Jaring-Jaring Bangun Ruang

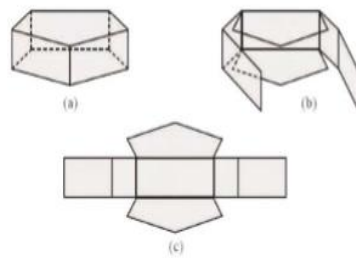
Jaring-jaring adalah gambar pada bidang yang menyajikan setiap permukaan bangun ruang yang dipotong dan dibuka sepanjang rusuk-rusuknya dan garis pelukisnya.

1) Prisma

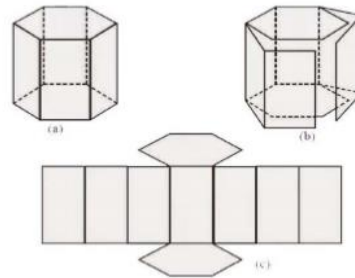
a) Jaring – jaring prisma segitiga



b) Jaring – jaring prisma segilima

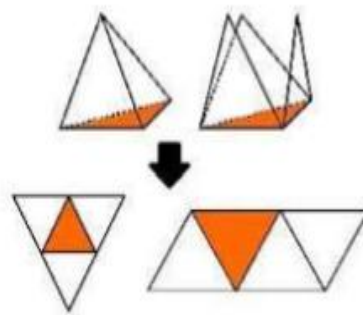


c) Jaring – jaring prisma segienam

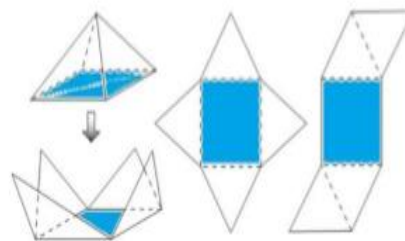


2) Limas

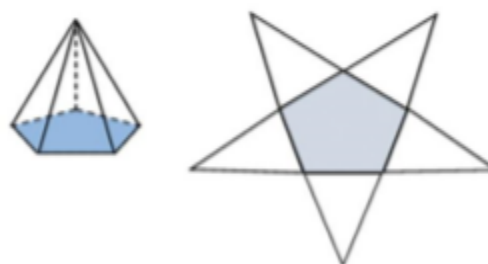
a. Jaring-jaring limas segitiga



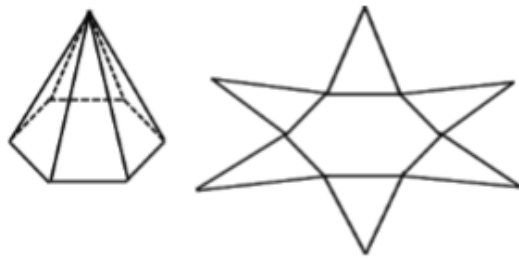
b. Jaring-jaring limas segiempat



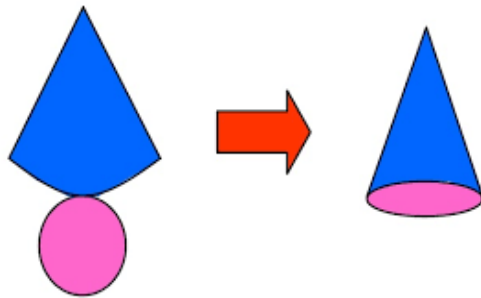
c. Jaring-jaring limas segilima



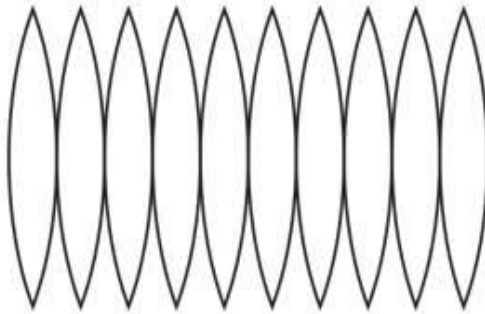
d. Jaring-jaring limas segienam



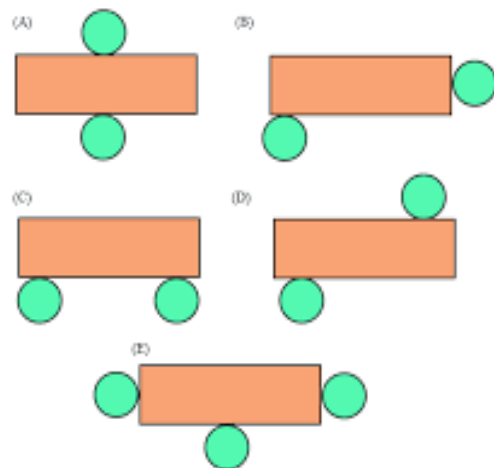
3) Kerucut



4) Bola



5) Tabung



Glosarium

Bangun ruang adalah bangun tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi serta memiliki volume. Bangun ini tersusun atas sisi-sisi yang berupa bangun datar, rusuk, dan titik sudut.

Jaring-jaring adalah bentuk dua dimensi dari suatu bangun ruang yang diperoleh dengan membuka atau meratakan bangun ruang tersebut menjadi bagian-bagian bangun datar yang menyusunnya. Jaring-jaring membantu peserta didik memahami bentuk dan struktur bangun ruang secara menyeluruh.

Sisi adalah bidang datar yang membentuk permukaan bangun ruang. Misalnya, sebuah kubus memiliki enam sisi berbentuk persegi yang sama besar.

Rusuk adalah garis yang merupakan pertemuan antara dua sisi pada bangun ruang. Contohnya, rusuk pada kubus merupakan pertemuan antara dua sisi perseginya.

Titik sudut adalah titik pertemuan dari tiga atau lebih rusuk pada bangun ruang. Pada bangun ruang seperti kubus atau balok, titik sudut berbentuk sudut siku-siku.

Kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dengan ukuran yang sama dan memiliki 12 rusuk serta 8 titik sudut.

Balok adalah bangun ruang yang memiliki 6 sisi, terdiri dari pasangan persegi panjang yang saling berhadapan. Balok juga memiliki 12 rusuk dan 8 titik sudut, seperti kubus.

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki dua bidang alas yang sejajar dan kongruen, serta sisi-sisi tegaknya berbentuk persegi panjang.

Limas adalah bangun ruang yang memiliki satu bidang alas dan sisi lainnya berupa segitiga yang bertemu pada satu titik puncak.

Membentuk bangun ruang adalah proses melipat jaring-jaring hingga membentuk bangun tiga dimensi seperti kubus, balok, prisma, atau limas.

Membuka bangun ruang adalah proses meratakan atau "membuka" bangun ruang menjadi bentuk dua dimensi (jaring-jaring), sehingga setiap sisi dapat diamati sebagai bangun datar yang terpisah.

DAFTAR PUSTAKA

Kemendikbud. (2021). *Buku Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*. Jakarta :
Pusat Kurikulum dan Perbukuan

Kemendikbud. (2021). *Buku Guru Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*.
Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan

Ononamolo, 12 Maret 2025

Kepala Sekolah,


Nonong Telaumbanua, S.Pd
NIP 198509082019031004

Guru Mata Pelajaran,



Opiyusni Zalukhu, S.Pd
NIP 19870032022211011

Peneliti,



Putri Wulandari Zalukhu
NIM 212117065

Modul Ajar Kelas Eksperimen

I. Informasi Umum	
A. Identitas	
Penyusun	Putri Wulandari Zalukhu,
Instansi	SMP Negeri 4 Alasa
Tahun Penyusunan	2025
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	D / VII (Tujuh)
Materi Pembelajaran	Bangun Ruang
Alokasi Waktu	2 x 40 Menit
B. Kompetensi Awal	
❖ Memahami konsep bangun datar (seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran). ❖ Menghitung luas dan keliling bangun datar. ❖ Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar (jumlah sisi, titik sudut, panjang sisi). ❖ Mengenalkan konsep titik, garis, dan bidang dalam geometri.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
❖ Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar. ❖ Mandiri ketika mengerjakan proyek kelompok. ❖ Gotong Royong terbentuk dalam kegiatan diskusi kelompok ❖ Bernalar Kritis pada saat diskusi ❖ Kreatif membuat bangun ruang	
D. Sarana dan Prasarana	
❖ Papan Tulis ❖ Spidol ❖ Buku guru dan buku siswa matematika kelas VII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Pusat Kurikulum dan Perbukuan	
E. Jumlah Peserta Didik	
❖ 30 Orang	
F. Moda dan Model Pembelajaran	
❖ Moda pembelajaran : Moda tatap muka ❖ Model pembelajaran : Project Based Learning (PjBL)	
II. Komponen Inti	
A. Tujuan Pembelajaran	
❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan prisma ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan tabung ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan bola ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan limas ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan kerucut	
B. Asesmen	
Asesmen Formatif	

C. Pemahaman Bermakna
Banyak benda dalam kehidupan sehari-hari memiliki bentuk dan wujud yang berbeda. Benda-benda tersebut membentuk bangun ruang yang bisa diamati dari berbagai sisi.
D. Pertanyaan Pemantik
❖ Pernahkah mengamati kaleng bekas dan atap rumah? ❖ Bagaimanakah cara menentukan luas permukaannya?
E. Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal ❖ Guru memberi salam ❖ Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a) ❖ Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan yang diperlukan. ❖ Guru menanyakan perasaan peserta didik hari ini (Kesadaran Diri) ❖ Guru mengingatkan kembali materi di fase sebelumnya terkait jaring-jaring bangun ruang. ❖ Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan Kegiatan Inti <i>Pertanyaan mendasar</i> Guru mengajukan pertanyaan pemantik untuk menggugah rasa ingin tahu siswa: ❖ Bagaimana cara menghitung luas permukaan bangun ruang yang sudah dibuat sebelumnya? ❖ Bagaimana cara menghitung luas permukaan bola yang digunakan dalam berbagai kegiatan olahraga? <i>Mendesain perencanaan proyek</i> ❖ Siswa membentuk 5 kelompok yang beranggotakan 6 orang. ❖ Setiap kelompok memilih satu jenis bangun ruang yang akan di hitung luas permukaannya dengan cara cabut lot. ❖ Siswa mencari bangun ruang yang akan di hitung luas permukaannya ❖ Siswa menyusun rencana kerja, termasuk pembagian tugas dalam kelompok. <i>Menentukan jadwal</i> ❖ Guru dan siswa bersama-sama menetapkan jadwal penyelesaian proyek, termasuk tahapan pengerjaan dan presentasi. <i>Memonitor siswa dan kemajuan proyek</i> ❖ Guru mengamati proses kerja siswa dan memberikan bimbingan jika diperlukan. ❖ Setiap kelompok melakukan refleksi atas tantangan yang mereka hadapi selama proyek berlangsung. <i>Menguji hasil</i> ❖ Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek mereka, menjelaskan proses yang telah dilakukan dan hasil perhitungan luas permukaan bangun ruang. ❖ Hasil proyek diuji dengan pertanyaan, seperti: • Guru memberikan satu soal yang berkaitan dengan bangun ruang yang di

presentasikan oleh kelompok.

Mengevaluasi pengalaman

- ❖ Siswa dan guru bersama-sama mengevaluasi proyek berdasarkan kriteria seperti ketepatan bentuk, kreativitas, dan kerja sama tim.
- Setiap kelompok memberikan refleksi terkait pengalaman mereka dalam menyelesaikan proyek ini.

Kegiatan Penutup

- ❖ Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan umpan balik mandiri
- ❖ Guru menyampaikan topik pelajaran untuk pertemuan selanjutnya
- ❖ Guru memberikan tugas mempelajari materi selanjutnya
- ❖ Doa penutup dan saling mengucapkan salam

F. Refleksi Peserta Didik dan Pendidik

Peserta Didik

- ❖ Apa yang Anda pelajari dari materi luas permukaan prisma, limas, kerucut, tabung, dan bola?
- ❖ Bangun ruang mana yang paling mudah dan paling sulit Anda pahami? Mengapa?
- ❖ Apakah Anda sudah dapat membedakan dan menggunakan rumus luas permukaan untuk masing-masing bangun ruang dengan tepat?
- ❖ Kesulitan apa yang Anda temui dalam menghitung luas permukaan bangun ruang, dan bagaimana Anda mengatasinya?
- ❖ Bagaimana cara Anda meningkatkan pemahaman terhadap materi ini di pembelajaran berikutnya?

Pendidik

- ❖ Apakah peserta didik telah memahami perbedaan luas permukaan antara berbagai jenis bangun ruang?
- ❖ Apakah peserta didik mengalami kesulitan dalam menggunakan rumus? Jika ya, bagaimana pendekatan yang saya gunakan untuk membantu mereka?
- ❖ Apakah penggunaan media visual atau model konkret membantu pemahaman peserta didik dalam pembelajaran ini?

iii. Lampiran



Lembar Kerja Peserta Didik



Tugas Proyek:
Menjelaskan dan Menentukan Luas
Permukaan Bangun Ruang

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Materi :
Alokasi Waktu :

Kelompok:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

Tujuan Pembelajaran:



- ❖ Menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan prisma
- ❖ Menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan tabung
- ❖ Menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan bola
- ❖ Menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan limas
- ❖ Menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan kerucut



1. Sebuah prisma memiliki alas berbentuk segitiga dengan panjang alas 6 cm dan tinggi segitiga 4 cm. Tinggi prisma adalah 10 cm. Hitunglah luas permukaan prisma tersebut!
2. Sebuah limas memiliki alas berbentuk persegi dengan panjang sisi 8 cm. Masing-masing sisi tegaknya berbentuk segitiga dengan tinggi 6 cm. Hitunglah luas permukaan limas tersebut!
3. Sebuah tabung memiliki jari-jari alas 7 cm dan tinggi 20 cm. Hitunglah luas permukaan tabung!
4. Sebuah kerucut memiliki jari-jari alas 5 cm dan garis pelukis (s) sepanjang 13 cm. Hitunglah luas permukaan kerucut tersebut!
5. Sebuah bola memiliki jari-jari 14 cm. Hitunglah luas permukaan bola tersebut!

Jawaban:



Pengayaan dan Remedial

a. Kegiatan Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik yang lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah dipelajari.

b. Kegiatan Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan.

Bahan Bacaan Pendidik dan Peserta Didik

Rumus Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang

1) Prisma

$$L_{permukaan\ prisma} = (2 \times L_{alas}) + (K_{alas} \times t)$$

$$V_{prisma} = L_{alas} \times t$$

Keterangan:

t = Tinggi

2) Limas

$$L_{permukaan\ limas} = L_{alas} + L_{selimut}$$

$$V_{limas} = \frac{1}{3} \times L_{alas} \times t$$

Keterangan:

t = Tinggi

3) Kerucut

$$L_{permukaan\ kerucut} = \pi \times r \times (r + s)$$

$$V_{kerucut} = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

Keterangan:

r = Jari-jari

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

s = Garis pelukis

t = Tinggi

4) Bola

$$L_{permukaan\ bola} = 4\pi r^2$$

$$V_{bola} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Keterangan:

r = Jari-jari

$\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

5) Tabung

$$L_{permukaan\ tabung} = 2\pi r \times (r + t)$$

$$V_{tabung} = \pi r^2 t$$

Keterangan:

r = Jari-jari

$\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

t = Tinggi

Glosarium

Bangun ruang adalah bangun tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi serta memiliki volume. Bangun ini tersusun atas sisi-sisi yang berupa bangun datar, rusuk, dan titik sudut.

Jaring-jaring adalah bentuk dua dimensi dari suatu bangun ruang yang diperoleh dengan membuka atau meratakan bangun ruang tersebut menjadi bagian-bagian bangun datar yang menyusunnya. Jaring-jaring membantu peserta didik memahami bentuk dan struktur bangun ruang secara menyeluruh.

Sisi adalah bidang datar yang membentuk permukaan bangun ruang. Misalnya, sebuah kubus memiliki enam sisi berbentuk persegi yang sama besar.

Rusuk adalah garis yang merupakan pertemuan antara dua sisi pada bangun ruang. Contohnya, rusuk pada kubus merupakan pertemuan antara dua sisi perseginya.

Titik sudut adalah titik pertemuan dari tiga atau lebih rusuk pada bangun ruang. Pada bangun ruang seperti kubus atau balok, titik sudut berbentuk sudut siku-siku.

Kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dengan ukuran yang sama dan memiliki 12 rusuk serta 8 titik sudut.

Balok adalah bangun ruang yang memiliki 6 sisi, terdiri dari pasangan persegi panjang yang saling berhadapan. Balok juga memiliki 12 rusuk dan 8 titik sudut, seperti kubus.

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki dua bidang alas yang sejajar dan kongruen, serta sisi-sisi tegaknya berbentuk persegi panjang.

Limas adalah bangun ruang yang memiliki satu bidang alas dan sisi lainnya berupa segitiga yang bertemu pada satu titik puncak.

Membentuk bangun ruang adalah proses melipat jaring-jaring hingga membentuk bangun tiga dimensi seperti kubus, balok, prisma, atau limas.

Membuka bangun ruang adalah proses meratakan atau "membuka" bangun ruang menjadi bentuk dua dimensi (jaring-jaring), sehingga setiap sisi dapat diamati sebagai bangun datar yang terpisah.

DAFTAR PUSTAKA

Kemendikbud. (2021). *Buku Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*. Jakarta :
Pusat Kurikulum dan Perbukuan

Kemendikbud. (2021). *Buku Guru Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*.
Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan

Ononamolo, 12 Maret 2025

Kepala Sekolah,



Nonona Telaumbanua, S.Pd
NIP 198509082019031004

Guru Mata Pelajaran,

Opiyusni Zalukhu, S.Pd
NIP 19870032022211011

Peneliti,

Putri Wulandari Zalukhu
NIM 212117065

Modul Ajar Kelas Eksperimen

I. Informasi Umum	
A. Identitas	
Penyusun	Putri Wulandari Zalukhu,
Instansi	SMP Negeri 4 Alasa
Tahun Penyusunan	2025
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	D / VII (Tujuh)
Materi Pembelajaran	Bangun Ruang
Alokasi Waktu	2 x 40 Menit
B. Kompetensi Awal	
❖ Memahami konsep bangun datar (seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran). ❖ Menghitung luas dan keliling bangun datar. ❖ Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar (jumlah sisi, titik sudut, panjang sisi). ❖ Mengenalkan konsep titik, garis, dan bidang dalam geometri.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
❖ Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar. ❖ Mandiri ketika mengerjakan proyek kelompok. ❖ Gotong Royong terbentuk dalam kegiatan diskusi kelompok ❖ Bernalar Kritis pada saat diskusi ❖ Kreatif membuat bangun ruang	
D. Sarana dan Prasarana	
❖ Papan Tulis ❖ Spidol ❖ Buku guru dan buku siswa matematika kelas VII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Pusat Kurikulum dan Perbukuan	
E. Jumlah Peserta Didik	
❖ 30 Orang	
F. Moda dan Model Pembelajaran	
❖ Moda pembelajaran : Moda tatap muka ❖ Model pembelajaran : Project Based Learning (PjBL)	
II. Komponen Inti	
A. Tujuan Pembelajaran	
❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan volume prisma ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan volume tabung ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan volume bola ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan volume limas ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan volume kerucut	
B. Asesmen	
Asesmen Formatif	

C. Pemahaman Bermakna
Banyak benda dalam kehidupan sehari-hari memiliki bentuk dan wujud yang berbeda. Benda-benda tersebut membentuk bangun ruang yang bisa diamati dari berbagai sisi.
D. Pertanyaan Pemantik
❖ Pernahkah mengamati kaleng bekas dan atap rumah? ❖ Bagaimanakah cara menentukan luas permukaannya?
E. Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal ❖ Guru memberi salam ❖ Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a) ❖ Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan yang diperlukan. ❖ Guru menanyakan perasaan peserta didik hari ini (Kesadaran Diri) ❖ Guru mengingatkan kembali materi di fase sebelumnya terkait jaring-jaring bangun ruang. ❖ Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan Kegiatan Inti <i>Pertanyaan mendasar</i> Guru mengajukan pertanyaan pemantik untuk menggugah rasa ingin tahu siswa: ❖ Bagaimana cara menghitung volume bangun ruang yang sudah dibuat sebelumnya? ❖ Bagaimana cara menghitung volume bola yang digunakan dalam berbagai kegiatan olahraga? <i>Mendesain perencanaan proyek</i> ❖ Siswa membentuk 5 kelompok yang beranggotakan 6 orang. ❖ Setiap kelompok memilih satu jenis bangun ruang yang akan di hitung volumenya dengan cara cabut lot. ❖ Siswa mencari bangun ruang yang akan di hitung volume. ❖ Siswa menyusun rencana kerja, termasuk pembagian tugas dalam kelompok. <i>Menentukan jadwal</i> ❖ Guru dan siswa bersama-sama menetapkan jadwal penyelesaian proyek, termasuk tahapan pengerjaan dan presentasi. <i>Memonitor siswa dan kemajuan proyek</i> ❖ Guru mengamati proses kerja siswa dan memberikan bimbingan jika diperlukan. Setiap kelompok melakukan refleksi atas tantangan yang mereka hadapi selama proyek berlangsung. <i>Menguji hasil</i> ❖ Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek mereka, menjelaskan proses yang telah dilakukan dan hasil perhitungan volume bangun ruang. ❖ Hasil proyek diuji dengan pertanyaan, seperti: • Guru memberikan satu soal yang berkaitan dengan bangun ruang yang di presentasikan oleh kelompok.

Mengevaluasi pengalaman

- ❖ Siswa dan guru bersama-sama mengevaluasi proyek berdasarkan kriteria seperti ketepatan bentuk, kreativitas, dan kerja sama tim. Setiap kelompok memberikan refleksi terkait pengalaman mereka dalam menyelesaikan proyek ini.

Kegiatan Penutup

- ❖ Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan umpan balik mandiri
- ❖ Guru menyampaikan topik pelajaran untuk pertemuan selanjutnya
- ❖ Guru memberikan tugas mempelajari materi selanjutnya
- ❖ Doa penutup dan saling mengucapkan salam

F. Refleksi Peserta Didik dan Pendidik

Peserta Didik

- ❖ Apa yang Anda pelajari dari materi volume prisma, limas, kerucut, tabung, dan bola?
- ❖ Bangun ruang mana yang paling mudah dan paling sulit Anda pahami? Mengapa?
- ❖ Apakah Anda sudah dapat membedakan dan menggunakan rumus volume untuk masing-masing bangun ruang dengan tepat?
- ❖ Kesulitan apa yang Anda temui dalam menghitung volume bangun ruang, dan bagaimana Anda mengatasinya?
- ❖ Bagaimana cara Anda meningkatkan pemahaman terhadap materi ini di pembelajaran berikutnya?

Pendidik

- ❖ Apakah peserta didik telah memahami perbedaan volume antara berbagai jenis bangun ruang?
- ❖ Apakah peserta didik mengalami kesulitan dalam menggunakan rumus? Jika ya, bagaimana pendekatan yang saya gunakan untuk membantu mereka?
- ❖ Apakah penggunaan media visual atau model konkret membantu pemahaman peserta didik dalam pembelajaran ini?

iii. Lampiran



Lembar Kerja Peserta Didik



Tugas Proyek:
Menjelaskan dan Menentukan
Volume Bangun Ruang

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Materi :
Alokasi Waktu :

Kelompok:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

Tujuan Pembelajaran:



- ❖ Menjelaskan cara untuk menentukan volume prisma
- ❖ Menjelaskan cara untuk menentukan volume tabung
- ❖ Menjelaskan cara untuk menentukan volume bola
- ❖ Menjelaskan cara untuk menentukan volume limas
- ❖ Menjelaskan cara untuk menentukan volume kerucut



1. Sebuah prisma memiliki alas berbentuk segitiga dengan panjang alas 10 cm dan tinggi segitiga 6 cm. Tinggi prisma adalah 15 cm. Hitunglah volume prisma tersebut!
2. Sebuah limas memiliki alas berbentuk persegi dengan panjang sisi 12 cm dan tinggi limas 10 cm. Hitunglah volume limas tersebut!
3. Sebuah tabung memiliki jari-jari alas 7 cm dan tinggi 20 cm. Hitunglah volume tabung tersebut!
4. Sebuah kerucut memiliki jari-jari alas 6 cm dan tinggi 12 cm. Hitunglah volume kerucut tersebut!
5. Sebuah bola memiliki jari-jari 14 cm. Hitunglah volume bola tersebut!

Jawaban:



Pengayaan dan Remedial

a. Kegiatan Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik yang lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah dipelajari.

b. Kegiatan Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan.

Bahan Bacaan Pendidik dan Peserta Didik

Rumus Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang

1) Prisma

$$L_{permukaan\ prisma} = (2 \times L_{alas}) + (K_{alas} \times t)$$

$$V_{prisma} = L_{alas} \times t$$

Keterangan:

t = Tinggi

2) Limas

$$L_{permukaan\ limas} = L_{alas} + L_{selimut}$$

$$V_{limas} = \frac{1}{2} \times L_{alas} \times t$$

Keterangan:

t = Tinggi

3) Kerucut

$$L_{permukaan\ kerucut} = \pi \times r \times (r + s)$$

$$V_{kerucut} = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

Keterangan:

r = Jari-jari

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

s = Garis pelukis

t = Tinggi

4) Bola

$$L_{permukaan\ bola} = 4\pi r^2$$

$$V_{bola} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Keterangan:

r = Jari-jari

$\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

5) Tabung

$$L_{permukaan\ tabung} = 2\pi r \times (r + t)$$

$$V_{tabung} = \pi r^2 t$$

Keterangan:

r = Jari-jari

$\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

t = Tinggi

Glosarium

Bangun ruang adalah bangun tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi serta memiliki volume. Bangun ini tersusun atas sisi-sisi yang berupa bangun datar, rusuk, dan titik sudut.

Jaring-jaring adalah bentuk dua dimensi dari suatu bangun ruang yang diperoleh dengan membuka atau meratakan bangun ruang tersebut menjadi bagian-bagian bangun datar yang menyusunnya. Jaring-jaring membantu peserta didik memahami bentuk dan struktur bangun ruang secara menyeluruh.

Sisi adalah bidang datar yang membentuk permukaan bangun ruang. Misalnya, sebuah kubus memiliki enam sisi berbentuk persegi yang sama besar.

Rusuk adalah garis yang merupakan pertemuan antara dua sisi pada bangun ruang. Contohnya, rusuk pada kubus merupakan pertemuan antara dua sisi perseginya.

Titik sudut adalah titik pertemuan dari tiga atau lebih rusuk pada bangun ruang. Pada bangun ruang seperti kubus atau balok, titik sudut berbentuk sudut siku-siku.

Kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dengan ukuran yang sama dan memiliki 12 rusuk serta 8 titik sudut.

Balok adalah bangun ruang yang memiliki 6 sisi, terdiri dari pasangan persegi panjang yang saling berhadapan. Balok juga memiliki 12 rusuk dan 8 titik sudut, seperti kubus.

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki dua bidang alas yang sejajar dan kongruen, serta sisi-sisi tegaknya berbentuk persegi panjang.

Limas adalah bangun ruang yang memiliki satu bidang alas dan sisi lainnya berupa segitiga yang bertemu pada satu titik puncak.

Membentuk bangun ruang adalah proses melipat jaring-jaring hingga membentuk bangun tiga dimensi seperti kubus, balok, prisma, atau limas.

Membuka bangun ruang adalah proses meratakan atau "membuka" bangun ruang menjadi bentuk dua dimensi (jaring-jaring), sehingga setiap sisi dapat diamati sebagai bangun datar yang terpisah.

DAFTAR PUSTAKA

Kemendikbud. (2021). *Buku Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*. Jakarta :
Pusat Kurikulum dan Perbukuan

Kemendikbud. (2021). *Buku Guru Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*.
Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan

Ononamolo, 12 Maret 2025

Kepala Sekolah,


Nonong Telaumbanua, S.Pd
NIP 198509082019031004

Guru Mata Pelajaran,



Opiyusni Zalukhu, S.Pd
NIP 19870032022211011

Peneliti,



Putri Wulandari Zalukhu
NIM 212117065

Modul Ajar
Kelas Kontrol

I. Informasi Umum	
A. Identitas	
Penyusun	Putri Wulandari Zalukhu,
Instansi	SMP Negeri 4 Alasa
Tahun Penyusunan	2025
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	D / VII (Tujuh)
Materi Pembelajaran	Bangun Ruang
Alokasi Waktu	2 x 40 Menit
B. Kompetensi Awal	
❖ Memahami konsep bangun datar (seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran). ❖ Menghitung luas dan keliling bangun datar. ❖ Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar (jumlah sisi, titik sudut, panjang sisi). ❖ Mengenali konsep titik, garis, dan bidang dalam geometri.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
❖ Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar. ❖ Mandiri ketika mengerjakan latihan soal yang diberikan secara individu. ❖ Bernalar kritis dengan cara melatih peserta didik melalui pertanyaan-pertanyaan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan topik materi. ❖ Kreatif dengan cara melatih peserta didik berinovasi dalam menunjukkan ide yang berhubungan dengan topik materi.	
D. Sarana dan Prasarana	
❖ Papan Tulis ❖ Spidol ❖ Buku guru dan buku siswa matematika kelas VII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Pusat Kurikulum dan Perbukuan	
E. Jumlah Peserta Didik	
❖ 30 Orang	
F. Moda dan Model Pembelajaran	
❖ Moda pembelajaran : Moda tatap muka ❖ Model pembelajaran : Model Konvensional	
II. Komponen Inti	
A. Tujuan Pembelajaran	
❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring prisma ❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring tabung ❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring limas ❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring kerucut	
B. Asesmen	
Asesmen Formatif	

C. Pemahaman Bermakna
Banyak benda dalam kehidupan sehari-hari memiliki bentuk dan wujud yang berbeda. Benda-benda tersebut membentuk bangun ruang yang bisa diamati dari berbagai sisi.
D. Pertanyaan Pemantik
❖ Pernahkah mengamati kaleng bekas dan topi ulang tahun? ❖ Bagaimanakah cara membuatnya?
E. Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal ❖ Guru memberi salam ❖ Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a) ❖ Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan yang diperlukan. ❖ Guru menanyakan perasaan peserta didik hari ini (Kesadaran Diri) ❖ Guru mengingatkan kembali materi di fase sebelumnya terkait bangun datar. ❖ Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan. Kegiatan Inti ❖ Guru menyajikan materi pembelajaran kepada peserta didik dengan metode ceramah. ❖ Guru mulai menjelaskan secara teori mengenai jaring-jaring bangun ruang, termasuk penjelasan mengenai konsep bangun ruang dan jaring-jaringnya. ❖ Guru menunjukkan contoh gambar dan potongan-potongan jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas, kerucut). ❖ Guru mengarahkan siswa untuk menggambarkan jaring-jaring bangun ruang di buku catatan masing-masing. ❖ Guru mengecek keberhasilan siswa dan memberikan umpan balik dengan memberikan beberapa pertanyaan Kegiatan Penutup ❖ Guru menyampaikan topik materi yang akan di pelajari selanjutnya. ❖ Guru mengingatkan siswa untuk membawa peralatan yang di butuhkan seperti (karton, kertas manila, atau stik es krim) dan mempelajari materi yang akan di pelajari selanjutnya. ❖ Doa penutup dan saling mengucapkan salam.
F. Refleksi Peserta Didik dan Pendidik
Peserta Didik ❖ Apa yang Anda pelajari dari kegiatan membuat jaring-jaring bangun ruang? ❖ Bagaimana kegiatan membuat jaring-jaring membantu Anda memahami bentuk bangun ruang? ❖ Kesulitan apa yang Anda alami saat membuat jaring-jaring, dan bagaimana Anda mengatasinya? ❖ Apakah Anda merasa lebih mudah memahami bangun ruang setelah melakukan praktik ini? Mengapa? ❖ Apa yang dapat Anda lakukan agar hasil jaring-jaring Anda lebih baik di pertemuan berikutnya?

Pendidik

- ❖ Apakah model pembelajaran yang digunakan sudah efektif dalam membantu siswa memahami konsep jaring-jaring bangun ruang?
- ❖ Bagaimana respon siswa terhadap kegiatan praktik membuat jaring-jaring?
- ❖ Apakah seluruh peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran? Jika belum, apa penyebabnya?
- ❖ Apa strategi yang perlu ditingkatkan untuk pembelajaran selanjutnya agar lebih optimal?

G. Pengayaan dan Remedial

- ❖ Kegiatan Pengayaan
Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik yang lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah dipelajari.
- ❖ Kegiatan Remedial
Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan.

Ononamolo, 12 Maret 2025

Kepala Sekolah,



Nonona Telaumbanua, S.Pd
NIP 198509082019031004

Guru Mata Pelajaran,

Opiyusni Zalukhu, S.Pd
NIP 19870032022211011

Peneliti,

Putri Wulandari Zalukhu
NIM 212117065

Modul Ajar Kelas Kontrol

I. Informasi Umum	
A. Identitas	
Penyusun	Putri Wulandari Zalukhu,
Instansi	SMP Negeri 4 Alasa
Tahun Penyusunan	2025
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	D / VII (Tujuh)
Materi Pembelajaran	Bangun Ruang
Alokasi Waktu	2 x 40 Menit
B. Kompetensi Awal	
❖ Memahami konsep bangun datar (seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran). ❖ Menghitung luas dan keliling bangun datar. ❖ Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar (jumlah sisi, titik sudut, panjang sisi). ❖ Mengenali konsep titik, garis, dan bidang dalam geometri.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
❖ Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar. ❖ Mandiri ketika mengerjakan latihan soal yang diberikan secara individu. ❖ Bernalar kritis dengan cara melatih peserta didik melalui pertanyaan-pertanyaan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan topik materi. ❖ Kreatif dengan cara melatih peserta didik berinovasi dalam menunjukkan ide yang berhubungan dengan topik materi.	
D. Sarana dan Prasarana	
❖ Papan Tulis ❖ Spidol ❖ Buku guru dan buku siswa matematika kelas VII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Pusat Kurikulum dan Perbukuan	
E. Jumlah Peserta Didik	
❖ 30 Orang	
F. Moda dan Model Pembelajaran	
❖ Moda pembelajaran : Moda tatap muka ❖ Model pembelajaran : Model Konvensional	
II. Komponen Inti	
A. Tujuan Pembelajaran	
❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring prisma ❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring tabung ❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring limas ❖ Peserta didik dapat membuat jaring-jaring kerucut	
B. Asesmen	
Asesmen Formatif	

C. Pemahaman Bermakna
Banyak benda dalam kehidupan sehari-hari memiliki bentuk dan wujud yang berbeda. Benda-benda tersebut membentuk bangun ruang yang bisa diamati dari berbagai sisi.
D. Pertanyaan Pemantik
❖ Pernahkah mengamati kaleng bekas dan topi ulang tahun? ❖ Bagaimanakah cara membuatnya?
E. Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal ❖ Guru memberi salam ❖ Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a) ❖ Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan yang diperlukan. ❖ Guru menanyakan perasaan peserta didik hari ini (Kesadaran Diri) ❖ Guru mengingatkan kembali materi di fase sebelumnya terkait bangun datar. ❖ Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan. Kegiatan Inti ❖ Guru menyajikan materi pembelajaran kepada peserta didik dengan metode Siswa diminta untuk membuat jaring-jaring bangun ruang sesuai dengan yang telah dijelaskan oleh guru sebelumnya. ❖ Siswa bekerja secara individu menggunakan kertas karton atau kertas tebal, penggaris, pensil, dan spidol untuk menggambar jaring-jaring. ❖ Guru berkeliling untuk memberikan bantuan kepada siswa yang membutuhkan. ❖ Guru meminta beberapa siswa untuk menunjukkan hasil kerja mereka (jaring-jaring yang telah dibuat) dan menjelaskan proses pembuatannya. ❖ Guru memberikan umpan balik dan memperbaiki kesalahan atau kekeliruan yang terjadi dalam proses pembuatan jaring-jaring. Kegiatan Penutup ❖ Guru menyampaikan topik materi yang akan di pelajari selanjutnya. ❖ Guru mengingatkan siswa untuk membawa peralatan yang di butuhkan seperti (karton, kertas manila, atau stik es krim) dan mempelajari materi yang akan di pelajari selanjutnya. ❖ Doa penutup dan saling mengucapkan salam.
F. Refleksi Peserta Didik dan Pendidik
Peserta Didik ❖ Apa yang Anda pelajari dari kegiatan membuat jaring-jaring bangun ruang? ❖ Bagaimana kegiatan membuat jaring-jaring membantu Anda memahami bentuk bangun ruang? ❖ Kesulitan apa yang Anda alami saat membuat jaring-jaring, dan bagaimana Anda mengatasinya? ❖ Apakah Anda merasa lebih mudah memahami bangun ruang setelah melakukan praktik ini? Mengapa? ❖ Apa yang dapat Anda lakukan agar hasil jaring-jaring Anda lebih baik di pertemuan berikutnya?

Pendidik

- ❖ Apakah model pembelajaran yang digunakan sudah efektif dalam membantu siswa memahami konsep jaring-jaring bangun ruang?
- ❖ Bagaimana respon siswa terhadap kegiatan praktik membuat jaring-jaring?
- ❖ Apakah seluruh peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran? Jika belum, apa penyebabnya?
- ❖ Apa strategi yang perlu ditingkatkan untuk pembelajaran selanjutnya agar lebih optimal?

G. Pengayaan dan Remedial

- ❖ Kegiatan Pengayaan
Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik yang lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah dipelajari.
- ❖ Kegiatan Remedial
Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan.

Ononamolo, 12 Maret 2025

Kepala Sekolah,



Nonona Telaumbanua, S.Pd
NIP 198509082019031004

Guru Mata Pelajaran,

Opiyusni Zalukhu, S.Pd
NIP 19870032022211011

Peneliti,

Putri Wulandari Zalukhu
NIM 212117065

Modul Ajar Kelas Kontrol

I. Informasi Umum	
A. Identitas	
Penyusun	Putri Wulandari Zalukhu,
Instansi	SMP Negeri 4 Alasa
Tahun Penyusunan	2025
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	D / VII (Tujuh)
Materi Pembelajaran	Bangun Ruang
Alokasi Waktu	2 x 40 Menit
B. Kompetensi Awal	
❖ Memahami konsep bangun datar (seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran). ❖ Menghitung luas dan keliling bangun datar. ❖ Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar (jumlah sisi, titik sudut, panjang sisi). ❖ Mengenalkan konsep titik, garis, dan bidang dalam geometri.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
❖ Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar. ❖ Mandiri ketika mengerjakan latihan soal yang diberikan secara individu. ❖ Bernalar kritis dengan cara melatih peserta didik melalui pertanyaan-pertanyaan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan topik materi. ❖ Kreatif dengan cara melatih peserta didik berinovasi dalam menunjukkan ide yang berhubungan dengan topik materi.	
D. Sarana dan Prasarana	
❖ Papan Tulis ❖ Spidol ❖ Buku guru dan buku siswa matematika kelas VII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Pusat Kurikulum dan Perbukuan	
E. Jumlah Peserta Didik	
❖ 30 Orang	
F. Moda dan Model Pembelajaran	
❖ Moda pembelajaran : Moda tatap muka ❖ Model pembelajaran : Model Konvensional	
II. Komponen Inti	
A. Tujuan Pembelajaran	
❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan prisma ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan tabung ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan bola ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan limas ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan kerucut	
B. Asesmen	
Asesmen Formatif	

C. Pemahaman Bermakna
Banyak benda dalam kehidupan sehari-hari memiliki bentuk dan wujud yang berbeda. Benda-benda tersebut membentuk bangun ruang yang bisa diamati dari berbagai sisi.
D. Pertanyaan Pemantik
❖ Pernahkah mengamati kaleng bekas dan atap rumah? ❖ Bagaimanakah cara menentukan luas permukaannya?
E. Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal ❖ Guru memberi salam ❖ Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a) ❖ Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan yang diperlukan. ❖ Guru menanyakan perasaan peserta didik hari ini (Kesadaran Diri) ❖ Guru mengingatkan kembali materi di fase sebelumnya terkait bangun datar. ❖ Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan. Kegiatan Inti ❖ Guru menjelaskan langkah-langkah untuk menghitung luas permukaan prisma, tabung, bola, limas dan kerucut baik secara teori maupun contoh soal. ❖ Siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan soal-soal latihan secara individu. ❖ Siswa diajak berdiskusi bersama guru untuk membahas langkah-langkah yang telah dilakukan dan hasil yang diperoleh. Kegiatan Penutup ❖ Guru menyampaikan topik materi yang akan di pelajari selanjutnya. ❖ Guru memberikan tugas mempelajari materi yang akan di pelajari selanjutnya. ❖ Doa penutup dan saling mengucapkan salam.
F. Refleksi Peserta Didik dan Pendidik
Peserta Didik ❖ Apa yang Anda pelajari dari materi luas permukaan prisma, limas, kerucut, tabung, dan bola? ❖ Bangun ruang mana yang paling mudah dan paling sulit Anda pahami? Mengapa? ❖ Apakah Anda sudah dapat membedakan dan menggunakan rumus luas permukaan untuk masing-masing bangun ruang dengan tepat? ❖ Kesulitan apa yang Anda temui dalam menghitung luas permukaan bangun ruang, dan bagaimana Anda mengatasinya? ❖ Bagaimana cara Anda meningkatkan pemahaman terhadap materi ini di pembelajaran berikutnya? Pendidik ❖ Apakah peserta didik telah memahami perbedaan luas permukaan antara berbagai jenis bangun ruang? ❖ Apakah peserta didik mengalami kesulitan dalam menggunakan rumus? Jika ya, bagaimana pendekatan yang saya gunakan untuk membantu mereka? ❖ Apakah penggunaan media visual atau model konkret membantu pemahaman peserta didik dalam pembelajaran ini?

G. Pengayaan dan Remedial

❖ Kegiatan Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik yang lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah dipelajari.

❖ Kegiatan Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan.

Ononamolo, 12 Maret 2025

Kepala Sekolah,



Nonona Telaumbanua, S.Pd
NIP 198509082019031004

Guru Mata Pelajaran,

Opiyusni Zalukhu, S.Pd
NIP 19870032022211011

Peneliti,

Putri Wulandari Zalukhu
NIM 212117065

Modul Ajar Kelas Kontrol

I. Informasi Umum	
A. Identitas	
Penyusun	Putri Wulandari Zalukhu,
Instansi	SMP Negeri 4 Alasa
Tahun Penyusunan	2025
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	D / VII (Tujuh)
Materi Pembelajaran	Bangun Ruang
Alokasi Waktu	2 x 40 Menit
B. Kompetensi Awal	
❖ Memahami konsep bangun datar (seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran). ❖ Menghitung luas dan keliling bangun datar. ❖ Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar (jumlah sisi, titik sudut, panjang sisi). ❖ Mengenalkan konsep titik, garis, dan bidang dalam geometri.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
❖ Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar. ❖ Mandiri ketika mengerjakan latihan soal yang diberikan secara individu. ❖ Bernalar kritis dengan cara melatih peserta didik melalui pertanyaan-pertanyaan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan topik materi. ❖ Kreatif dengan cara melatih peserta didik berinovasi dalam menunjukkan ide yang berhubungan dengan topik materi.	
D. Sarana dan Prasarana	
❖ Papan Tulis ❖ Spidol ❖ Buku guru dan buku siswa matematika kelas VII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Pusat Kurikulum dan Perbukuan	
E. Jumlah Peserta Didik	
❖ 30 Orang	
F. Moda dan Model Pembelajaran	
❖ Moda pembelajaran : Moda tatap muka ❖ Model pembelajaran : Model Konvensional	
II. Komponen Inti	
A. Tujuan Pembelajaran	
❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan volume prisma ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan volume tabung ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan volume bola ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan volume limas ❖ Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan volume kerucut	
B. Asesmen	
Asesmen Formatif	

C. Pemahaman Bermakna
Banyak benda dalam kehidupan sehari-hari memiliki bentuk dan wujud yang berbeda. Benda-benda tersebut membentuk bangun ruang yang bisa diamati dari berbagai sisi.
D. Pertanyaan Pemantik
❖ Pernahkah mengamati kaleng bekas dan atap rumah? ❖ Bagaimanakah cara menentukan luas permukaannya?
E. Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal ❖ Guru memberi salam ❖ Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a) ❖ Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan yang diperlukan. ❖ Guru menanyakan perasaan peserta didik hari ini (Kesadaran Diri) ❖ Guru mengingatkan kembali materi di fase sebelumnya terkait bangun datar. ❖ Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan. Kegiatan Inti ❖ Guru menjelaskan langkah-langkah untuk menghitung volume prisma, tabung, bola, limas dan kerucut baik secara teori maupun contoh soal. ❖ Siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan soal-soal latihan secara individu. ❖ Siswa diajak berdiskusi bersama guru untuk membahas langkah-langkah yang telah dilakukan dan hasil yang diperoleh. Kegiatan Penutup ❖ Guru menyampaikan topik materi yang akan di pelajari selanjutnya. ❖ Guru memberikan tugas mempelajari materi yang akan di pelajari selanjutnya. ❖ Doa penutup dan saling mengucapkan salam.
F. Refleksi Peserta Didik dan Pendidik
Peserta Didik ❖ Apa yang Anda pelajari dari materi volume prisma, limas, kerucut, tabung, dan bola? ❖ Bangun ruang mana yang paling mudah dan paling sulit Anda pahami? Mengapa? ❖ Apakah Anda sudah dapat membedakan dan menggunakan rumus volume untuk masing-masing bangun ruang dengan tepat? ❖ Kesulitan apa yang Anda temui dalam menghitung volume bangun ruang, dan bagaimana Anda mengatasinya? ❖ Bagaimana cara Anda meningkatkan pemahaman terhadap materi ini di pembelajaran berikutnya? Pendidik ❖ Apakah peserta didik telah memahami perbedaan volume antara berbagai jenis bangun ruang? ❖ Apakah peserta didik mengalami kesulitan dalam menggunakan rumus? Jika ya, bagaimana pendekatan yang saya gunakan untuk membantu mereka? ❖ Apakah penggunaan media visual atau model konkret membantu pemahaman peserta didik dalam pembelajaran ini?

G. Pengayaan dan Remedial

❖ Kegiatan Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik yang lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah dipelajari.

❖ Kegiatan Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan.

Ononamolo, 12 Maret 2025

Kepala Sekolah,



Nonoma Telaumbanua, S.Pd
NIP 198509082019031004

Guru Mata Pelajaran,

Opiyusni Zalukhu, S.Pd
NIP 19870032022211011

Peneliti,

Putri Wulandari Zalukhu
NIM 212117065

Lampiran 4

KISI –KISI TES AWAL

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Alasa

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII/II

Materi Pokok : Bangun Datar

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Jumlah Soal : 5 Butir

Bentuk Soal : Uraian

Capaian Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menggunakan hubungan antar sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan, dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga)
2. Peserta didik dapat menentukan dan menjelaskan unsur-unsur lingkaran dan menyelesaikan masalah terkait
3. Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi) titik, garis dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah

Level Kognitif	Indikator Soal	Tingkat Kesukaran	No. Soal	KDT	KMT	TKT	Jumlah	Bobot	Skor
Mengingat (C1) Memahami (C2) Mengaplikasikan (C3) Menganalisis (C4) Mengevaluasi (C5) Mencipta/Membuat (C6)	Menyebutkan unsur-unsur lingkaran (C1)	Mudah	1	0,1	0,5	0,5	2	10	5
	Menghitung besar sudut segitiga (C2)	Sedang	2	2	1	1	4	20	10
	Menghitung besar sudut berpelurus (C2 dan C4)	Sedang	3	1,5	1,5	1	4	20	10
	Menjelaskan pengertian sudut dan garis (C1 dan C2)	Mudah	4	0,1	0,5	0,5	2	10	5
	Menggambar hasil refleksi (C3 dan C5)	Sukar	5	2	3	3	8	40	20
Jumlah total							20	100	50

Keterangan:

KDT = Kedalaman Tes

KMT = Kerumitan Tes

TKT = Tingkat Kesukaran Tes

Pembobotan setiap soal:

$$\text{Bobot soal nomor 1} = \frac{2}{20} \times 100 = 10$$

$$\text{Bobot soal nomor 2} = \frac{4}{20} \times 100 = 20$$

$$\text{Bobot soal nomor 3} = \frac{4}{20} \times 100 = 20$$

$$\text{Bobot soal nomor 4} = \frac{2}{20} \times 100 = 10$$

$$\text{Bobot soal nomor 5} = \frac{8}{20} \times 100 = 40$$

NASKAH TES AWAL

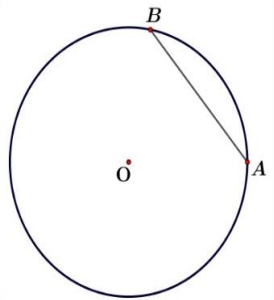
Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Alasa
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/II
Materi Pokok : Bangun Datar
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada lembar yang tersedia
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab.
4. Tuliskan jawaban anda pada lembar jawaban yang di sediakan.
5. Jika terdapat soal yang kurang jelas atau tidak lengkap, tanyakan langsung kepada pengawas.
6. Periksa pekerjaan anda sebelum di serahkan kepada pengawas.

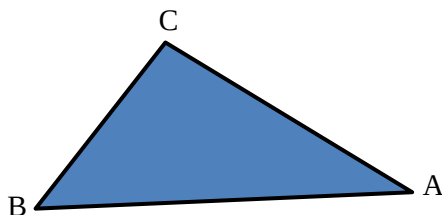
Soal

1. Perhatikan gambar dibawah ini!

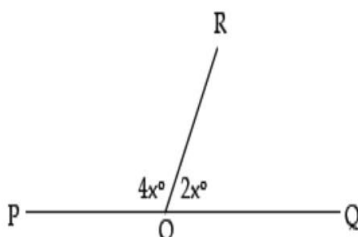


Garis AB disebut?

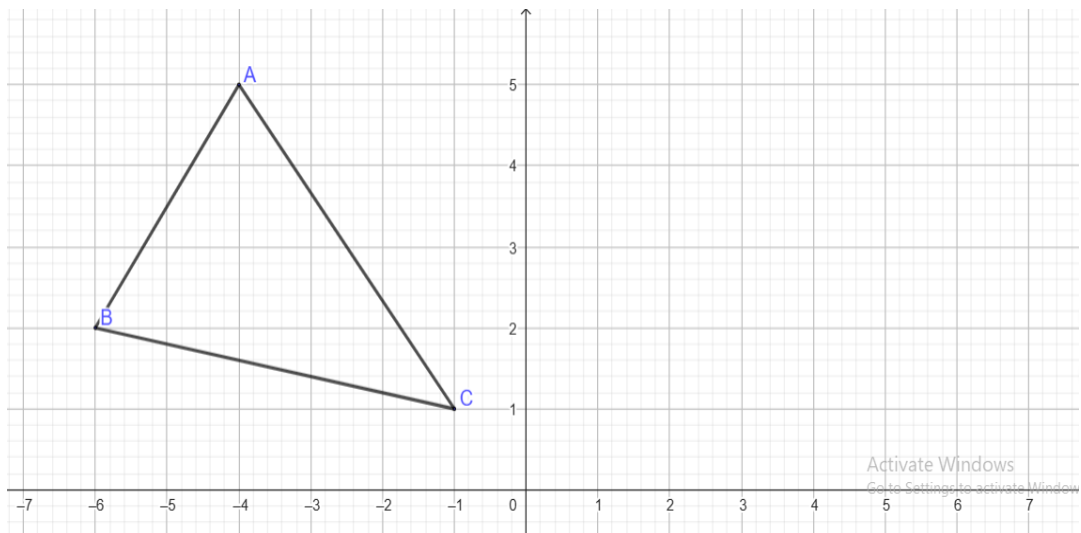
2. Hitunglah besar $\angle C$ pada segitiga $\triangle ABC$ jika besar $\angle A = 40^\circ$ dan $\angle B = 55^\circ$!



3. Hitunglah besar $\angle QOR$ pada gambar berikut !



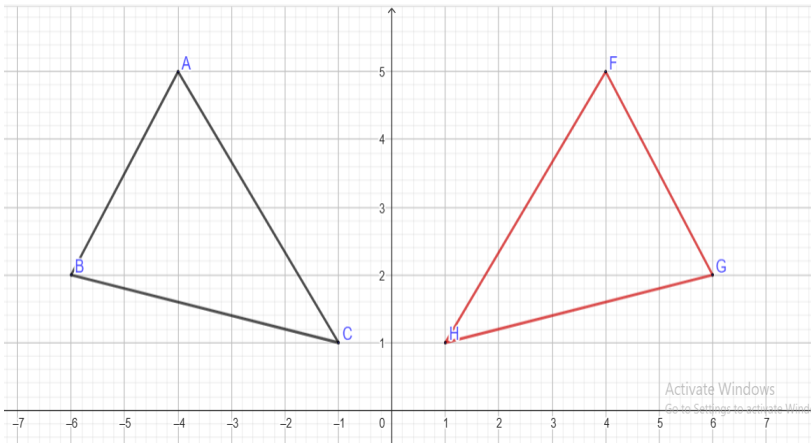
4. Jelaskan pengertian sudut dan garis!
5. Gambarlah $\triangle FGH$ yang merupakan hasil refleksi (pencerminan) $\triangle ABC$ terhadap sumbu Y sebagai sumbu pencerminan.



Lampiran 6

KUNCI JAWABAN TES AWAL

No	Jawaban	Skor Hasil Belajar
1.	Dari gambar tersebut, garis AB adalah tali busur dalam lingkaran	5
Skor Maksimum		5
2.	Diketahui: $\angle A = 40^\circ$ $\angle B = 55^\circ$ Ditanya: Berapakah besar $\angle C$ dalam segitga tersebut? Jawab: $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ $40^\circ + 55^\circ + \angle C = 180^\circ$ $95^\circ + \angle C = 180^\circ$ $\angle C = 180^\circ - 95^\circ$ $\angle C = 85^\circ$ Jadi, besar $\angle C$ dalam segitga tersebut adalah 85°	1 0,5 2 1 1 1,5 2 1
Skor Maksimum		10
3.	Diketahui: $\angle POR$ dan $\angle QOR$ merupakan pasangan sudut berpelurus $\angle POR = 4x^\circ$ $\angle QOR = 2x^\circ$ Ditanya: Berapakah berapa besar $\angle QOR$? Jawab: Karena $\angle POR$ dan $\angle QOR$ merupakan pasangan sudut berpelurus maka berlaku: $\angle POR + \angle QOR = 180^\circ$ $4x^\circ + 2x^\circ = 180^\circ$ $6x^\circ = 180^\circ$ $x = \frac{180^\circ}{6^\circ}$ $x = 30$ Maka: $\angle QOR = 2x^\circ$ $\angle QOR = 2(30)^\circ$ $\angle QOR = 60^\circ$ Jadi, besar $\angle QOR$ adalah 60°	1 0,5 2 1 1 1 1 0,5
Skor Maksimum		10
4.	Pengertian sudut dan garis: ➤ Sudut adalah daerah yang dibatasi oleh dua garis lurus yang bertemu pada satu titik. ➤ Garis adalah kumpulan titik-titik yang sejajar.	0,5 2 2
Skor Maksimum		5

5.	Diketahui: $A = (-4,5)$ $B = (-6,2)$ $C = (-1,1)$ Ditanya: Gambarkanlah $\triangle FGH$ yang merupakan hasil refleksi (pencerminan) $\triangle ABC$ terhadap sumbu Y sebagai sumbu pencerminan ? Jawab: Rumus refleksi terhadap sumbu Y $P(x, y) \rightarrow P'(-x, y)$ Maka : $A(-4,5) \rightarrow F(4,5)$ $B(-6,2) \rightarrow G(6,2)$ $C(-1,1) \rightarrow H(1,1)$ Gambar $\triangle FGH$ sebagai berikut: 	2 0,5 3 2,5 2,5 2,5 7
Skor Maksimum		20

Lampiran 7

KISI –KISI TES AKHIR

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Alasa

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII/II

Materi Pokok : Bangun Ruang

Capaian Pembelajaran :

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Jumlah Soal : 5 Butir

Bentuk Soal : Uraian

1. Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya
2. Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait

Level Kognitif	Indikator Soal	Tingkat Kesukaran	No. Soal	KDT	KMT	TKT	Jumlah	Bobot	Skor
Mengingat (C1) Memahami (C2) Mengaplikasikan (C3) Menganalisis (C4) Mengevaluasi (C5) Mencipta/Membuat (C6)	Menjelaskan pengertian jaring-jaring (C1)	Mudah	1	0,1	0,5	0,5	2	10	5
	Menghitung luas permukaan limas (C2 dan C4)	Sedang	2	2	1	1	4	20	10
	Menuliskan nama bangun ruang (C1)	Mudah	3	0,1	0,5	0,5	2	10	5
	Menghitung luas permukaan dan volume tabung (C2 dan C3)	Sukar	4	2	3	3	8	40	20
	Menggambar jaring-jaring bangun ruang (C3 dan C5)	Sedang	5	2	1	1	4	20	10
Jumlah total							20	100	50

Keterangan:

KDT = Kedalaman Tes

KMT = Kerumitan Tes

TKT = Tingkat Kesukaran Tes

Pembobotan setiap soal:

$$\text{Bobot soal nomor 1} = \frac{2}{20} \times 100 = 10$$

$$\text{Bobot soal nomor 2} = \frac{4}{20} \times 100 = 20$$

$$\text{Bobot soal nomor 3} = \frac{2}{20} \times 100 = 10$$

$$\text{Bobot soal nomor 4} = \frac{8}{20} \times 100 = 40$$

$$\text{Bobot soal nomor 5} = \frac{4}{20} \times 100 = 20$$

Lampiran 8

NASKAH TES AKHIR

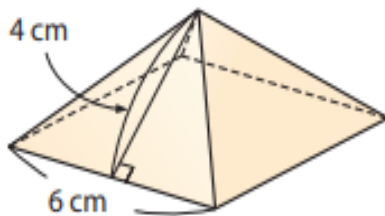
Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Alasa
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/II
Materi Pokok : Bangun Ruang
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Petunjuk:

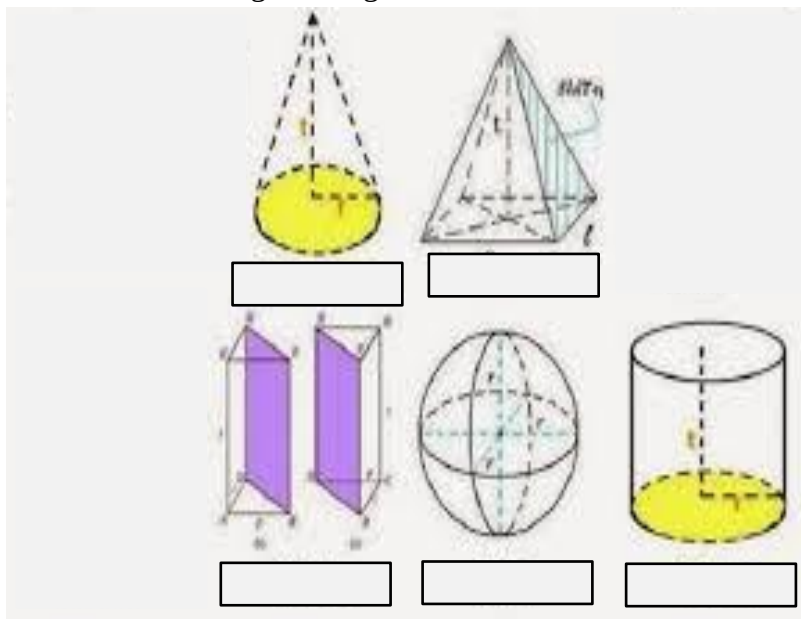
1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada lembar yang tersedia
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab.
4. Tuliskan jawaban anda pada lembar jawaban yang di sediakan.
5. Jika terdapat soal yang kurang jelas atau tidak lengkap, tanyakan langsung kepada pengawas.
6. Periksalah pekerjaan anda sebelum di serahkan kepada pengawas.

Soal

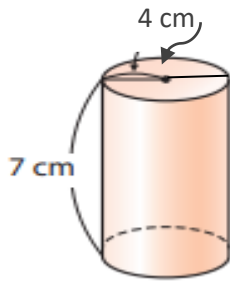
1. Jelaskan pengertian dari jaring-jaring bangun ruang!
2. Hitunglah luas permukaan limas persegi yang ditunjukkan di bawah ini!



3. Tuliskan nama bangun ruang dibawah ini!

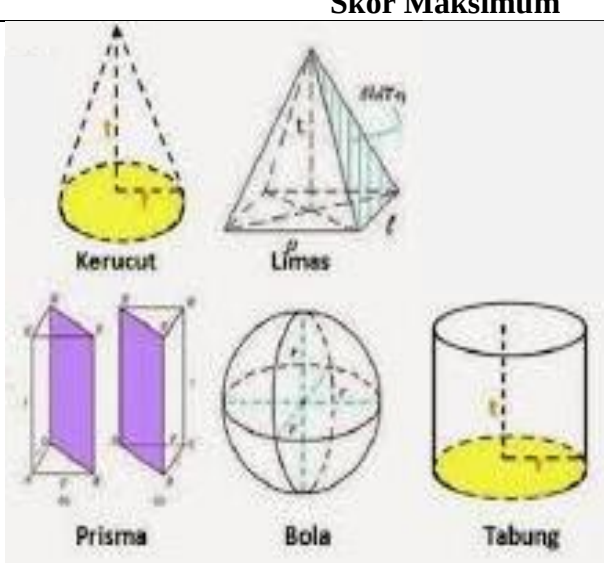


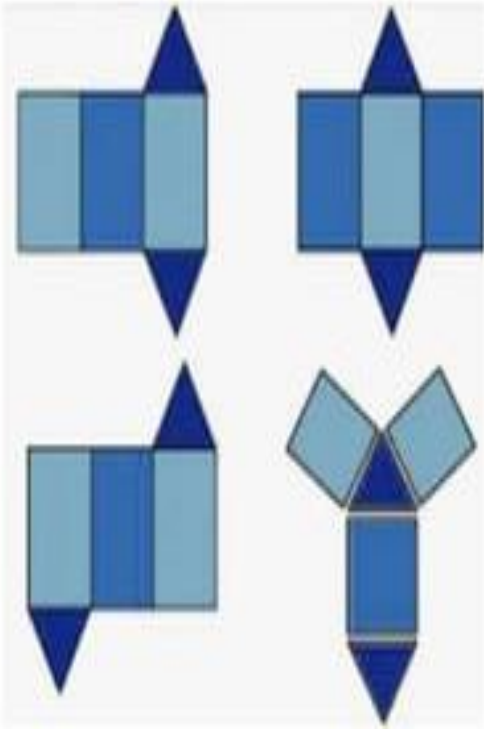
4. Hitunglah luas permukaan dan volume tabung yang ditunjukkan di bawah ini ($\pi = \frac{22}{7}$)!

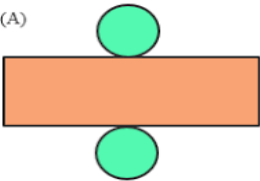
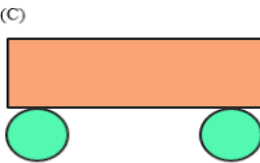
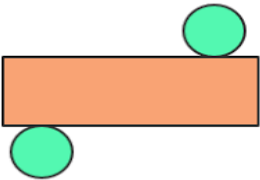
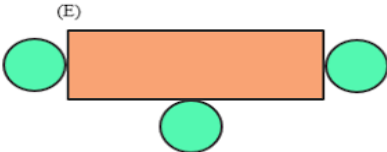
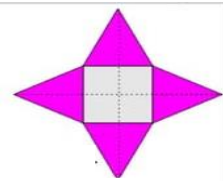
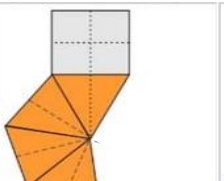
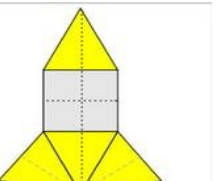
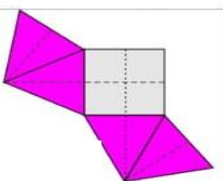
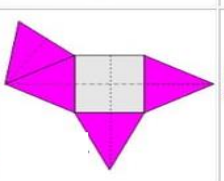
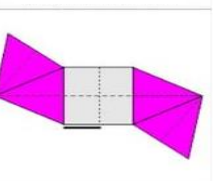
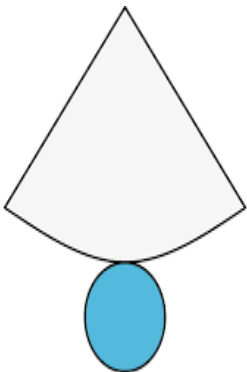
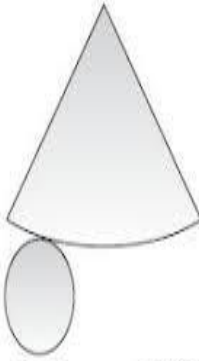
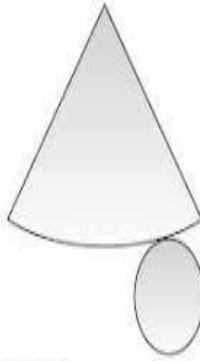


5. Gambarkanlah jaring-jaring dari bangun ruang (prisma segitiga, tabung, limas segi empat dan kerucut)!

KUNCI JAWABAN TES AKHIR

No	Jawaban	Skor Hasil Belajar
1.	Jaring-jaring adalah gambar pada bidang yang menyajikan setiap permukaan bangun ruang yang dipotong dan dibuka sepanjang rusuk-rusuknya dan garis pelukisnya.	5
Skor Maksimum		5
2.	Diketahui: Panjang sisi alas = 6 cm Tinggi limas = 4 cm Ditanya: Berapakah luas permukaan limas persegi tersebut? Jawab: Luas Alas: $L_{\text{alas}} = s \times s$ $= 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ $= 36 \text{ cm}^2$ Luas sisi tegak: $L_{\text{segitiga}} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ $= 12 \text{ cm}^2$ Karena ada 4 sisi tegak, maka total luas ke empat sisi tegak: $L_{\text{total sisi tegak}} = 4 \times 12 \text{ cm}^2$ $= 48 \text{ cm}^2$ Luas permukaan limas persegi: $L_{\text{permukaan}} = L_{\text{alas}} + L_{\text{total sisi tegak}}$ $= 36 \text{ cm}^2 + 48 \text{ cm}^2$ $= 84 \text{ cm}^2$ Jadi, luas permukaan limas persegi adalah 84 cm^2	1 0,5 2 2 1,5 2,5 0,5
Skor Maksimum		10
3.		5
Skor Maksimum		5

4.	Diketahui: Diameter = 4 cm Jari-jari (r) = 2 cm Tinggi (t) = 7 cm $\pi = \frac{22}{7}$ Ditanya: Berapakah volume tabung tersebut? Jawab: $L_{permukaan\ tabung} = 2\pi r \times (r + t)$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 2\text{ cm} \times (2\text{ cm} + 7\text{ cm})$ $= \frac{88}{7}\text{ cm} \times 9\text{ cm}$ $= \frac{792}{7}\text{ cm}^2$ $= 113,14\text{ cm}^2$ Jadi, luas permukaan tabung adalah 113,14 cm^2 $V_{tabung} = \pi r^2 t$ $= \frac{22}{7} \times (2\text{ cm})^2 \times 7\text{ cm}$ $= 22 \times 4\text{ cm}^3$ $= 88\text{ cm}^3$ Jadi, volume tabung adalah 88 cm^3	1,5 1 2 1 1,5 1,5 3 0,5 2 1 1,5 3 0,5
Skor Maksimum		20
5.	Gambar jaring-jaring dari bangun ruang prisma segitiga, tabung, limas segi empat dan kerucut a. Jaring-jaring prisma segitiga 	1 2,25

	b. Jaring-jaring tabung (A)  (B)  (C)  (D)  (E)  c. Jaring-jaring limas segi empat       d. Jaring-jaring kerucut   	2,25 2,25 2,25
Skor Maksimum		10

LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL TES AWAL

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Alasa
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Datar

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Putri Wulandari Zalukhu
Instansi : Universitas Nias

PENELAHH

Nama : Kariati Zebua, S.Pd
Instansi : SMP Negeri 7 Idanogawo

PETUNJUK PENILAIAN

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

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, atau 4 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	3	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4	4	3
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4	4	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	4	3	4	4	4
B. RANAH KONSTRUKSI					
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	4	3	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.	3	3	4	4	4
C. RANAH BAHASA					
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4	4	2
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	3	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, Februari 2025

Validator,



Kariati Zebua, S.Pd

NIP 19890911 202012 2 012

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AWAL**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Alasa
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Datar

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Putri Wulandari Zalukhu
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Oberlin Harefa, S.Pd.,M.M
Instansi : UPTD SMP Negeri 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, atau 4 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, 6 Maret 2025

Validator,



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

LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL TES AWAL

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Alasa
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Datar

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Putri Wulandari Zalukhu
Instansi : Universitas Nias

PENELAHH

Nama : Opiyusni Zalukhu, S.Pd
Instansi : SMP Negeri 4 Alasa

PETUNJUK PENILAIAN

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

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, atau 4 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.	3	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	3	4
7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4	4	4
C. RANAH BAHASA					
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	3	4	4	3
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4	3	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

Ononamolo, Maret 2025

Validator, -



Opiyusni Zalukhu, S.Pd
NIP. 19871003 202221 2 011

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AKHIR**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Alasa
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Putri Wulandari Zalukhu
Instansi : Universitas Nias

PENELAHAH

Nama : Kariati Zebua, S.Pd
Instansi : SMP Negeri 7 Idanogawo

PETUNJUK PENILAIAN

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

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, atau 4 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.	3	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	3	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	3	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4	4	4
C. RANAH BAHASA					
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	3	4	3
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, Februari 2025

Validator,



Kariati Zebua, S.Pd

NIP 19890911 202012 2 012

LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL TES AKHIR

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Alasa
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Putri Wulandari Zalukhu
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Oberlin Harefa, S.Pd., M.M
Instansi : UPTD SMP Negeri 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, atau 4 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, 6 Maret 2025

Validator,



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

LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL TES AKHIR

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Alasa
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Putri Wulandari Zalukhu
Instansi : Universitas Nias

PENELAIAH

Nama : Opiyusni Zalukhu, S.Pd
Instansi : SMP Negeri 4 Alasa

PETUNJUK PENILAIAN

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

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, atau 4 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.	3	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	3	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	3	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4	4	4
C. RANAH BAHASA					
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	3	4	3
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

Ononamolo, Maret 2025

Validator, -



Opiyusni Zalukhu, S.Pd
NIP. 19871003 202221 2 011

Lampiran 12

HASIL ANALISIS VALIDASI RASIONAL NASKAH SOAL TES AWAL

No. Soal	Skor Perolehan			Skor Total	Skor Maksimum	%	Kriteria
	V1	V2	V3				
1	46	48	47	141	144	97,92%	Sangat Valid
2	45	46	48	139	144	96,53%	Sangat Valid
3	47	45	46	138	144	95,83%	Sangat Valid
4	46	46	47	139	144	96,53%	Sangat Valid
5	48	47	47	142	144	98,61%	Sangat Valid

Skor maksimal = 144

Dari hasil analisis butir soal nomor 1 oleh validator dapat dihitung dengan cara:

$$V_1 = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

$$V_1 = \frac{141}{144} \times 100 \%$$

$$V_1 = 97,92\%$$

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai $V_1 = 97,92\%$ yang kemudian di masukan pada kriteria validasi logis maka item soal nomor satu dinyatakan sangat valid. Dengan langkah-langkah pada uji validasi logis item nomor satu seperti tertera diatas, maka dengan cara yang sama dilakukan perhitungan uji validasi untuk item nomor dua sampai nomor lima dan hasilnya dapat dilihat pada tabel di atas. Berdasarkan tabel disimpulkan bahwa tes awal valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Lampiran 13

HASIL ANALISIS VALIDASI RASIONAL NASKAH SOAL TES AKHIR

No. Soal	Skor Perolehan			Skor Total	Skor Maksimum	%	Kriteria
	V1	V2	V3				
1	47	46	47	140	144	97,22%	Sangat Valid
2	45	48	47	140	144	97,22%	Sangat Valid
3	46	48	48	142	144	98,61%	Sangat Valid
4	48	47	46	141	144	97,92%	Sangat Valid
5	46	47	47	140	144	97,22%	Sangat Valid

Skor maksimal = 144

Dari hasil analisis butir soal nomor 1 oleh validator dapat dihitung dengan cara:

$$V_1 = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

$$V_1 = \frac{140}{144} \times 100 \%$$

$$V_1 = 97,22\%$$

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai $V_1 = 97,22\%$ kemudian di masukan pada kriteria validasi logis maka item soal nomor satu dinyatakan sangat valid. Dengan langkah-langkah pada uji validasi logis item nomor satu seperti tertera di atas, maka dengan cara yang sama dilakukan perhitungan uji validasi untuk item nomor dua sampai nomor lima dan hasilnya dapat dilihat pada tabel di atas. Berdasarkan tabel disimpulkan bahwa tes akhir valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Lampiran 14

**SKOR PEROLEHAN HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES DI UPTD
SMP NEGERI 2 GUNUNGSITOLI TP. 2024/2025**

Responden	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
Responden 1	5	5	3	10	7
Responden 2	5	7	4	5	5
Responden 3	3	10	5	7	10
Responden 4	5	5	4	12	7
Responden 5	1	0	3	1	4
Responden 6	3	8	5	5	5
Responden 7	5	10	5	15	10
Responden 8	1	3	2	0	5
Responden 9	1	7	4	3	3
Responden 10	5	8	2	5	1
Responden 11	3	5	3	3	0
Responden 12	5	10	5	7	7
Responden 13	5	10	4	8	10
Responden 14	3	8	5	2	5
Responden 15	1	5	3	0	10
Responden 16	3	1	5	2	5
Responden 17	5	3	4	1	7
Responden 18	5	5	4	13	10
Responden 19	3	8	5	8	5
Responden 20	1	10	3	0	3
Responden 21	5	7	4	8	5
Responden 22	3	10	5	10	10
Responden 23	5	10	5	8	10
Responden 24	3	1	3	3	5
Responden 25	5	10	5	5	9
Responden 26	3	8	4	10	5
Responden 27	5	10	5	5	10
Responden 28	5	7	5	7	7
Jumlah	102	191	114	163	180

Lampiran 15

PERHITUNGAN UJI VALIDITAS DARI UJI COBA INSTRUMEN TES

Responden	X					y	x ²					y ²	x.y				
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
Responden 1	5	5	3	10	7	30	25	25	9	100	49	900	150	150	90	300	210
Responden 2	5	7	4	5	5	26	25	49	16	25	25	676	130	182	104	130	130
Responden 3	3	10	5	7	10	35	9	100	25	49	100	1225	105	350	175	245	350
Responden 4	5	5	4	12	7	33	25	25	16	144	49	1089	165	165	132	396	231
Responden 5	1	0	3	1	4	9	1	0	9	1	16	81	9	0	27	9	36
Responden 6	3	8	5	5	5	26	9	64	25	25	25	676	78	208	130	130	130
Responden 7	5	10	5	15	10	45	25	100	25	225	100	2025	225	450	225	675	450
Responden 8	1	3	2	0	5	11	1	9	4	0	25	121	11	33	22	0	55
Responden 9	1	7	4	3	3	18	1	49	16	9	9	324	18	126	72	54	54
Responden 10	5	8	2	5	1	21	25	64	4	25	1	441	105	168	42	105	21
Responden 11	3	5	3	3	0	14	9	25	9	9	0	196	42	70	42	42	0
Responden 12	5	10	5	7	7	34	25	100	25	49	49	1156	170	340	170	238	238
Responden 13	5	10	4	8	10	37	25	100	16	64	100	1369	185	370	148	296	370
Responden 14	3	8	5	2	5	23	9	64	25	4	25	529	69	184	115	46	115
Responden 15	1	5	3	0	10	19	1	25	9	0	100	361	19	95	57	0	190
Responden 16	3	1	5	2	5	16	9	1	25	4	25	256	48	16	80	32	80
Responden 17	5	3	4	1	7	20	25	9	16	1	49	400	100	60	80	20	140
Responden 18	5	5	4	13	10	37	25	25	16	169	100	1369	185	185	148	481	370
Responden 19	3	8	5	8	5	29	9	64	25	64	25	841	87	232	145	232	145
Responden 20	1	10	3	0	3	17	1	100	9	0	9	289	17	170	51	0	51
Responden 21	5	7	4	8	5	29	25	49	16	64	25	841	145	203	116	232	145
Responden 22	3	10	5	10	10	38	9	100	25	100	100	1444	114	380	190	380	380

Responden 23	5	10	5	8	10	38	25	100	25	64	100	1444	190	380	190	304	380
Responden 24	3	1	3	3	5	15	9	1	9	9	25	225	45	15	45	45	75
Responden 25	5	10	5	5	9	34	25	100	25	25	81	1156	170	340	170	170	306
Responden 26	3	8	4	10	5	30	9	64	16	100	25	900	90	240	120	300	150
Responden 27	5	10	5	5	10	35	25	100	25	25	100	1225	175	350	175	175	350
Responden 28	5	7	5	7	7	31	25	49	25	49	49	961	155	217	155	217	217
Jumlah	102	191	114	163	180	750	436	1561	490	1403	1386	22520	3002	5679	3216	5254	5369

Dari tabel di atas, untuk soal nomor 1 diperoleh hasil:

$$\begin{array}{lll} \sum N = 28 & \sum X_1 = 102 & \sum Y = 750 \\ \sum Y^2 = 22520 & \sum X_1 Y = 3002 & \sum X^2_1 = 436 \end{array}$$

$$\begin{aligned} r &= \frac{(N\sum XY - (\sum X)(\sum Y))}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ r &= \frac{((28)(3002) - (102)(750))}{\sqrt{\{(28)(436) - (102)^2\}\{(28)(22520) - (750)^2\}}} \\ r &= \frac{84056 - 76500}{\sqrt{\{12208 - 10404\}\{630560 - 562500\}}} \\ r &= \frac{7556}{\sqrt{1804} \cdot \sqrt{68060}} \\ r &= \frac{7556}{11080,62} \\ r &= 0,6819 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,6819$ yang kemudian nilai r_{tabel} untuk $n = 28$ pada taraf signifikan 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,3739$ sehingga item nomor 1 diperoleh $r_{hitung} = 0,6819 > r_{tabel} = 0,3739$ maka item soal nomor 1 dinyatakan valid.

Dengan mengikuti langkah-langkah pada uji validitas item nomor 1 di atas, maka dengan cara yang sama dilakukan perhitungan uji validitas untuk item nomor 2 sampai nomor 5 dan hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

HASIL PENGHITUNGAN UJI VALIDITAS UJI COBA INSTRUMEN TES

No	$\sum X$	$\sum Y$	$\sum XY$	$\sum X^2$	$\sum Y^2$	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	102	750	3002	436	22520	0,6819	0,3739	Valid
2	191	750	5679	1561	22520	0,7107	0,3739	Valid
3	114	750	3216	490	22520	0,6478	0,3739	Valid
4	163	750	5254	1403	22520	0,8451	0,3739	Valid
5	180	750	5369	1386	22520	0,7341	0,3739	Valid

Lampiran 16

PERHITUNGAN UJI RELIABILITAS DARI HASIL

UJI COBA INSTRUMEN TES

No.	X					y	x ²					y ²
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
1	5	5	3	10	7	30	25	25	9	100	49	900
2	5	7	4	5	5	26	25	49	16	25	25	676
3	3	10	5	7	10	35	9	100	25	49	100	1225
4	5	5	4	12	7	33	25	25	16	144	49	1089
5	1	0	3	1	4	9	1	0	9	1	16	81
6	3	8	5	5	5	26	9	64	25	25	25	676
7	5	10	5	15	10	45	25	100	25	225	100	2025
8	1	3	2	0	5	11	1	9	4	0	25	121
9	1	7	4	3	3	18	1	49	16	9	9	324
10	5	8	2	5	1	21	25	64	4	25	1	441
11	3	5	3	3	0	14	9	25	9	9	0	196
12	5	10	5	7	7	34	25	100	25	49	49	1156
13	5	10	4	8	10	37	25	100	16	64	100	1369
14	3	8	5	2	5	23	9	64	25	4	25	529
15	1	5	3	0	10	19	1	25	9	0	100	361
16	3	1	5	2	5	16	9	1	25	4	25	256
17	5	3	4	1	7	20	25	9	16	1	49	400
18	5	5	4	13	10	37	25	25	16	169	100	1369
19	3	8	5	8	5	29	9	64	25	64	25	841
20	1	10	3	0	3	17	1	100	9	0	9	289
21	5	7	4	8	5	29	25	49	16	64	25	841
22	3	10	5	10	10	38	9	100	25	100	100	1444
23	5	10	5	8	10	38	25	100	25	64	100	1444
24	3	1	3	3	5	15	9	1	9	9	25	225
25	5	10	5	5	9	34	25	100	25	25	81	1156
26	3	8	4	10	5	30	9	64	16	100	25	900
27	5	10	5	5	10	35	25	100	25	25	100	1225
28	5	7	5	7	7	31	25	49	25	49	49	961
ΣX	102	191	114	163	180	750	436	1561	490	1403	1386	22520

Dari tabel di atas diperoleh varians skor untuk item soal nomor 1:

$$n = 28 \quad \sum X_i = 102 \quad \sum x_i^2 = 436,$$

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n - 1}$$

$$s_i^2 = \frac{436 - \frac{(102)^2}{28}}{28 - 1}$$

$$s_i^2 = \frac{436 - \frac{10404}{28}}{27}$$

$$s_i^2 = \frac{436 - 371,5714}{27}$$

$$s_i^2 = \frac{64,4286}{27}$$

$$S_i^2 = 2,386$$

HASIL PENGHITUNGAN VARIANS UJI COBA INSTRUMEN TES

NO	Nomor Item	S_i^2
1	1	2,386
2	2	9,559
3	3	0,957
4	4	16,818
5	5	8,476
	$\sum$	38,196

Setelah varians setiap butir soal diketahui, kemudian dihitung varians total. Berdasarkan perhitungan uji reabilitas dari hasil uji coba instrumen, diperoleh data:

$\sum x_t = 750$; $\sum x_t^2 = 22520$, maka data tersebut disubstitusikan pada rumus varianstotal, sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{n}}{n - 1}$$

$$S_t^2 = \frac{22520 - \frac{(750)^2}{28}}{28 - 1}$$

$$S_t^2 = \frac{22520 - \frac{562500}{28}}{27}$$

$$S_t^2 = \frac{22520 - 20089,2857}{27}$$

$$S_t^2 = \frac{2430,7143}{27}$$

$$S_t^2 = 90,026$$

Maka penghitungan reliabilitas tes dengan rumus *Alpha*, yaitu:

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

Keterangan:

r = Nilai reliabilitas

k = Jumlah item

$\sum S_i$ = Jumlah varian skor tiap-tiap item

S_t = Varian total

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

$$r = \left(\frac{5}{5-1}\right)\left(1 - \frac{38,196}{90,026}\right)$$

$$r = \frac{5}{4}\left(1 - \frac{38,196}{90,026}\right)$$

$$r = 1,25\left(1 - \frac{38,196}{90,026}\right)$$

$$r = 1,25 (0,575)$$

$$r = 0.718$$

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai r hitung = 0,718 kemudian nilai tabel $r_{Product\ Moment}$ untuk $n = 28$ pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$), diperoleh $r_{tabel} = 0,3739$ sehingga karena r hitung = 0,718 > r tabel = 0,3739 maka tes dinyatakan **Reliabel**.

Lampiran 17

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN UJI COBA INSTRUMEN TES

No.	X					Y
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
1	5	5	3	10	7	30
2	5	7	4	5	5	26
3	3	10	5	7	10	35
4	5	5	4	12	7	33
5	1	0	3	1	4	9
6	3	8	5	5	5	26
7	5	10	5	15	10	45
8	1	3	2	0	5	11
9	1	7	4	3	3	18
10	5	8	2	5	1	21
11	3	5	3	3	0	14
12	5	10	5	7	7	34
13	5	10	4	8	10	37
14	3	8	5	2	5	23
15	1	5	3	0	10	19
16	3	1	5	2	5	16
17	5	3	4	1	7	20
18	5	5	4	13	10	37
19	3	8	5	8	5	29
20	1	10	3	0	3	17
21	5	7	4	8	5	29
22	3	10	5	10	10	38
23	5	10	5	8	10	38
24	3	1	3	3	5	15
25	5	10	5	5	9	34
26	3	8	4	10	5	30
27	5	10	5	5	10	35
28	5	7	5	7	7	31
ΣX	102	191	114	163	180	750
Skor	5	10	5	20	5	
Mean	3,64	6,82	4,07	5,82	6,42	

Dari tabel diatas, untuk item soal nomor 1 diperoleh

Mean = 3,64

Skor Maksimum = 5,

nilai tersebut disubstitusikan pada Tingkat kesukaran

$$TK = \frac{Mean}{Skor Maksimum}$$

$$TK = \frac{3,64}{5}$$

$$TK = 0,72$$

Hasil perhitungan tingkat Kesukaran Tes tertera pada tabel berikut:

**HASIL PENGHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN UJI
COBAINSTRUMEN TES**

Nomor Item	Mean	Skor Maksimum	TK	Keterangan
1	3.64	5	0,73	Mudah
2	6.82	10	0,68	Sedang
3	4.07	5	0,81	Mudah
4	5,82	20	0,29	Sukar
5	6.43	10	0,64	Sedang

Lampiran 18

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA UJI COBA INSTRUMEN TES

Kelas Atas:

No.	X					y
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
12	5	10	5	7	7	34
27	5	10	5	5	10	35
3	3	10	5	7	10	35
13	5	10	4	8	10	37
18	5	5	4	13	10	37
22	3	10	5	10	10	38
23	5	10	5	8	10	38
7	5	10	5	15	10	45
ΣX	36	75	38	73	77	299
Skor	5	10	5	20	10	
$\bar{x}$	4.5	9.375	4.75	9.125	9.625	

Kelas Bawah:

No.	X					y
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
5	1	0	3	1	4	9
8	1	3	2	0	5	11
11	3	5	3	3	0	14
24	3	1	3	3	5	15
16	3	1	5	2	5	16
20	1	10	3	0	3	17
9	1	7	4	3	3	18
15	1	5	3	0	10	19
ΣX	14	32	26	12	35	119
Skor	5	10	5	20	10	
$\bar{x}$	1.75	4	3.25	1.5	4.375	

Untuk menghitung daya pembeda setiap butir tes ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}A - \bar{X}B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

$\bar{X}_A$ = Rata-rata jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$ = Rata-rata jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum

$$DP_1 = \frac{4,5 - 1,75}{5} = 0,55$$

$$DP_2 = \frac{9,375 - 4}{10} = 0,54$$

$$DP_3 = \frac{4,75 - 3,25}{5} = 0,3$$

$$DP_4 = \frac{9,125 - 1,5}{20} = 0,38$$

$$DP_5 = \frac{9,625 - 4,375}{10} = 0,53$$

INTERPRESTASI DAYA PEMBEDA TES HASIL UJI COBA

No	Dp	Intreprestasi
1	0,55	Baik
2	0,54	Baik
3	0,3	Cukup
4	0,38	Cukup
5	0,53	Baik

Lampiran 19

**PENGOLAHAN SKOR PEROLEHAN DAN HASIL TES AWAL KELAS
EKSPERIMEN SMP NEGERI 4 ALASA TAHUN PELAJARAN 2024/2025**

No	Indikator					Skor Total	NA (X)	X ²	Kategori
	1/0-5	2/0-10	3/0-10	4/0-5	5/0-20				
1	5	1	8	3	12	29	58	3364	Perlu Bimbingan
2	3	5	3	1	7	19	38	1444	Perlu Bimbingan
3	1	3	5	5	5	19	38	1444	Perlu Bimbingan
4	0	1	3	1	9	14	28	784	Perlu Bimbingan
5	5	0	7	0	1	13	26	676	Perlu Bimbingan
6	3	5	9	5	5	27	54	2916	Perlu Bimbingan
7	3	1	5	3	9	21	42	1764	Perlu Bimbingan
8	5	1	3	1	15	25	50	2500	Perlu Bimbingan
9	1	5	5	0	5	16	32	1024	Perlu Bimbingan
10	3	0	1	1	7	12	24	576	Perlu Bimbingan
11	1	5	5	5	3	19	38	1444	Perlu Bimbingan
12	0	1	0	3	5	9	18	324	Perlu Bimbingan
13	3	0	1	5	7	16	32	1024	Perlu Bimbingan
14	1	5	5	3	5	19	38	1444	Perlu Bimbingan
15	3	8	8	0	9	28	56	3136	Perlu Bimbingan
16	5	5	5	5	5	25	50	2500	Perlu Bimbingan
17	1	1	7	0	3	12	24	576	Perlu Bimbingan
18	1	5	5	5	5	21	42	1764	Perlu Bimbingan
19	0	1	8	1	9	19	38	1444	Perlu Bimbingan
20	3	5	2	1	5	16	32	1024	Perlu Bimbingan
21	5	2	5	3	10	25	50	2500	Perlu Bimbingan
22	1	1	7	5	5	19	38	1444	Perlu Bimbingan
23	3	7	1	3	9	23	46	2116	Perlu Bimbingan
24	1	5	1	5	3	15	30	900	Perlu Bimbingan
25	0	1	9	1	3	14	28	784	Perlu Bimbingan
26	1	1	5	3	5	15	30	900	Perlu Bimbingan
27	5	5	3	0	9	22	44	1936	Perlu Bimbingan
28	1	3	5	5	7	21	42	1764	Perlu Bimbingan
29	3	1	1	1	7	13	26	676	Perlu Bimbingan
30	1	3	7	3	12	26	52	2704	Perlu Bimbingan
Jumlah						572	1144	46896	

Lampiran 20

**PENGOLAHAN SKOR PEROLEHAN DAN HASIL TES AWAL KELAS KONTROL
SMP NEGERI 4 ALASA TAHUN PELAJARAN 2024/2025**

No	Indikator					Skor Total	NA (X)	X ²	Kategori
	1/0-5	2/0-10	3/0-10	4/0-5	5/0-20				
1	0	10	5	1	10	26	52	2704	Perlu Bimbingan
2	1	5	1	0	5	12	24	576	Perlu Bimbingan
3	1	7	7	3	1	19	38	1444	Perlu Bimbingan
4	3	1	5	1	3	13	26	676	Perlu Bimbingan
5	5	5	7	1	7	25	50	2500	Perlu Bimbingan
6	5	1	10	1	5	22	44	1936	Perlu Bimbingan
7	0	1	5	3	3	12	24	576	Perlu Bimbingan
8	1	3	1	5	5	15	30	900	Perlu Bimbingan
9	3	7	5	3	1	19	38	1444	Perlu Bimbingan
10	1	0	0	5	5	11	22	484	Perlu Bimbingan
11	5	7	1	0	15	28	56	3136	Perlu Bimbingan
12	0	10	0	1	5	16	32	1024	Perlu Bimbingan
13	5	5	5	5	10	30	60	3600	Perlu Bimbingan
14	3	10	3	5	5	26	52	2704	Perlu Bimbingan
15	5	6	7	1	12	31	62	3844	Perlu Bimbingan
16	1	1	0	1	7	10	20	400	Perlu Bimbingan
17	1	0	1	5	1	8	16	256	Perlu Bimbingan
18	0	3	3	3	5	14	28	784	Perlu Bimbingan
19	3	5	5	3	3	19	38	1444	Perlu Bimbingan
20	1	0	4	0	1	6	12	144	Perlu Bimbingan
21	5	1	5	5	5	21	42	1764	Perlu Bimbingan
22	1	5	7	3	2	18	36	1296	Perlu Bimbingan
23	0	7	9	5	0	21	42	1764	Perlu Bimbingan
24	3	1	10	3	1	18	36	1296	Perlu Bimbingan
25	3	7	1	5	1	17	34	1156	Perlu Bimbingan
26	5	5	0	0	9	19	38	1444	Perlu Bimbingan
27	1	0	3	1	10	15	30	900	Perlu Bimbingan
28	5	7	5	5	7	29	58	3364	Perlu Bimbingan
29	3	0	3	3	5	14	28	784	Perlu Bimbingan
30	0	1	2	1	10	14	28	784	Perlu Bimbingan
Jumlah						548	1096	45128	

Lampiran 21

**PENGOLAHAN SKOR PEROLEHAN DAN HASIL TES AKHIR KELAS EKSPERIMEN
SMP NEGERI 4 ALASA TAHUN PELAJARAN 2024/2025**

No	Indikator					Skor Total	NA (X)	X ²	Kategori
	1/0-5	2/0-10	3/0-10	4/0-5	5/0-20				
1	4	9	5	15	10	43	86	7396	Sangat Baik
2	5	6	5	18	9	43	86	7396	Sangat Baik
3	5	8	5	20	10	48	96	9216	Sangat Baik
4	3	7	5	17	9	41	82	6724	Sangat Baik
5	5	9	5	18	8	45	90	8100	Sangat Baik
6	5	5	4	15	9	38	76	5776	Baik
7	5	8	5	16	7	41	82	6724	Sangat Baik
8	3	10	5	17	9	44	88	7744	Sangat Baik
9	5	9	3	14	6	37	74	5476	Baik
10	5	8	5	18	8	44	88	7744	Sangat Baik
11	1	10	5	20	5	41	82	6724	Sangat Baik
12	5	9	3	16	9	42	84	7056	Sangat Baik
13	5	7	5	17	7	41	82	6724	Sangat Baik
14	3	6	5	13	8	35	70	4900	Cukup
15	5	7	3	10	8	33	66	4356	Cukup
16	5	5	5	15	9	39	78	6084	Baik
17	3	8	3	18	5	37	74	5476	Baik
18	5	9	5	15	9	43	86	7396	Sangat Baik
19	3	10	3	17	7	40	80	6400	Baik
20	5	7	5	18	8	43	86	7396	Sangat Baik
21	5	8	3	19	10	45	90	8100	Sangat Baik
22	5	7	5	13	8	38	76	5776	Baik
23	3	9	5	20	10	47	94	8836	Sangat Baik
24	3	5	3	16	7	34	68	4624	Cukup
25	5	8	5	17	3	38	76	5776	Baik
26	5	5	3	10	8	31	62	3844	Cukup
27	3	8	5	12	8	36	72	5184	Baik
28	5	3	3	18	10	39	78	6084	Baik
29	3	7	5	16	7	38	76	5776	Baik
30	5	5	5	13	8	36	72	5184	Baik
Jumlah						1200	2400	193992	

Lampiran 22

**PENGOLAHAN SKOR PEROLEHAN DAN HASIL TES AKHIR KELAS KONTROL SMP
NEGERI 4 ALASA TAHUN PELAJARAN 2024/2025**

No	Indikator					Skor Total	NA (X)	X ²	Kategori
	1/0-5	2/0-10	3/0-10	4/0-5	5/0-20				
1	3	8	5	15	8	39	78	6084	Baik
2	1	7	4	13	6	31	62	3844	Cukup
3	5	5	5	17	7	39	78	6084	Baik
4	3	8	3	20	8	42	84	7056	Sangat Baik
5	5	5	5	14	10	39	78	6084	Baik
6	5	3	4	10	8	30	60	3600	Perlu Bimbingan
7	3	2	3	15	7	30	60	3600	Perlu Bimbingan
8	1	3	3	10	10	27	54	2916	Perlu Bimbingan
9	1	5	5	17	9	37	74	5476	Baik
10	3	2	3	13	9	30	60	3600	Perlu Bimbingan
11	5	5	5	15	8	38	76	5776	Baik
12	5	7	3	17	5	37	74	5476	Baik
13	5	3	4	14	3	29	58	3364	Perlu Bimbingan
14	1	10	5	18	5	39	78	6084	Baik
15	3	8	4	17	7	39	78	6084	Baik
16	5	10	4	13	8	40	80	6400	Baik
17	5	8	5	12	4	34	68	4624	Cukup
18	3	9	3	15	5	35	70	4900	Cukup
19	5	10	2	10	8	35	70	4900	Cukup
20	1	5	3	16	3	28	56	3136	Perlu Bimbingan
21	3	7	4	13	5	32	64	4096	Cukup
22	5	3	5	15	7	35	70	4900	Cukup
23	5	5	3	16	8	37	74	5476	Baik
24	1	8	5	17	5	36	72	5184	Baik
25	5	7	4	14	5	35	70	4900	Cukup
26	3	7	2	15	7	34	68	4624	Cukup
27	5	5	5	10	9	34	68	4624	Cukup
28	3	8	3	13	10	37	74	5476	Baik
29	5	5	5	15	7	37	74	5476	Baik
30	3	7	4	12	8	34	68	4624	Cukup
Jumlah						1049	2098	148468	

Lampiran 23

PERHITUNGAN RATA-RATA NILAI SISWA (TES AWAL)

1. Kelas Eksperimen

Dari lampiran hal. Tabel diperoleh : $n = 30$ dan $\sum Xi = 1144$

$$\bar{x} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1144}{30}$$

$$\bar{x} = 38,13$$

Jadi, rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah 38,13 (tergolong perlu bimbingan)

2. Kelas Kontrol

Dari lampiran hal. Tabel diperoleh : $n = 30$ dan $\sum Xi = 1096$

$$\bar{x} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1096}{30}$$

$$\bar{x} = 36,53$$

Jadi, rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah 36,53 (tergolong perlu bimbingan)

Lampiran 24

PERHITUNGAN RATA-RATA NILAI SISWA (TES AKHIR)

1. Kelas Eksperimen

Dari lampiran hal. Tabel diperoleh : $n = 30$ dan $\sum Xi = 2400$

$$\bar{x} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{2400}{30}$$

$$\bar{x} = 80$$

Jadi, rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah 80
(tergolong baik)

2. Kelas Kontrol

Dari lampiran hal. Tabel diperoleh : $n = 30$ dan $\sum Xi = 2098$

$$\bar{x} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{2098}{30}$$

$$\bar{x} = 69,93$$

Jadi, rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah 52,12
(tergolong Cukup)

Lampiran 25

PERHITUNGAN VARIANS DAN STANDAR DEVIASI (TES AWAL)

1. Kelas Eksperimen

Dari lampiran halaman tabel diperoleh: $n = 30$ dan $\sum Xi = 1144$ dan $\sum (Xi)^2 = 46896$

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

$$S = \sqrt{\frac{46896 - \frac{(1144)^2}{30}}{30 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{46896 - \frac{1308736}{30}}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{3271,466}{29}}$$

$$S = \sqrt{112,809195}$$

$$S = 10,621$$

Jadi, standar deviasi (simpangan baku) hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 10,621

2. Kelas Kontrol

Dari lampiran halaman tabel diperoleh: $n = 30$ $\sum Xi = 1096$ dan $\sum (Xi)^2 = 45128$

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

$$S = \sqrt{\frac{45128 - \frac{(1096)^2}{30}}{30 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{45128 - \frac{1201216}{30}}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{5087,4666}{23}}$$

$$S = \sqrt{175,429885}$$

$$S = 13.24$$

Jadi, standar deviasi (simpangan baku) hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 13,24.

Lampiran 26

PERHITUNGAN VARIANS DAN STANDAR DEVIASI

(TES AKHIR)

1. Kelas Eksperimen

Dari lampiran halaman tabel diperoleh: $n = 30$ dan $\sum Xi = 2400$ dan $\sum (Xi)^2 = 193992$

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

$$S = \sqrt{\frac{193992 - \frac{(2400)^2}{30}}{30 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{193992 - \frac{5760000}{30}}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1992}{29}}$$

$$S = \sqrt{68,689655}$$

$$S = 8,28$$

Jadi, standar deviasi (simpangan baku) hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 8,28

2. Kelas Kontrol

Dari lampiran halaman tabel diperoleh: $n = 30$ dan $\sum Xi = 2098$ dan $\sum (Xi)^2 = 148468$

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

$$S = \sqrt{\frac{148468 - \frac{(2098)^2}{30}}{30 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{148468 - \frac{4401604}{30}}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1747,86666}{29}}$$

$$S = \sqrt{60,271264}$$

$$S = 7,76$$

Jadi, standar deviasi (simpangan baku) hasil belajar pada kelas kontrol adalah 7,76

Lampiran 27**HASIL UJI NORMALITAS TES AKHIR KELAS EKSPERIMEN**

No	x	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	62	-2.17184	0.014934	0.033333333	0.018399
2	66	-1.68921	0.04559	0.066666667	0.021077
3	68	-1.44789	0.073824	0.1	0.026176
4	70	-1.20658	0.113798	0.133333333	0.019535
5	72	-0.96526	0.167207	0.2	0.032793
6	72	-0.96526	0.167207	0.2	0.032793
7	74	-0.72395	0.23455	0.266666667	0.032117
8	74	-0.72395	0.23455	0.266666667	0.032117
9	76	-0.48263	0.314679	0.4	0.085321
10	76	-0.48263	0.314679	0.4	0.085321
11	76	-0.48263	0.314679	0.4	0.085321
12	76	-0.48263	0.314679	0.4	0.085321
13	78	-0.24132	0.404655	0.466666667	0.062011
14	78	-0.24132	0.404655	0.466666667	0.062011
15	80	0	0.5	0.5	0
16	82	0.241315	0.595345	0.633333333	0.037989
17	82	0.241315	0.595345	0.633333333	0.037989
18	82	0.241315	0.595345	0.633333333	0.037989
19	82	0.241315	0.595345	0.633333333	0.037989
20	84	0.48263	0.685321	0.666666667	0.018654
21	86	0.723945	0.76545	0.8	0.03455
22	86	0.723945	0.76545	0.8	0.03455
23	86	0.723945	0.76545	0.8	0.03455
24	86	0.723945	0.76545	0.8	0.03455
25	88	0.96526	0.832793	0.866666667	0.033874
26	88	0.96526	0.832793	0.866666667	0.033874
27	90	1.206575	0.886202	0.933333333	0.047131
28	90	1.206575	0.886202	0.933333333	0.047131
29	94	1.689205	0.95441	0.966666667	0.012257
30	96	1.93052	0.973229	1	0.026771

N	30
Total	2400
Simpangan Baku	8,288
L hitung	0,085
L tabel	0,161
Kesimpulan	Berdistribusi Normal

Lampiran 28**HASIL UJI NORMALITAS TES AKHIR KELAS KONTROL**

No	x	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	54	-2.05235	0.020068	0.033333333	0.013266
2	56	-1.79473	0.036348	0.066666667	0.030319
3	58	-1.53712	0.062132	0.1	0.037868
4	60	-1.2795	0.100361	0.2	0.099639
5	60	-1.2795	0.100361	0.2	0.099639
6	60	-1.2795	0.100361	0.2	0.099639
7	62	-1.02188	0.153418	0.233333333	0.079915
8	64	-0.76426	0.222355	0.266666667	0.044312
9	68	-0.24903	0.401669	0.4	0.001669
10	68	-0.24903	0.401669	0.4	0.001669
11	68	-0.24903	0.401669	0.4	0.001669
12	68	-0.24903	0.401669	0.4	0.001669
13	70	0.008587	0.503426	0.533333333	0.029908
14	70	0.008587	0.503426	0.533333333	0.029908
15	70	0.008587	0.503426	0.533333333	0.029908
16	70	0.008587	0.503426	0.533333333	0.029908
17	72	0.266204	0.604959	0.566666667	0.038292
18	74	0.523822	0.699799	0.733333333	0.033535
19	74	0.523822	0.699799	0.733333333	0.033535
20	74	0.523822	0.699799	0.733333333	0.033535
21	74	0.523822	0.699799	0.733333333	0.033535
22	74	0.523822	0.699799	0.733333333	0.033535
23	76	0.781439	0.782728	0.766666667	0.016061
24	78	1.039056	0.850611	0.933333333	0.082723
25	78	1.039056	0.850611	0.933333333	0.082723
26	78	1.039056	0.850611	0.933333333	0.082723
27	78	1.039056	0.850611	0.933333333	0.082723
28	78	1.039056	0.850611	0.933333333	0.082723
29	80	1.296673	0.902628	0.966666667	0.064038
30	84	1.811908	0.965	1	0.035

N	30
Total	2098
Simpangan Baku	7,763
L hitung	0,099
L tabel	0,161
Kesimpulan	Berdistribusi Normal

Lampiran 29

UJI HOMOGENITAS

No	Tes Awal		Tes Akhir	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
1	18	12	62	54
2	24	16	66	56
3	24	20	68	58
4	26	22	70	60
5	26	24	72	60
6	28	24	72	60
7	28	26	74	62
8	30	28	74	64
9	30	28	76	68
10	32	28	76	68
11	32	30	76	68
12	32	30	76	68
13	38	32	78	70
14	38	34	78	70
15	38	36	80	70
16	38	36	82	70
17	38	38	82	72
18	38	38	82	74
19	42	38	82	74
20	42	38	84	74
21	42	42	86	74
22	44	42	86	74
23	46	44	86	76
24	50	50	86	78
25	50	52	88	78
26	50	52	88	78
27	52	56	90	78
28	54	58	90	78
29	56	60	94	80
30	58	62	96	84

Hasil Uji Homogenitas Tes Awal (Pretest)

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	38,13	36,53
Variance	112,809	175,429
N	30	30
Df	29	29
F Hitung	1,555	
F tabel	1,860	

Kesimpulan **Homogenitas**

Hasil Uji Homogenitas Tes Akhir (Posttest)

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	80	69,93
Variance	68,690	60,271
N	30	30
Df	29	29
F Hitung	0,877	
F tabel	1,860	

Kesimpulan **Homogenitas**

UJI HIPOTESIS TES AKHIR

No	Eksperimen	Kontrol
1	62	54
2	66	56
3	68	58
4	70	60
5	72	60
6	72	60
7	74	62
8	74	64
9	76	68
10	76	68
11	76	68
12	76	68
13	78	70
14	78	70
15	80	70
16	82	70
17	82	72
18	82	74
19	82	74
20	84	74
21	86	74
22	86	74
23	86	76
24	86	78
25	88	78
26	88	78
27	90	78
28	90	78
29	94	80
30	96	84

- Hasil Uji Hipotesis Tes Akhir

	<i>Kelas Eksperimen</i>	<i>Kelas Kontrol</i>
Mean	80	69,93
Variance	68,690	60,271
Observations	30	30
Pooled Variance	64.48045977	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	58	
t Hitung	4,8553	
t tabel	1,6715	

Kesimpulan : Tolak H_0 terima H_a . Maka, dapat disimpulkan bahwa “ada pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka”.

Lampiran 31

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 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

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
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
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 81 –120)

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
81	0.67753	1.29209	1.66388	1.98969	2.37327	2.63790	3.19392
82	0.67749	1.29196	1.66365	1.98932	2.37269	2.63712	3.19262
83	0.67746	1.29183	1.66342	1.98896	2.37212	2.63637	3.19135
84	0.67742	1.29171	1.66320	1.98861	2.37156	2.63563	3.19011
85	0.67739	1.29159	1.66298	1.98827	2.37102	2.63491	3.18890
86	0.67735	1.29147	1.66277	1.98793	2.37049	2.63421	3.18772
87	0.67732	1.29136	1.66256	1.98761	2.36998	2.63353	3.18657
88	0.67729	1.29125	1.66235	1.98729	2.36947	2.63286	3.18544
89	0.67726	1.29114	1.66216	1.98698	2.36898	2.63220	3.18434
90	0.67723	1.29103	1.66196	1.98667	2.36850	2.63157	3.18327
91	0.67720	1.29092	1.66177	1.98638	2.36803	2.63094	3.18222
92	0.67717	1.29082	1.66159	1.98609	2.36757	2.63033	3.18119
93	0.67714	1.29072	1.66140	1.98580	2.36712	2.62973	3.18019
94	0.67711	1.29062	1.66123	1.98552	2.36667	2.62915	3.17921
95	0.67708	1.29053	1.66105	1.98525	2.36624	2.62858	3.17825
96	0.67705	1.29043	1.66088	1.98498	2.36582	2.62802	3.17731
97	0.67703	1.29034	1.66071	1.98472	2.36541	2.62747	3.17639
98	0.67700	1.29025	1.66055	1.98447	2.36500	2.62693	3.17549
99	0.67698	1.29016	1.66039	1.98422	2.36461	2.62641	3.17460
100	0.67695	1.29007	1.66023	1.98397	2.36422	2.62589	3.17374
101	0.67693	1.28999	1.66008	1.98373	2.36384	2.62539	3.17289
102	0.67690	1.28991	1.65993	1.98350	2.36346	2.62489	3.17206
103	0.67688	1.28982	1.65978	1.98326	2.36310	2.62441	3.17125
104	0.67686	1.28974	1.65964	1.98304	2.36274	2.62393	3.17045
105	0.67683	1.28967	1.65950	1.98282	2.36239	2.62347	3.16967
106	0.67681	1.28959	1.65936	1.98260	2.36204	2.62301	3.16890
107	0.67679	1.28951	1.65922	1.98238	2.36170	2.62256	3.16815
108	0.67677	1.28944	1.65909	1.98217	2.36137	2.62212	3.16741
109	0.67675	1.28937	1.65895	1.98197	2.36105	2.62169	3.16669
110	0.67673	1.28930	1.65882	1.98177	2.36073	2.62126	3.16598
111	0.67671	1.28922	1.65870	1.98157	2.36041	2.62085	3.16528
112	0.67669	1.28916	1.65857	1.98137	2.36010	2.62044	3.16460
113	0.67667	1.28909	1.65845	1.98118	2.35980	2.62004	3.16392
114	0.67665	1.28902	1.65833	1.98099	2.35950	2.61964	3.16326
115	0.67663	1.28896	1.65821	1.98081	2.35921	2.61926	3.16262
116	0.67661	1.28889	1.65810	1.98063	2.35892	2.61888	3.16198
117	0.67659	1.28883	1.65798	1.98045	2.35864	2.61850	3.16135
118	0.67657	1.28877	1.65787	1.98027	2.35837	2.61814	3.16074
119	0.67656	1.28871	1.65776	1.98010	2.35809	2.61778	3.16013
120	0.67654	1.28865	1.65765	1.97993	2.35782	2.61742	3.15954

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 121 –160)

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
121	0.67652	1.28859	1.65754	1.97976	2.35756	2.61707	3.15895
122	0.67651	1.28853	1.65744	1.97960	2.35730	2.61673	3.15838
123	0.67649	1.28847	1.65734	1.97944	2.35705	2.61639	3.15781
124	0.67647	1.28842	1.65723	1.97928	2.35680	2.61606	3.15726
125	0.67646	1.28836	1.65714	1.97912	2.35655	2.61573	3.15671
126	0.67644	1.28831	1.65704	1.97897	2.35631	2.61541	3.15617
127	0.67643	1.28825	1.65694	1.97882	2.35607	2.61510	3.15565
128	0.67641	1.28820	1.65685	1.97867	2.35583	2.61478	3.15512
129	0.67640	1.28815	1.65675	1.97852	2.35560	2.61448	3.15461
130	0.67638	1.28810	1.65666	1.97838	2.35537	2.61418	3.15411
131	0.67637	1.28805	1.65657	1.97824	2.35515	2.61388	3.15361
132	0.67635	1.28800	1.65648	1.97810	2.35493	2.61359	3.15312
133	0.67634	1.28795	1.65639	1.97796	2.35471	2.61330	3.15264
134	0.67633	1.28790	1.65630	1.97783	2.35450	2.61302	3.15217
135	0.67631	1.28785	1.65622	1.97769	2.35429	2.61274	3.15170
136	0.67630	1.28781	1.65613	1.97756	2.35408	2.61246	3.15124
137	0.67628	1.28776	1.65605	1.97743	2.35387	2.61219	3.15079
138	0.67627	1.28772	1.65597	1.97730	2.35367	2.61193	3.15034
139	0.67626	1.28767	1.65589	1.97718	2.35347	2.61166	3.14990
140	0.67625	1.28763	1.65581	1.97705	2.35328	2.61140	3.14947
141	0.67623	1.28758	1.65573	1.97693	2.35309	2.61115	3.14904
142	0.67622	1.28754	1.65566	1.97681	2.35289	2.61090	3.14862
143	0.67621	1.28750	1.65558	1.97669	2.35271	2.61065	3.14820
144	0.67620	1.28746	1.65550	1.97658	2.35252	2.61040	3.14779
145	0.67619	1.28742	1.65543	1.97646	2.35234	2.61016	3.14739
146	0.67617	1.28738	1.65536	1.97635	2.35216	2.60992	3.14699
147	0.67616	1.28734	1.65529	1.97623	2.35198	2.60969	3.14660
148	0.67615	1.28730	1.65521	1.97612	2.35181	2.60946	3.14621
149	0.67614	1.28726	1.65514	1.97601	2.35163	2.60923	3.14583
150	0.67613	1.28722	1.65508	1.97591	2.35146	2.60900	3.14545
151	0.67612	1.28718	1.65501	1.97580	2.35130	2.60878	3.14508
152	0.67611	1.28715	1.65494	1.97569	2.35113	2.60856	3.14471
153	0.67610	1.28711	1.65487	1.97559	2.35097	2.60834	3.14435
154	0.67609	1.28707	1.65481	1.97549	2.35081	2.60813	3.14400
155	0.67608	1.28704	1.65474	1.97539	2.35065	2.60792	3.14364
156	0.67607	1.28700	1.65468	1.97529	2.35049	2.60771	3.14330
157	0.67606	1.28697	1.65462	1.97519	2.35033	2.60751	3.14295
158	0.67605	1.28693	1.65455	1.97509	2.35018	2.60730	3.14261
159	0.67604	1.28690	1.65449	1.97500	2.35003	2.60710	3.14228
160	0.67603	1.28687	1.65443	1.97490	2.34988	2.60691	3.14195

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 161 –200)

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
161	0.67602	1.28683	1.65437	1.97481	2.34973	2.60671	3.14162
162	0.67601	1.28680	1.65431	1.97472	2.34959	2.60652	3.14130
163	0.67600	1.28677	1.65426	1.97462	2.34944	2.60633	3.14098
164	0.67599	1.28673	1.65420	1.97453	2.34930	2.60614	3.14067
165	0.67598	1.28670	1.65414	1.97445	2.34916	2.60595	3.14036
166	0.67597	1.28667	1.65408	1.97436	2.34902	2.60577	3.14005
167	0.67596	1.28664	1.65403	1.97427	2.34888	2.60559	3.13975
168	0.67595	1.28661	1.65397	1.97419	2.34875	2.60541	3.13945
169	0.67594	1.28658	1.65392	1.97410	2.34862	2.60523	3.13915
170	0.67594	1.28655	1.65387	1.97402	2.34848	2.60506	3.13886
171	0.67593	1.28652	1.65381	1.97393	2.34835	2.60489	3.13857
172	0.67592	1.28649	1.65376	1.97385	2.34822	2.60471	3.13829
173	0.67591	1.28646	1.65371	1.97377	2.34810	2.60455	3.13801
174	0.67590	1.28644	1.65366	1.97369	2.34797	2.60438	3.13773
175	0.67589	1.28641	1.65361	1.97361	2.34784	2.60421	3.13745
176	0.67589	1.28638	1.65356	1.97353	2.34772	2.60405	3.13718
177	0.67588	1.28635	1.65351	1.97346	2.34760	2.60389	3.13691
178	0.67587	1.28633	1.65346	1.97338	2.34748	2.60373	3.13665
179	0.67586	1.28630	1.65341	1.97331	2.34736	2.60357	3.13638
180	0.67586	1.28627	1.65336	1.97323	2.34724	2.60342	3.13612
181	0.67585	1.28625	1.65332	1.97316	2.34713	2.60326	3.13587
182	0.67584	1.28622	1.65327	1.97308	2.34701	2.60311	3.13561
183	0.67583	1.28619	1.65322	1.97301	2.34690	2.60296	3.13536
184	0.67583	1.28617	1.65318	1.97294	2.34678	2.60281	3.13511
185	0.67582	1.28614	1.65313	1.97287	2.34667	2.60267	3.13487
186	0.67581	1.28612	1.65309	1.97280	2.34656	2.60252	3.13463
187	0.67580	1.28610	1.65304	1.97273	2.34645	2.60238	3.13438
188	0.67580	1.28607	1.65300	1.97266	2.34635	2.60223	3.13415
189	0.67579	1.28605	1.65296	1.97260	2.34624	2.60209	3.13391
190	0.67578	1.28602	1.65291	1.97253	2.34613	2.60195	3.13368
191	0.67578	1.28600	1.65287	1.97246	2.34603	2.60181	3.13345
192	0.67577	1.28598	1.65283	1.97240	2.34593	2.60168	3.13322
193	0.67576	1.28595	1.65279	1.97233	2.34582	2.60154	3.13299
194	0.67576	1.28593	1.65275	1.97227	2.34572	2.60141	3.13277
195	0.67575	1.28591	1.65271	1.97220	2.34562	2.60128	3.13255
196	0.67574	1.28589	1.65267	1.97214	2.34552	2.60115	3.13233
197	0.67574	1.28586	1.65263	1.97208	2.34543	2.60102	3.13212
198	0.67573	1.28584	1.65259	1.97202	2.34533	2.60089	3.13190
199	0.67572	1.28582	1.65255	1.97196	2.34523	2.60076	3.13169
200	0.67572	1.28580	1.65251	1.97190	2.34514	2.60063	3.13148

Catatan: Probabilitas yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Tabel r untuk df = 1 - 50

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 r untuk df = 51 - 100

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
51	0.2284	0.2706	0.3188	0.3509	0.4393
52	0.2262	0.2681	0.3158	0.3477	0.4354
53	0.2241	0.2656	0.3129	0.3445	0.4317
54	0.2221	0.2632	0.3102	0.3415	0.4280
55	0.2201	0.2609	0.3074	0.3385	0.4244
56	0.2181	0.2586	0.3048	0.3357	0.4210
57	0.2162	0.2564	0.3022	0.3328	0.4176
58	0.2144	0.2542	0.2997	0.3301	0.4143
59	0.2126	0.2521	0.2972	0.3274	0.4110
60	0.2108	0.2500	0.2948	0.3248	0.4079
61	0.2091	0.2480	0.2925	0.3223	0.4048
62	0.2075	0.2461	0.2902	0.3198	0.4018
63	0.2058	0.2441	0.2880	0.3173	0.3988
64	0.2042	0.2423	0.2858	0.3150	0.3959
65	0.2027	0.2404	0.2837	0.3126	0.3931
66	0.2012	0.2387	0.2816	0.3104	0.3903
67	0.1997	0.2369	0.2796	0.3081	0.3876
68	0.1982	0.2352	0.2776	0.3060	0.3850
69	0.1968	0.2335	0.2756	0.3038	0.3823
70	0.1954	0.2319	0.2737	0.3017	0.3798
71	0.1940	0.2303	0.2718	0.2997	0.3773
72	0.1927	0.2287	0.2700	0.2977	0.3748
73	0.1914	0.2272	0.2682	0.2957	0.3724
74	0.1901	0.2257	0.2664	0.2938	0.3701
75	0.1888	0.2242	0.2647	0.2919	0.3678
76	0.1876	0.2227	0.2630	0.2900	0.3655
77	0.1864	0.2213	0.2613	0.2882	0.3633
78	0.1852	0.2199	0.2597	0.2864	0.3611
79	0.1841	0.2185	0.2581	0.2847	0.3589
80	0.1829	0.2172	0.2565	0.2830	0.3568
81	0.1818	0.2159	0.2550	0.2813	0.3547
82	0.1807	0.2146	0.2535	0.2796	0.3527
83	0.1796	0.2133	0.2520	0.2780	0.3507
84	0.1786	0.2120	0.2505	0.2764	0.3487
85	0.1775	0.2108	0.2491	0.2748	0.3468
86	0.1765	0.2096	0.2477	0.2732	0.3449
87	0.1755	0.2084	0.2463	0.2717	0.3430
88	0.1745	0.2072	0.2449	0.2702	0.3412
89	0.1735	0.2061	0.2435	0.2687	0.3393
90	0.1726	0.2050	0.2422	0.2673	0.3375
91	0.1716	0.2039	0.2409	0.2659	0.3358
92	0.1707	0.2028	0.2396	0.2645	0.3341
93	0.1698	0.2017	0.2384	0.2631	0.3323
94	0.1689	0.2006	0.2371	0.2617	0.3307
95	0.1680	0.1996	0.2359	0.2604	0.3290
96	0.1671	0.1986	0.2347	0.2591	0.3274
97	0.1663	0.1975	0.2335	0.2578	0.3258
98	0.1654	0.1966	0.2324	0.2565	0.3242
99	0.1646	0.1956	0.2312	0.2552	0.3226
100	0.1638	0.1946	0.2301	0.2540	0.3211

Tabel r untuk df = 101 - 150

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
101	0.1630	0.1937	0.2290	0.2528	0.3196
102	0.1622	0.1927	0.2279	0.2515	0.3181
103	0.1614	0.1918	0.2268	0.2504	0.3166
104	0.1606	0.1909	0.2257	0.2492	0.3152
105	0.1599	0.1900	0.2247	0.2480	0.3137
106	0.1591	0.1891	0.2236	0.2469	0.3123
107	0.1584	0.1882	0.2226	0.2458	0.3109
108	0.1576	0.1874	0.2216	0.2446	0.3095
109	0.1569	0.1865	0.2206	0.2436	0.3082
110	0.1562	0.1857	0.2196	0.2425	0.3068
111	0.1555	0.1848	0.2186	0.2414	0.3055
112	0.1548	0.1840	0.2177	0.2403	0.3042
113	0.1541	0.1832	0.2167	0.2393	0.3029
114	0.1535	0.1824	0.2158	0.2383	0.3016
115	0.1528	0.1816	0.2149	0.2373	0.3004
116	0.1522	0.1809	0.2139	0.2363	0.2991
117	0.1515	0.1801	0.2131	0.2353	0.2979
118	0.1509	0.1793	0.2122	0.2343	0.2967
119	0.1502	0.1786	0.2113	0.2333	0.2955
120	0.1496	0.1779	0.2104	0.2324	0.2943
121	0.1490	0.1771	0.2096	0.2315	0.2931
122	0.1484	0.1764	0.2087	0.2305	0.2920
123	0.1478	0.1757	0.2079	0.2296	0.2908
124	0.1472	0.1750	0.2071	0.2287	0.2897
125	0.1466	0.1743	0.2062	0.2278	0.2886
126	0.1460	0.1736	0.2054	0.2269	0.2875
127	0.1455	0.1729	0.2046	0.2260	0.2864
128	0.1449	0.1723	0.2039	0.2252	0.2853
129	0.1443	0.1716	0.2031	0.2243	0.2843
130	0.1438	0.1710	0.2023	0.2235	0.2832
131	0.1432	0.1703	0.2015	0.2226	0.2822
132	0.1427	0.1697	0.2008	0.2218	0.2811
133	0.1422	0.1690	0.2001	0.2210	0.2801
134	0.1416	0.1684	0.1993	0.2202	0.2791
135	0.1411	0.1678	0.1986	0.2194	0.2781
136	0.1406	0.1672	0.1979	0.2186	0.2771
137	0.1401	0.1666	0.1972	0.2178	0.2761
138	0.1396	0.1660	0.1965	0.2170	0.2752
139	0.1391	0.1654	0.1958	0.2163	0.2742
140	0.1386	0.1648	0.1951	0.2155	0.2733
141	0.1381	0.1642	0.1944	0.2148	0.2723
142	0.1376	0.1637	0.1937	0.2140	0.2714
143	0.1371	0.1631	0.1930	0.2133	0.2705
144	0.1367	0.1625	0.1924	0.2126	0.2696
145	0.1362	0.1620	0.1917	0.2118	0.2687
146	0.1357	0.1614	0.1911	0.2111	0.2678
147	0.1353	0.1609	0.1904	0.2104	0.2669
148	0.1348	0.1603	0.1898	0.2097	0.2660
149	0.1344	0.1598	0.1892	0.2090	0.2652
150	0.1339	0.1593	0.1886	0.2083	0.2643

Tabel r untuk df = 151 - 200

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
151	0.1335	0.1587	0.1879	0.2077	0.2635
152	0.1330	0.1582	0.1873	0.2070	0.2626
153	0.1326	0.1577	0.1867	0.2063	0.2618
154	0.1322	0.1572	0.1861	0.2057	0.2610
155	0.1318	0.1567	0.1855	0.2050	0.2602
156	0.1313	0.1562	0.1849	0.2044	0.2593
157	0.1309	0.1557	0.1844	0.2037	0.2585
158	0.1305	0.1552	0.1838	0.2031	0.2578
159	0.1301	0.1547	0.1832	0.2025	0.2570
160	0.1297	0.1543	0.1826	0.2019	0.2562
161	0.1293	0.1538	0.1821	0.2012	0.2554
162	0.1289	0.1533	0.1815	0.2006	0.2546
163	0.1285	0.1528	0.1810	0.2000	0.2539
164	0.1281	0.1524	0.1804	0.1994	0.2531
165	0.1277	0.1519	0.1799	0.1988	0.2524
166	0.1273	0.1515	0.1794	0.1982	0.2517
167	0.1270	0.1510	0.1788	0.1976	0.2509
168	0.1266	0.1506	0.1783	0.1971	0.2502
169	0.1262	0.1501	0.1778	0.1965	0.2495
170	0.1258	0.1497	0.1773	0.1959	0.2488
171	0.1255	0.1493	0.1768	0.1954	0.2481
172	0.1251	0.1488	0.1762	0.1948	0.2473
173	0.1247	0.1484	0.1757	0.1942	0.2467
174	0.1244	0.1480	0.1752	0.1937	0.2460
175	0.1240	0.1476	0.1747	0.1932	0.2453
176	0.1237	0.1471	0.1743	0.1926	0.2446
177	0.1233	0.1467	0.1738	0.1921	0.2439
178	0.1230	0.1463	0.1733	0.1915	0.2433
179	0.1226	0.1459	0.1728	0.1910	0.2426
180	0.1223	0.1455	0.1723	0.1905	0.2419
181	0.1220	0.1451	0.1719	0.1900	0.2413
182	0.1216	0.1447	0.1714	0.1895	0.2406
183	0.1213	0.1443	0.1709	0.1890	0.2400
184	0.1210	0.1439	0.1705	0.1884	0.2394
185	0.1207	0.1435	0.1700	0.1879	0.2387
186	0.1203	0.1432	0.1696	0.1874	0.2381
187	0.1200	0.1428	0.1691	0.1869	0.2375
188	0.1197	0.1424	0.1687	0.1865	0.2369
189	0.1194	0.1420	0.1682	0.1860	0.2363
190	0.1191	0.1417	0.1678	0.1855	0.2357
191	0.1188	0.1413	0.1674	0.1850	0.2351
192	0.1184	0.1409	0.1669	0.1845	0.2345
193	0.1181	0.1406	0.1665	0.1841	0.2339
194	0.1178	0.1402	0.1661	0.1836	0.2333
195	0.1175	0.1398	0.1657	0.1831	0.2327
196	0.1172	0.1395	0.1652	0.1827	0.2321
197	0.1169	0.1391	0.1648	0.1822	0.2315
198	0.1166	0.1388	0.1644	0.1818	0.2310
199	0.1164	0.1384	0.1640	0.1813	0.2304
200	0.1161	0.1381	0.1636	0.1809	0.2298

DOKUMENTASI



Pelaksanaan Uji Coba Instrumen di UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli



Pelaksanaan Tes Awal Di Kelas Kontrol SMP Negeri 4 Alasa



Pelaksanaan Tes Awal Di Kelas Eksperimen SMP Negeri 4 Alasa





Pelaksanaan proses pembelajaran di kelas eksperimen SMP Negeri 4 Alasa





Pelaksanaan proses pembelajaran di kelas kontrol SMP Negeri 4 Alasa



Pelaksanaan Tes Akhir Di Kelas Eksperimen SMP Negeri 4 Alasa



Pelaksanaan Tes Akhir Di Kelas Kontrol SMP Negeri 4 Alasa

Oktober 2024

Hal: Pengajuan Judul Rancangan Penelitian

Kepada Yth.
Bapak/Ibu Dosen
Penasihan Akademik

Dengan hormat,

1. Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Wulandari Zalukhu

NIM : 212117065

Jumlah SKS yang telah diselesaikan : 134 SKS

Dengan ini mengajukan Judul Rancangan Penelitian dan memohon kepada Bapak kiranya dapat berkenan menyetujui salah satu judul yang saya ajukan di bawah ini :

No	Judul	Persetujuan	
		Tanggal	Paraf
1	Pengaruh Penerapan Kurikulum Merdeka Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Alasa Pada Pembelajaran Matematika		
2	Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Diferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Alasa		
3	Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka	24 — - 24 10	

2. Demikian permohonan ini saya ajukan dengan harapan semoga Bapak/Ibu dapat mempertimbangkannya

Hormat Saya
Pemohon,



Putri Wulandari Zalukhu
NIM. 212117065

OUTLINE TOPIK PENELITIAN SKRIPSI

Nama : Putri Wulandari Zalukhu
Nim : 212117065
Program : Sarjana
Program studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Judul	Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka
Fenomena	Fenomena penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka muncul sebagai respons terhadap tantangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah menengah pertama. Di SMP Negeri 4 Alasa, banyak siswa yang menghadapi kesulitan dalam belajar matematika, terutama karena pelajaran ini dianggap abstrak dan sulit dipahami serta minat dan motivasi belajar siswa masih kategori cukup. Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan kepada guru untuk menerapkan berbagai model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Salah satunya model pembelajaran Project Based Learning (PjBL), yang menekankan pada kolaborasi, pemecahan masalah, dan aplikasi konsep dalam kehidupan nyata. Penelitian ini penting karena dapat menggambarkan bagaimana model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dapat berdampak pada hasil belajar siswa, baik dari segi pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, maupun sikap siswa terhadap matematika. Selain itu, hasil penelitian ini akan memberikan panduan bagi para guru di SMP Negeri 4

	Alasa dalam mengoptimalkan model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka.
Locus	SMP Negeri 4 Alasa
Alamat	Ononamolo Alasa, Kec.Alasa, Kab. Nias Utara, Prov. Sumatra Utara
Latar Belakang Masalah	Salah satu pembelajaran yang wajib dipelajari di sekolah adalah matematika. Menurut Ma'rup (2023) matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari sehingga matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Menurut Rohman et al (2021) matematika ialah pelajaran dasar yang harus diajarkan dari dini karena matematika suatu pintu gerbang dapat masuk dalam era teknologi dan pengetahuan yang sangat cepat, dengan belajar matematika maka dapat berpikir matematis, kritis, logis dan kreatif. Dari hasil pelaksanaan observasi di SMP Negeri 4 Alasa diketahui bahwa sekolah tersebut menerapkan pembelajaran dengan menggunakan Kurikulum 2013 serta Kurikulum Merdeka. Saat ini, Kurikulum 2013 masih diterapkan dikelas IX, sementara Kurikulum Merdeka sudah diterapkan di kelas VII dan VIII. Berdasarkan dari hasil observasi awal di kelas VII SMP Negeri 4 Alasa bahwa hasil belajar pada mata pelajaran matematika siswa masih dalam kategori rendah. Merujuk pada data Penilaian Tengah Semester (PTS) yang di peroleh dari guru mata pelajaran, hasil belajar cenderung rendah dengan rata-rata nilai pengetahuan adalah 39 dan rata-rata nilai keterampilan adalah 69. Hasil belajar siswa rendah dikarenakan minat dan motivasi belajar siswa yang masih kategori cukup. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika mengungkapkan beberapa kendala yang dihadapi

dalam proses pembelajaran. Kurangnya pemahaman konsep dasar matematika seperti pembagian dan pengurangan bilangan bulat, mengakibatkan siswa kurang dalam perhitungan matematika. Selanjutnya, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal dalam bentuk cerita sehingga mengakibatkan hasil belajar siswa rendah ini disebabkan karena siswa tidak membiasakan diri dalam mengerjakan soal-soal matematika.

Untuk mengatasi masalah di atas, perubahan dalam proses pembelajaran diperlukan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Model pembelajaran tradisional, yang cenderung berpusat pada guru, perlu di gantikan dengan strategi pembelajaran yang dinamis untuk merangsang keterlibatan dan kreativitas siswa. Peneliti menawarkan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa dalam belajar matematika yaitu model pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Menurut Dewi (2022) model pembelajaran Project-based Learning (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang disarankan untuk digunakan dalam kurikulum merdeka yang menghadirkan pengajaran yang menarik dan inovatif. Sejalan dengan hal ini, Hakkinen dalam Almulla (2020) mengatakan bahwa PjBL merupakan cara efektif untuk mengembangkan kemampuan yang dibutuhkan di abad 21, dengan menekankan proses berpikir kritis begitu juga pemecahan masalah, komunikasi interpersonal, informasi dan media literasi, kerjasama, kepemimpinan dan bekerja dalam tim, inivasi dan kreativitas.

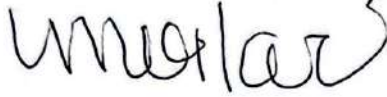
Model pembelajaran PjBL juga merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hekmah (2022) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan sebuah metode pembelajaran yang inovatif dan menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan

	yang kompleks. Menurut Krisyanto (2020) Dengan pembelajaran berbasis proyek peserta didik dapat mengasah serta mengeksplor setiap materi yang diterima peserta didik dengan kognitifnya yang sebelumnya terlatih berpikir kritis memungkinkan setiap peserta didik terlibat aktif dan kritis dalam proses belajarnya. Berdasarkan pemaparan permasalahan di atas, peneliti tertarik mengadakan sebuah penelitian eksperimen dimana calon peneliti mengangkat judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka”
Rumusan Masalah	Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: “Apakah ada pengaruh model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka?”
Tujuan penelitian	Untuk mengetahui apakah ada pengaruh model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka.
Metode penelitian	Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen atau penelitian eksperimen semu.
Daftar pustaka	Anggraini, L. G., Asmin, A., & Mulyono, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. <i>Jurnal Basicedu</i>, 7(1), 741-751. Azis, A., & Herianto, A. (2021). Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa SMP. <i>Jurnal Akademik Pendidikan Matematika</i>, 7, 93-99.

	Lase, L. M., Sitorus, P., & Pane, J. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Momentum Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek. <i>Jurnal Omicron</i>. Nursalam., Sulaeman., & Ridhwan Latuapo. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Sekolah Penggerak Kelompok Bermain Terpadu Nurul Falah dan Ar-Rasyid Banda. <i>Jurnal pendidikan dan kebudayaan</i>, 8(1), 17-34. Rani et al (2021). Pengaruh Metode PJBL Terhadap Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. <i>Journal For Lesson and Learning Studies</i>, 4(2), 264-270. Safithri, R., Saputri, R., Leoni, L., & Gusti Marni, L. (2022). Pengaruh Penerapan Project Based Learning Terhadap Motivasi Belaajr Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kelas VII SMP. <i>Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan</i>, 1(2), 38-46. Saleh, S. F., Pendidikan, P., Sekolah, G., Makassar, U. M., Matematika, P. P., & Makassar, U. M. (2023). Efektifitas Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas V UPT SPF SD INPRESS ANDI TONDRO KOTA. 1, 62-69.
--	---

Gunungsitoli, November 2024

Disetujui oleh
Dosen Penasehat Akademik,



Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd.
NIDN 0010046010

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 2024

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

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Wulandari Zalukhu
NIM : 212117065
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jumlah SKS yang telah diselesaikan : 132 SKS

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

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

1. Drs. Amin Otoni Harefa, M. Pd
2. Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd
3. Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd

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

Pemohon,



Putri Wulandari Zalukhu
NIM 212117065



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> email: kip@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING

Nomor: 085 /UN10/PP.10.06/2025

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias menetapkan

Nama : Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd

NIDN : 0130088501

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 : Putri Wulandari Zalukhu

NIM : 212117065

Program : Sarjana

Program Studi : Pendidikan Matematika

Topik/Permasalahan Skripsi:

Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka

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

Gunungsitoli, 19 Mei 2025

Dekan,



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 (**Putri Wulandari Zalukhu**)

NIM :

212117065

NAMA MAHASISWA :

PUTRI WULANDARI ZALUKHU

PRODI :

Pendidikan Matematika

JUDUL :

Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka

Dosen Pembimbing :

Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd.

Konsentrasi :

Pendidikan Matematika

Tema :

Kurikulum Merdeka

Riwayat Bimbingan Proposal

No	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	BAB I PENDAHULUAN 21 Jan 2025 09:42:11	1. Latar Belakang 2. Identitas Masalah 3. Batasan Masalah 4. Rumusan Masalah 5. Tujuan Penelitian 6. Manfaat Penelitian	Sempurnakan identifikasi masalah, perumusan masalah serta tujuan penelitian 03 Feb 2025 19:36:20 Download File Skripsi
2	BAB II 01 Feb 2025 11:16:15	1. Kajian teori 2. Kerangka Berpikir 3. Hipotesis	Sempurnakan kajian teori serta sempurnakan kerangka berpikir 03 Feb 2025 19:37:18 Download File Skripsi
3	BAB II Tinjauan Pustaka 06 Feb 2025 09:28:21	1. Kajian teori 2. Kerangka Berpikir	Telah disemournakan dan diperbaiki 10 Feb 2025 12:29:12 Download File Skripsi

N O	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
4	BAB III 07 Feb 2025 17:47:40	1. Jenis Penelitian 2. Variabel Penelitian 3. Populasi dan Sampel 4. Instrumen Penelitian 5. Teknik Pengumpulan Data 6. Teknik Analisis Data 7. Lokasi dan Jadwal Penelitian	Telah disempurnakan sesuai petunjuk 10 Feb 2025 12:29:43
5	Perangkat Pembelajaran 08 Feb 2025 21:13:56	1. Kisi-kisi tes 2. Tes 3. Kunci jawaban dan penskoran	Telah dilengkapi 10 Feb 2025 12:30:05
6	Perangkat Pembelajaran 12 Feb 2025 14:57:35	1. ATP 2. Modul Ajar 3. LKPD	Telah disempurnakan 12 Feb 2025 16:58:00

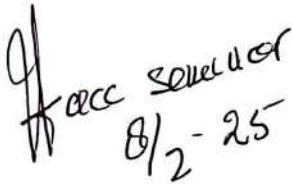
Rancangan Penelitian yang diajukan oleh:

Nama : Putri Wulandari Zalukhu
NIM : 212117065
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL)
Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada
Kurikulum Merdeka

Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan.

Gunungsitoli, Februari 2025

Dosen Pembimbing

Handwritten signature in blue ink, appearing to read "Amin Otoni Harefa" with the date "8/2-25" written below it.

Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd
NIDN 0010046010

Plt. Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ratna Natalia Mendrofa".

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	: Putri Wulandari Zalukhu
NIM	: 212117065
Program	: Sarjana
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Penelitian	: Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka

Telah menyelenggarakan seminar rancangan penelitian pada:

Hari/tanggal	: Selasa, 18 Februari 2025
Pukul	: 09.00 WIB s.d selesai
Tempat	: 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, 18 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> email: fkp@unias.ac.id

PERBAIKAN SEMINAR RANCANGAN PENELITIAN

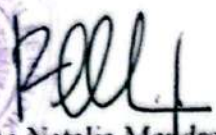
Nama : Putri Wulandari Zalukhu
Nim : 212117065
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka
Hari/tanggal : Selasa, 18 Februari 2025
Pukul : 09.00 WIB – 10.00 WIB
Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias

No	Nama	Tanda Tangan
1	Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd (Penelaah) Komentar: → Perbaiki cara penulisan Bahasa Asing → Perbaiki cara penulisan daftar pustaka → Cantumkan tujuan pembelajaran matematika menurut Kurikulum Merdeka → Mendalami Kurikulum Merdeka → Kaji kembali teori tentang hasil belajar menurut Kurikulum Merdeka → Tambahkan kesimpulan dari setiap kriteria pengujian → Perbaiki jenis penelitian → Perbaiki modul ajar sesuaikan dengan komponen modul ajar versi lengkap → Sertakan Lembar Validasi tes pada lampiran	
2	Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd (Pembimbing) Komentar: → Memaparkan kerangka berpikir pada bab 2 ke bab 3 → Perbaiki kata dalam hipotesis penelitian → Perbaiki komentar yang disampaikan dosen penelaah	

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

Gunungsitoli, Februari 2025
Plt. Ketua Program Studi




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

Rancangan Penelitian yang diajukan oleh:

Nama : Putri Wulandari Zalukhu

NIM : 212117065

Program : Sarjana

Program Studi : Pendidikan Matematika

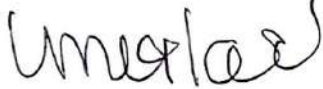
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka

telah diseminarkan dan disetujui untuk diteliti.

Gunungsitoli, Februari 2025

Dosen Pembimbing,



Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd
NIDN 0010046010

Dosen Penelaah,



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

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

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

Nomor : 034/UN10/PN.01.02/2025

Gunungsitoli, 28 Februari 2025

Lampiran : 1 (satu) set

Perihal : **Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian**

Yth.
Kepala SMP Negeri 4 Alasa
di
Tempat

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

Nama : **Putri Wulandari Zalukhu**
NIM : 212117065
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)

Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka**

Lokasi Penelitian : SMP Negeri 4 Alasa
Jadwal Penelitian : 10 Maret s.d 10 April 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.


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

Tembusan Yth:

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



PEMERINTAH KABUPATEN NIAS UTARA
SMP NEGERI 4 ALASA
KECAMATAN ALASA

Jalan Lahewa Timur – Alasa Desa Ononamolo Alasa Kecamatan Alasa

Ononamlo Alasa, 07 Maret 2025

Nomor : 421.3/016/SMPN. 4 ALS/2025

Kepada Yth :

Lampiran : -

Kepala LPPM Universitas Nias

Perihal : Persetujuan melaksanakan penelitian di

Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat Kepala LPPM Universitas Nias Nomor : 034/UN10/PN.01.02/2025 tanggal 28 Februari 2025 tentang permohonan izin pelaksanaan penelitian di SMP Negeri 4 Alasa, maka dengan ini kami telah setuju untuk melaksanakan penelitian kepada :

Nama : **PUTRI WULANDARI ZALUKHU**
Nim : 212117065
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka”

Demikian Surat ini kami sampaikan dan atas kerja samanya kami ucapkan terimakasih.



NONONA TELAUMBANUA, S.Pd
NIP. 19850908 201903 1 004



PEMERINTAH KABUPATEN NIAS UTARA
SMP NEGERI 4 ALASA
KECAMATAN ALASA

Jalan Lahewa Timur – Alasa Desa Ononamolo Alasa Kecamatan Alasa

SURAT KETERANGAN

Nomor: 421.3/028/SMPN.4 ALS/2025

Kepala SMP Negeri 4 Alasa Kecamatan Alasa, Kabupaten Nias Utara, Provinsi Sumatera Utara, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: PUTRI WULANDARI ZALUKHU
Nim	: 212117065
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan	: Strata Satu (S-1)

Adalah benar telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 4 Alasa pada tanggal 10 Maret 2025 s.d 16 April 2025 dalam rangka melengkapi data skripsi yang bersangkutan dengan judul: **"Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka"**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Dikeluarkan di : Ononamolo Alasa

Pada Tanggal : 16 April 2025

Kepala SMP Negeri 4 Alasa,



NONGNA TELAUMBANUA, S.Pd

NIP. 19850908 201903 1 004

NIM :

212117065

NAMA MAHASISWA :

PUTRI WULANDARI ZALUKHU

PRODI :

Pendidikan Matematika

JUDUL :

Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka

Dosen Pembimbing :

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

Konsentrasi :

Pendidikan Matematika

Tema :

Kurikulum Merdeka

Riwayat Bimbingan Skripsi

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	Bab IV 12 Jun 2025 21:35:13	Hasil Penelitian Download File Skripsi	• Hasil penelitian lebih detail • Perbaiki kesalahan pengetikan 14 Jun 2025 14:08:05
2	Bab IV 12 Jun 2025 21:36:01	Pengolahan Tes Download File Skripsi	• Perbaiki kesalahan pengetikan • Lengkapi lampiran 14 Jun 2025 14:08:20
3	Bab IV 12 Jun 2025 21:37:08	Pembahasan Penelitian Download File Skripsi	Temuan Tambahkan grafik dan teori 14 Jun 2025 14:08:46
4	Bab IV 12 Jun 2025 21:38:23	1. Revisi Bab IV 2. Kesimpulan & Saran	• Perbaiki Kesimpulan

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
		Download File Skripsi	14 Jun 2025 14:09:01
5	lampiran 13 Jun 2025 22:53:55	pengolahan data	tabel dirapikan
		Download File Skripsi	14 Jun 2025 14:09:30
6	lampiran 13 Jun 2025 23:28:10	revisi lampiran	ACC Ujian
		Download File Skripsi	14 Jun 2025 14:09:42

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Putri Wulandari Zalukhu
NIM : 212117065
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning*
(*PjBL*) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP
Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka

telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Gunungsitoli, 13 Juni 2025

Mengetahui,
Plh. Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika,



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

Dosen Pembimbing,



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



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 : 121/UN06.01/TU.01.20/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Dr. Ayler Beniah Ndraha, S.STP., M.Si., C.PS.**
NIDK : 8934030021
Pangkat/Golongan : Penata/III/c
Jabatan : Plt. Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Nias

dengan ini menerangkan bahwa,

Nama : **Putri Wulandari Zalukhu**
NIM : 212117065
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka

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, 17 Juni 2025

Plt. Kepala LPPM,



Dr. Ayler Beniah Ndraha, S.STP., M.Si., C.PS.
NIDK. 8934030021

Tembusan:

1. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
2. Mahasiswa an. **Putri Wulandari Zalukhu.**



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 : 286 /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 : **Putri Wulandari Zalukhu**
NIM : 212117065
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka

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, 14 Juni 2025

Plh. Ketua Program Studi,

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

Juni 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 :

N a m a : Putri Wulandari Zalukhu
NIM : 212117065
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dosen Pembimbing : Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd.
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning*
(*PjBL*) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP
Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka

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 Semester Berkenaan
6. Fotokopi KHS dari semester 1 sampai terakhir
7. Fotokopi Pembayaran Uang Ujian Skripsi
8. Surat Keterangan telah menyelesaikan 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. Transkrip Nilai yang telah ditandatangani ketua program studi
12. Telah mengisi link bit.ly/MendaftarSeminarFKIP

Atas perhatian Bapak, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,
Pemohon



Putri Wulandari Zalukhu
NIM 212117065

Tembusan

Yth.
Dekan FKIP Universitas Nias



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

KESEDIAAN MENGHADIRI UJIAN SKRIPSI

Sehubungan dengan pelaksanaan ujian skripsi bagi mahasiswa Universitas Nias,

Nama : Putri Wulandari Zalukhu

NIM : 212117065

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nias

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka

Waktu pelaksanaan ujian skripsi,

Hari/Tanggal : Sabtu, 12 Juli 2025

Pukul : 15.00 Wib s/d Selesai

Tempat : FKIP Universitas Nias

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

Gunungsitoli, Juli 2025

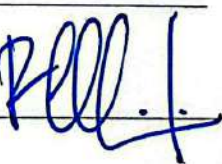
Dewan Penguji,

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

2. Sadiana Lase, S.Pd., M.Pd.

3. Ratna Natalia Mendrofa, 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: 302/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 : **Putri Wulandari Zalukhu**
NIM : 212117065
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka

Waktu pelaksanaan ujian:

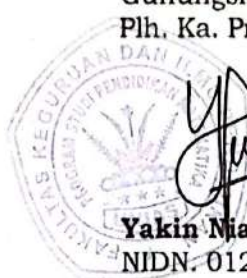
Hari/tanggal : Sabtu, 12 Juli 2025
Pukul : 15.00 WIB s.d selesai
Tempat : Ruang 1 FKIP Universitas Nias

Dewan Penguji dan Dosen Pembimbing:

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

Gunungsitoli, 09 Juli 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 (**Putri Wulandari Zalukhu**)



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 : 303/UN10.06/PP.08.05/2025
Lampiran : 1 (satu) set
Perihal : Undangan Pelaksanaan Ujian Skripsi
atas nama **Putri Wulandari Zalukhu**

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Dewan Penguji :

- | | |
|---------------------------------|------------|
| 1. Yakin Niat Telaumbanua, M.Pd | Penguji I |
| 2. Sadiana Lase, M.Pd | Penguji II |
| 3. Ratna Natalia Mendrofa, M.Pd | Pembimbing |

di

Gunungsitoli

Sehubungan dengan pelaksanaan Ujian Skripsi mahasiswa :

Nama : **Putri Wulandari Zalukhu**
NIM : 212117065
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka

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

Hari/tanggal : Sabtu, 12 Juli 2025
Pukul : 15.00 WIB s.d selesai
Tempat : Ruang 1 FKIP Universitas Nias

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, 09 Juli 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 (**Putri Wulandari Zalukhu**)



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

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

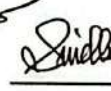
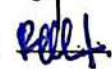
Pada hari ini Sabtu, tanggal dua belas bulan Juli tahun dua ribu dua puluh lima telah diselenggarakan Ujian Skripsi bagi mahasiswa universitas Nias :

Nama : **Putri Wulandari Zalukhu**
NIM : 212117065
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka**

Waktu Pelaksanaan : 15.00 WIB s.d selesai
Tempat : Ruang 1 FKIP UNIAS

Susunan Dewan Penguji :

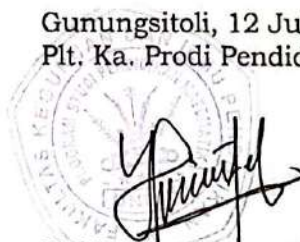
- 1 Yakin Niat Telaumbanua, M.Pd
- 2 Sadiana Lase, M.Pd
- 3 Ratna Natalia Mendrofa, M.Pd

1. 
2. 
3. 

Berdasarkan perhitungan, rata-rata nilai adalah : 90

(Sembilan puluh) atau A
Dengan demikian yang bersangkutan dinyatakan lulus/~~tidak lulus~~ dengan predikat kelulusan sangat memuaskan/memuaskan

Gunungsitoli, 12 Juli 2025
Plt. Ka. Prodi Pendidikan Matematika




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

BIODATA PENULIS



Putri Wulandari Zalukhu (Wulan) dilahirkan di Ononamolo Alasa, Kecamatan Alasa pada tanggal 20 Januari 2002, anak ketiga dari enam bersaudara dari pasangan Marinus Zalukhu (Ayah) & Aferina Harefa (ibu). Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2014 di SDN No. 071166 Ononamolo Alasa. Setamat SD melanjutkan pendidikan di SMP 4 Alasa dan selesai pada tahun 2017.

Setelah tamat SMP melanjutkan pendidikan di SMA Swasta Pembda 1 Gunungsitoli. 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 Tuhan yang Maha Kuasa, tepatnya pada tanggal 12 Juli 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.