

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA  
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**MEZA RUSTAMINA**

**NIM. 1610205011**



**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA**

**2022 M/1443H**

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA  
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan ( S.Pd ) Matematika*

**OLEH:**

**MEZA RUSTAMINA**

**NIM. 1610205011**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA**

**2022 M/1443H**

Selvia Erita, M.Pd  
Ria Deswita, M. Pd  
**DOSEN IAIN KERINCI**

Sungai Penuh, Januari 2022  
Kepada Yth:  
Dekan Fakultas Tarbiyah  
Di-

Sungai Penuh
<b>AGENDA</b>
NOMOR : 65
TANGGAL : 04.02.2022
PARAF : 

**NOTA DINAS**

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat, setelah membaca dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara **MEZA RUSTAMINA, NIM. 1610205011** yang berjudul: **"ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR"**, dapat diajukan untuk dimunaqasahkan guna melengkapi tugas dan memenuhi syarat untuk memperoleh gear Sarjana Pendidikan Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci. Maka dengan ini kami ajukan skripsi tersebut, kiranya dapat diterima dengan baik.

Demikianlah, kami ucapkan terima kasih semoga bermanfaat bagi agama bangsa dan Negara.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Dosen Pembimbing I



**Selvia Erita, M.Pd**  
NIP.19841231 200912 2 006

Dosen Pembimbing II



**Ria Deswita, M. Pd**  
NIP.19901201 201801 2 003

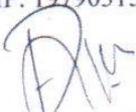
## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi oleh MEZA RUSTAMINA NIM. 1610205011 dengan judul  
"Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Bangun  
Ruang Sisi Datar" telah diuji dan dipertahankan pada tanggal 22 Februari 2022

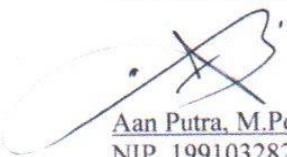
Dewan Penguji

  
Dr. Nur Rusliah, M.Si  
NIP. 19790315 2008 01 2029

Ketua Sidang

  
Rahmi Putri, M.Pd  
NIP. 19790522 200605 2 000

Penguji I

  
Aan Putra, M.Pd  
NIP. 199103282020121016

Penguji II

  
Dr. Selvia Erita, M.Pd  
NIP. 19841231 200912 2 006

Pembimbing I

  
Ria Deswita, M. Pd  
NIP. 19901201 201801 2 003

Pembimbing II

Mengesahkan  
Dekan

  
Dr. Hadi Candra, S.Ag., M. Pd  
NIP. 19730605 199903 1 004

Mengetahui  
Ketua Jurusan

  
Dr. Nur Rusliah, S.Si., M.Si  
NIP. 19790315 200801 2 029

**PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **MEZA RUSTAMINA**  
NIM : **1610205011**  
Jurusan : **Tadris Matematika**  
Alamat : **Padang Leban**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul: **ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR**, adalah hasil penelitian/ karya saya sendiri kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Kerinci, Januari 2022  
Yang menyatakan



**MEZA RUSTAMINA**  
**NIM. 1610205011**

## ABSTRAK

**Rustamina, Meza.** (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. Skripsi. Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Kerinci. (I) Selvia Erita, M.Pd, (II) Ria Deswita, M. Pd

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan pada tanggal 02 November 2020 di SMP Negeri 5 Sungai Penuh, pada kegiatan pembelajaran matematika di kelas VIII ditemukan beberapa siswa mendapat kesulitan seperti: dalam menyelesaikan materi bangun ruang, terutama pada saat diberikan soal yang berbeda dari contoh yang telah dijelaskan oleh guru mata pelajaran siswa tidak bisa menyelesaikannya, beberapa siswa mendapat kesulitan menggambar bentuk bangun ruang sisi datar, beberapa siswa juga kesulitan mengaplikasikan rumus bangun ruang sisi datar, berdasarkan hasil indentifikasi masalah tersebut maka sangat perlu dilakukan analisa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP N 5 Sungai Penuh.. Penelitian ini berutujuan untuk meneliti, kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 5 Sungai Penuh.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 5 Sungai Penuh yang berjumlah 194 Orang siswa, sampel penelitian ditentukan dengan teknik acak (*random sampling*), jumlah sampel ditentukan dengan teknik slovin, dan diperoleh sampel sebanyak 17 siswa. Data penelitian ini dikumpul dengan test yang telah di validasi dan di uji reliabilitasnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 5 Sungai penuh adalah 35,29 dengan kriteria rendah. Selanjutnya jika dirinci Total Capaian Responden (TCR) siswa adalah sebanyak 5 orang siswa atau sebanyak 29,4% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria sangat rendah. Sebanyak 3 oranga atau sebanyak 17,6% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria rendah, sebanyak 3 orang siswa atau 17,6% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria sedang, sebanyak 4 orang siswa atau 23.5% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria tinggi, sebanyak 1 orang siswa atau 5,9% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria sangat tinggi. Jika dilihat berdasarkan indikator komunikasi matematis maka pada indikator *pertama* (TCR) sebesar 8,24; Indikator *kedua* (TCR) sebesar 12,94, Indikator *ketiga* (TCR) sebesar 4,71; Indikator *keempat* (TCR) sebesar 5,88, dan indikator *kelima* (TCR) sebesar 3,53, semua skor tersebut termasuk dalam kriteria sangat rendah namun jika diakumulasikan maka rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa adalah 35,29 dengan kriteria rendah.

**Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Bangun Ruang Sisi Datar.**

## PERSEMBAHAN

### Dedikasi

Kudedikasikan karya ini buat Ayah tersayang (Sulaiman Rusli) dan Ibu ku tercinta (Yelma Lisna) yang tidak pernah menyerah untuk mendo'akan dan mensupport dalam menyelesaikan study, semoga alloh SWT memberkahi ilmu yang anananda dapat sehingga dapat berguna bagi agama nusa dan bangsa dan dengan ilmu ini ananda bisa berbakti dan membuat ayah dan bunda bangga. Terimakasih banyak untuk keluarga besar dan yang selalu memberi motivasi.

### Motto.

“إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا”

Artinya: Sesungguhnya setelah kesulitan ada kemudahan (Q.S Al-Insirah:6)

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَلْحَمْدُ لِلَّهِ الْمَلِكِ الْحَقِّ الْمُبِينِ، الَّذِي حَبَانَا بِالْإِيمَانِ وَالْيَقِينِ. اَللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ، خَاتَمِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ، وَعَلَى آلِهِ الطَّيِّبِينَ، وَأَصْحَابِهِ الْأَخْيَارِ أَجْمَعِينَ، وَمَنْ تَبِعَهُمْ بِإِحْسَانٍ إِلَى يَوْمِ الدِّينِ. أَمَّا بَعْدُ

Puji dan syukur selalu penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-Nya kepada kita semua, terutama sekali kepada penulis, sehingga berkat rahmat-Nya skripsi ini dapat diselesaikan dengan cukup baik. Shalawat beriring salam bagi junjungan kita Nabi Muhammad SAW rahmatan lil'alamin. Dalam usaha menyelesaikan Skripsi ini, banyak sumbangsih dari berbagai pihak kepada penulis, maka untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada YTH:

1. Ayahanda dan Ibundaku tercinta
2. Dr. H. Assa'ari, M. Ag selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.
3. Bapak Dr. Ahmad Jamin, M. Ag selaku wakil Rektor I, Bapak Dr. Jafar Ahmad, M. Si, M.Ag selaku wakil Rektor II, dan Bapak Dr. Halil Khusairi, M. Ag selaku wakil Rektor III, Institute Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.
4. Bapak Dr. Hadi Candra, S.Ag., M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.
5. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Tadris Pendidikan Matematika

6. Ibuk Selvia Erita, M. Pd selaku peming I yang telah membimbing dan mengarahkan peneliti dalam penulisan ide dan konsep proposal penelitian ini.
7. Ibuk Ria Desmita, M. Pd yang telah membimbing dan mengarahkan peneliti dalam penulisan ide dan konsep proposal penelitian ini.
8. Kepala Perpustakaan dan Karyawan Perpustakaan IAIN Kerinci.
9. Bapak Dosen Pembimbing Akademik
10. Karyawan dan Karyawati Institut Agama Islam Negeri Kerinci (IAIN) Kerinci.
11. Bapak dan Ibu Dosen Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.
12. Bapak Kepala SMP Negeri 5 Sungai Penuh yang telah memberi izin mengumpulkan informasi untuk penulisan proposal ini.

Akhirnya atas segala bantuan dan sumbangsih yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga bisa menjadi karya ilmiah yang bermanfaat untuk nusa dan bangsa, penulis do'a kan semoga bantuan pihak yang terlibat mejadi amal di sisi Alloh SWT, amin.

Sungai Penuh, Januari 2022

Wassalam

**MEZA RUSTAMINA**  
**NIM: 1610205011**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>NOTA DINAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN DAN MOTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah .....	4
C. Identifikasi Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II KAJIAN TEORITIS DAN KONSEPTUAL</b>	
A. Kajian Teoritis .....	7
1. Pembelajaran Matematika .....	7
a. Pengertian Pembelajaran Matematika .....	7
b. Tujuan Pembelajaran Matematika Di SMP .....	9
2. Komunikasi Matematis.....	10
a. Pengertian Komunikasi Matematis.....	10
b. Peran Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika.....	11
c. Indikator Komunikasi Matematis .....	13

3. Bangun Ruang Sisi Datar .....	14
a. Pengertian dan ruang lingkup pembelajaran bangun ruang sisi datar .....	14
b. Macam-macam raung sisi datar.....	15
1) Kubus .....	15
2) Prisma.....	18
3) Balok .....	22
4) Limas.....	25
B. Penelitian Relevan .....	29
C. Kerangka Konseptual.....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	33
B. Populasi dan Sampel.....	33
C. Teknik Pengumpulan Data.....	34
D. Instrumen Penelitian .....	34
E. Analisis Data .....	44
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	47
B. Pembahasan.....	57
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	61
B. Saran .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

		<b>halaman</b>
Tabel	3.1	Kisi-Kisi Soal Bangun Ruang Sisi Data ..... 35
Tabel	3.2	Koefisiensi Validitas Soal ..... 36
Tabel	3.3	Hasil Uji Validitas ..... 37
Tabel	3.4	Klasifikasi Nilai Reliabilitas Soal..... 38
Tabel	3.5	Hasil Uji Nilai Reliabilitas Soal ..... 39
Tabel	3.6	Indeks Tingkat Kesukaran Soal..... 41
Tabel	3.7	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal ..... 41
Tabel	3.8	Klasifikasi Daya Pembeda Soal..... 42
Tabel	3.9	Hasil Uji Daya Beda Soal..... 43
Tabel	3.10	Peoman Pertanyaan Wawancara..... 44
Tabel	3.11	Klasifikasi Nilai ..... 45
Tabel	3.12	Kriteria Skor TCR..... 46
Tabel	4.1	Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ..... 47
Tabel	4.2	Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa..... 49
Tabel	4.3	Tingkat Capaian Responden pada Indikator Komunikasi Matematis ..... 50

## DAFTAR GAMBAR

	<b>halaman</b>
Gambar 2.1	Kubus dan Jaringan ..... 16
Gambar 2.2	Kubus satuan dan Kubus..... 17
Gambar 2.3	Prisma Tegak dan Prisma Miring ..... 18
Gambar 2.4	Prisma Tegak Siku dan Jaring-Jaringnya..... 19
Gambar 2.5	Dua Prisma Tegak Sigitiga Berbentuk Balok ..... 20
Gambar 2.6	Prinsip Cavalieri ..... 21
Gambar 2.7	Balok dan Jaringannya..... 22
Gambar 2.8	Sisi Atas dan Sisi Bawah Balok ..... 22
Gambar 2.9	Sisi Depan dan Sisi Belakang Balok ..... 23
Gambar 2.10	Sisi Kiri dan Sisi Kanan Balok..... 23
Gambar 2.11	Balok..... 34
Gambar 2.12	Limas Tegak Segi Empat dan Jaring-Jaringnya..... 26
Gambar 2.13	Enam Limas Persegi Berbentuk Kubus ..... 27
Gambar 2.14	Enam Limas Segi Lima..... 28
Gambar 2.15	Kerangka Konseptual..... 32

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>halaman</b>
Lampiran 1	Intrumen Uji Coba ..... 66
Lampiran 2	Skor Uji Coba Instrumen ..... 69
Lampiran 3	Hasil Uji Validitas Soal ..... 70
Lampiran 4	Tabel r (Nilai r <i>Product Moment</i> )..... 72
Lampiran 5	Hasil Uji Reliabilitas Soal..... 73
Lampiran 6	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal..... 75
Lampiran 7	Hasil Uji Daya Beda Soal ..... 76
Lampiran 8	Instrumen Tes ..... 77
Lampiran 9	Hasil Tes ..... 82
Lampiran 10	Analisis Deskriptif..... 83
Lampiran 11	Surat Menyurat..... 84

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika secara etimologi berasal dari bahasa latin *mathanein* atau *mathemata* yang berarti “belajar atau hal yang dipelajari” sedangkan dalam bahasa belanda disebut *wiskunde* yang berarti ilmu pasti (Supatmono, 2019:5). Dalam pendidikan di Indonesia matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh siswa sebagai peserta didik pada tingkat SMP adalah Matematika, hal tersebut ditentukan dalam Permendikbud No 35 tahun 2018 tentang perubahan atas permendikbud nomor 58 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 SMP/MTs. Materi bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi pembelajaran matematika kelas VIII SMP yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari seperti untuk mengetahui luas permukaan keca meja dan sebagainya. Salah satu tujuan umum pembelajaran matematika adalah siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Nurfatanah, 2018).

Dalam praktiknya sangat disadari bahwa tidak semua siswa mampu memecahkan masalah matematis, hal tersebut dikarenakan mereka mendapatkan kesulitan dalam belajar, yang bisa disebabkan berbagai faktor salah satunya adalah rendahnya kemampuan komunikasi matematis (Hasibuan, 2018:22). Sementara itu, hasil penelitian yang dilakukan Astuti menunjukkan

bahwa kemampuan komunikasi matematis berpengaruh terhadap prestasi belajar (Astuti, 2019:33). Yang berarti siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah akan kesulitan dalam belajar. Komunikasi matematis sebenarnya adalah suatu kemampuan yang dimiliki siswa untuk mengekspresikan ide-ide mereka, mendeskripsikan, dan menjelaskan konsep-konsep matematika secara runtut walaupun diberi soal yang berbeda dari contoh yang diberikan pada materi yang sama (Subanar, 2019).

Selain itu, pentingnya kemampuan pemahaman matematis dalam kegiatan belajar karena diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari, yang merupakan visi pengembangan pembelajaran matematika untuk memenuhi masalah terkini (Siswono, 2010: 15). Lebih lanjut, hasil penelitian yang dilakukan oleh Astuti membuktikan bahwa Kemampuan matematis berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa (Astuti, 2019:33).

Menurut Hodiyanto (2017) kemampuan komunikasi matematis terdiri atas, komunikasi lisan dan komunikasi tulisan. Komunikasi lisan seperti diskusi dan menjelaskan. Komunikasi tulisan seperti: mengungkapkan ide matematika melalui gambar/grafik, tabel, persamaan, ataupun dengan bahasa siswa sendiri Model atau pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, diantaranya: pendekatan PMR, model pembelajaran problem posing dengan pendekatan PMR, model pembelajaran problem solving dengan pendekatan PMR,

pembelajaran kooperatif tipe think talk write (TTW) dengan pendekatan *open ended*, dan *reciprocal teaching*.

Sedangkan menurut Aryanti, (2020) Kemampuan komunikasi matematis siswa secara umum berada pada kategori sedang. Dari 37 siswa terdapat 4 siswa (10,81%) memiliki kemampuan komunikasi matematis berkategori tinggi, 22 siswa (59,46%) memiliki kemampuan komunikasi matematis berkategori sedang, dan 11 siswa (29,73%) memiliki kemampuan komunikasi matematis berkategori rendah. Adapun persentase kemampuan komunikasi siswa pada setiap indikator yaitu, Written Text (33,00%), Drawing (36,41%), dan Mathematical Expressions (14,44%).

Terkait dengan komunikasi matematis, terdapat beberapa pengertian yang disampaikan oleh beberapa ahli, diantaranya adalah komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan rumus dan konsep (Putri, 2020). Berdasarkan pernyataan tersebut jika dikaitkan dengan materi bangun ruang sisi datar, maka siswa harus mengetahui konsep matematika serta harus mengetahui rumus nya juga, dan jika siswa tidak memahami konsep dan rumus tersebut maka siswa dapat dikatakan siswa memiliki masalah dengan komunikasi matematis.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan pada tanggal 02 November 2020 di SMP Negeri 5 Sungai Penuh, pada kegiatan pembelajaran matematika di kelas VIII ditemukan beberapa siswa mendapat kesulitan seperti: dalam menyelesaikan materi bangun ruang, terutama pada saat

diberikan soal yang berbeda dari contoh yang telah dijelaskan oleh guru mata pelajaran siswa tidak bisa menyelesaikannya, beberapa siswa mendapat kesulitan menggambar bentuk bangun ruang sisi datar, beberapa siswa juga kesulitan mengaplikasikan rumus bangun ruang sisi datar, berdasarkan hasil indentifikasi masalah tersebut maka sangat perlu dilakukan analisa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP N 5 Sungai Penuh.

Pentingnya dilakukan analisis komunikasi matematis pada siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Sungai Penuh adalah karena dengan mengetahui kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa, maka guru akan dapat menentukan strategi, metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa. Selain itu dengan diketahuinya kemampuan komunikasi matematis siswa dari hasil penelitian ini maka dapat menjadi pertimbangan guru dalam mengajar matematika, khususnya materi bangun ruang sisi datar agar pada siswa kelas VIII SMPN Negeri 5 Sungai Penuh.

Berdasarkan penjelasan di atas penulis tertarik untuk menuangkan ke dalam karya tulis ilmiah berbentuk skripsi dengan judul **“Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar”**.

#### **B. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan penelitian maka peneliti membatasi penelitian ini hanya untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelas VIII pada materi bangun ruang sisi

datar ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 5 Sungai Penuh.

### **C. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan observasi di SMP Negeri 5 Sungai Penuh, pada kegiatan pembelajaran matematika di kelas VIII dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Beberapa orang siswa mendapat kesulitan dalam menyelesaikan materi bangun ruang, terutama pada saat diberikan soal yang berbeda dari contoh yang telah dijelaskan oleh guru mata pelajaran siswa tidak bisa menyelesaikannya.
2. Beberapa orang siswa mendapat kesulitan menggambar bentuk bangun ruang sisi datar.
3. Beberapa siswa juga kesulitan mengaplikasikan rumus bangun ruang sisi datar.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka peneliti merumuskan permasalahan penelitian in yaitu: bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Sungai Penuh pada materi bangun ruang sisi datar.

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah: menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Sungai Penuh pada materi bangun ruang sisi datar.

## **F. Manfaat Penelitian**

Adapun Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Manfaat Teoritis**

- a. Dapat memberikan masukan yang berarti bagi penulis. Selanjutnya diharapkan dapat memberikan input membentuk konsep kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar.
- b. Dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan sebagai hasil pengamatan langsung dan dapat memahami bagaimana komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar

### **2. Manfaat praktis**

- a. Bagi Peneliti, diharapkan dengan penelitian ini dapat menambah wawasan khususnya tentang kemampuan komunikasi matematis siswa
- b. Bagi Akademik, diharapkan dengan penelitian ini dapat menambah khasanah pustaka di IAIN Kerinci khususnya Pendidikan Matematika tentang kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar.
- c. Bagi Guru, sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam penyusunan materi pembelajaran dan menentukan metode pengajaran khususnya pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran adalah proses interaksi antar anak dengan anak, anak dengan sumber belajar, dan anak dengan pendidik (Daryanto, 2014). Sedangkan Darsono, yang dikutip oleh Hamalik mendefinisikan pembelajaran adalah cara guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir agar mengenal dan memahami sesuatu yang sedang dipelajari (Hamalik 2011). Sehingga, pembelajaran adalah suatu usaha yang diberikan oleh guru kepada peserta didik untuk berinteraksi dengan peserta didik lain untuk mengetahui suatu hal baru melalui perantara sumber belajar.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Permendikbud No 22 Tahun 2006). Selaras dengan hal tersebut matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dan dalam dunia kerja. Oleh karena itu, matematika adalah ilmu yang harus diberikan sejak tingkat dasar dan dikuasai oleh semua orang karena memiliki peran penting dalam kehidupan manusia terutama pada peserta didik (Nurgawati, 2020).

Pembelajaran matematika adalah usaha sadar guru untuk membentuk watak, peradaban, dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik serta membantu siswa dalam belajar matematika agar tercipta komunikasi

matematika yang baik sehingga matematika itu lebih mudah dipelajari dan lebih menarik (Suwaji, 2008). Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari (Paridjo, 2020). Sehingga, guru harus mempunyai model pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa terhadap pembelajaran matematika agar siswa senang terhadap matematika dan mendapatkan pengalaman yang optimal dari pembelajaran matematika. Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran matematika adalah suatu usaha yang dilakukan dalam rangka untuk membantu siswa dalam mempelajari matematika sebagai suatu hal yang menarik dan menjadi menyenangkan.

Dalam proses pembelajaran matematika, baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi pelaku agar terlaksana tujuan pembelajaran yang diharapkan. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang melibatkan seluruh siswa (Nurhayani, 2008). Keefektifan pembelajaran dapat dilihat dari segi proses dan segi hasil. Selaras dengan hal tersebut maka pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memudahkan siswa untuk mempelajari sesuatu yang bermanfaat sesuai yang diinginkan. Pada hakekatnya pembelajaran matematika tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari, sehingga keberhasilan (Sugiman, 2011).

## **B. Tujuan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama.**

Mata pelajaran matematika memiliki tujuan agar siswa mampu menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran matematika dibedakan menjadi 2, yakni tujuan umum dan tujuan khusus.

Tujuan pembelajaran matematika secara umum dilihat dari kompetensi atau kemampuan umum pembelajaran matematika di sekolah dasar yakni: (1) Melakukan operasional hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, beserta operasi campurannya, termasuk yang melibatkan pecahan. (2) Menentukan sifat dan unsur berbagai bangun datar dan bangun ruang sederhana, termasuk penggunaan sudut, keliling, luas, dan volume. (3) Menentukan sifat simetris, kesebangunan, dan sistem koordinat. (4) Menggunakan pengukuran: satuan, kesetaraan antar satuan, dan penaksiran pengukuran. (5) Menentukan dan menafsiran data sederhana, seperti: ukuran tertinggi, terendah, rata-rata, modus, mengumpulkan dan menyajikan. (6) Memecahkan masalah, melakukan penalaran, dan mengomunikasikan gagasan secara matematika (Sugiman, 2011).

Tujuan khusus pembelajaran matematika yang terdapat pada Depdiknas adalah sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonse, dan mengaplikasikan konsep atau prosedur. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah

yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

(4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah. (5) Memiliki sikap menghargai penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Sugiman, 2011).

## C. Komunikasi Matematis

### 1. Pengertian Komunikasi Matematis

Terdapat beberapa pengertian komunikasi matematis menurut beberapa para ahli. diantaranya mendefinisikan komunikasi matematis sebagai suatu proses belajar dalam rangka mengekspresikan ide matematika yang dimiliki seorang siswa (Aryanti, 2020:56). Kemudian Romberg dan Chair yang dikutip oleh Aryanti menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah proses menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika; menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara lisan ataupun tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika; mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika; membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argument merumuskan definisi dan generalisasi, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari (Astuti, 2019).

Menurut Labao yang dikutip oleh Putri mendefinisikan komunikasi matematis adalah suatu kemampuan yang dimiliki oleh siswa untuk

mengekspresikan ide-ide mereka, mendeskripsikannya dan menjelaskan konsep-konsep matematika yang dipelajari secara teratur, runtut dan jelas (Putri, 2020:24). Lebih lanjut komunikasi matematis juga didefinisikan sebagai suatu kemampuan untuk menyampaikan gagasan matematikanya secara lisan, tulisan, atau mengambarkannya secara visual serta kemampuan untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan dan kemampuan bahasa matematika (istilah-istilah, symbol-simbol, dan struktur-strukturnya) untuk memodelkan suatu permasalahan matematika (Ifrauddin, 2019).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis adalah sebagai kemampuan untuk mengomunikasikan matematika baik secara lisan, visual, maupun dalam bentuk tertulis dengan menggunakan kosa kata matematika yang tepat, runtut, sesuai dengan kaidah-kaidah matematika yang benar.

## **2. Peran Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika**

Ada beberapa peran komunikasi matematika dalam pembelajaran matematika sebagaimana dikemukakan oleh ahli (Romadhon, 2016) yaitu:

- a. Melalui komunikasi, membantu mempertajam cara berpikir siswa, dan mempertajam kemampuan-kemampuan siswa dalam melihat berbagai kaitan materi matematika.
- b. Komunikasi matematis sebagai alat untuk mengukur kemampuan pemahaman dan merefleksi pemahaman matematika siswa.

- c. Melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasikan dan mengonsolidasikan pemikiran matematika mereka.
- d. Membantu pengkonstruksian pengetahuan matematika.
- e. membentuk komunitas matematika yang inklusif

Ada beberapa alasan mendasar mengenai alasan pentingnya kemampuan komunikasi matematis perlu dimiliki oleh setiap siswa, yaitu: (1) kemampuan komunikasi matematis menjadi kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi; (2) kemampuan komunikasi matematis sebagai modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika; (3) kemampuan komunikasi matematis sebagai wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagai pikiran (Ifanuddin, 2019:3).

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* yang dikutip Romadhon menyatakan bahwa komunikasi merupakan suatu tantangan bagi siswa di kelas untuk mampu berpikir dan bernalar tentang matematika yang merupakan sarana pokok dalam mengekspresikan hasil pemikiran siswa baik secara lisan maupun tertulis. Agar komunikasi matematis dapat berjalan dan berperan dengan baik, maka perlu diciptakan suasana yang kondusif dalam pembelajaran agar dapat mengoptimalkan kemampuan siswa dalam komunikasi matematis (Romadhon, 2016:18). Dengan demikian komunikasi sangat berperan terutama dalam pembelajaran matematika, karena dapat menjadikan proses penyampaian materi dari

guru kepada siswa akan tersampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang guru harapkan.

### **3. Indikator Komunikasi Matematis**

Komunikasi matematis memiliki indikator, dan beberapa ahli memiliki indikator yang berbeda dalam mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, diantaranya ahli menyatakan bahwa terdapat empat indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu: 1). Menghubungkan benda nyata dan diagram kedalam matematika; 2) Mejelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari menggunakan bahasa matematika dan ; 4) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi (Romadhon, 2020:22).

Lebih lanjut ada juga yang menyatakan indikator dari aspek komunikasi matematis yang terdiri dari: 1). Kemampuan siswa merumuskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu wacana matematika; 2) Kemampuan siswa dalam menggunakan symbol atau notasi matematika; 3) Kemampuan siswa menyusun strategi dalam menyelesaikan masalah matematika yang dikaitkan dengan rumus atau konsep matematika; 4) Kemampuan siswa dalam proses menghitung/menggunakan operasi matematika; 5) Kemampuan siswa dalam menyajikan masalah matematika dalam gambar, grafik atau aljabar,

dan ; 6) Kemampuan siswa dalam merumuskan simpulan terhadap permasalahan matematika (Hasibuan, 2018:11).

Berdasarkan indikator diatas maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan Komunikasi matematis memiliki indikator, dan beberpa ahli memiliki indikator yang berbeda dalam mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, diantaranya ahli menyatakan bahwa terdapat empat indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu: 1). Menghubungkan benda nyata dan diagram kedalam matematika; 2) Mejelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari menggunakan bahasa matematika dan ; 4) Membuat konjektur, menyusun agrumen, merumuskan definisi dan genelalisasi (Romadhon, 2020:22).

#### **D. Bangun Ruang Sisi Datar**

##### **1. Pengertian dan Ruang Lingkup Pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar**

Terdapat beberapa pengertian ruang sisi data menurut para ahli, yang diantaranya mendefenisikan bahwa bangun ruang sisi datar adalah suatu bangun ruang dimana sisi yang membatasi dalam atau luar berbentuk bidang datar (Ahmadi, 2008). Ruang Lingkup pembelajaran geometri bangun ruang sisi datar tingkat sekolah menengah memiliki perbedaan pada pembelajaran di tingkat sekolah dasar . Piaget dalam Suharjana mengatakan bahwa siswa sekolah dasar berada dalam tahap operasional

konkrit, sedangkan siswa sekolah menengah berada dalam tahap operasional formal (Suharjana, 2008). Untuk tingkat SD, siswa belum mampu seluruhnya berpikir deduktif dengan objek yang abstrak, sehingga pola pikir induktif dan menggunakan objek konkrit merupakan sarana yang tepat dalam membelajarkan matematika, dan ada tahap operasi konkrit, siswa mampu memahami operasi logis dengan bantuan benda-benda konkrit (Sugiman, 2011). Pembelajaran bangun ruang sisi datar pada tingkat SD terbatas pada materi bangun ruang yang sederhana yaitu balok, kubus, prisma tegak, dan limas tegak. Pembelajaran dimulai dari sifat-sifat bangun ruang, penurunan rumus luas permukaan dan volume hingga penyajian masalah yang masih sederhana.

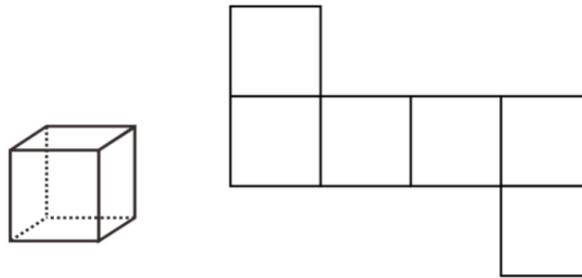
Pembelajaran di tingkat SMP berada dalam tahap operasional formal. Pola pikir deduktif sudah diaplikasikan pada proses pembelajaran. Pada tahap operasional formal, siswa dituntut mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak dan mampu menguasai simbol verbal serta ide-ide abstrak (Sugiman, 2011). Dalam penelitian ini, pembahasan dibatasi pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar yang meliputi balok, kubus, prisma, dan limas semesta matematika yang semakin diperluas sesuai tingkat SMP.

## **2. Macam-Macam Ruang Sisi Datar**

- a. Kubus, Kubus merupakan kasus khusus dari balok, dengan kata lain, kubus dapat dikatakan sebagai balok yang semua sisinya berupa persegi.

### 1) Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh permukaan kubus. Luas permukaan kubus sama dengan luas jaring-jaringnya.

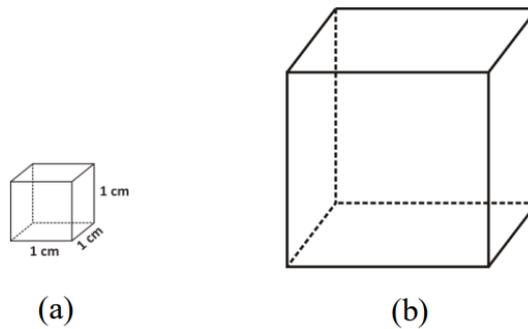


**Gambar 2.1**  
**Kubus dan Jaringnya**

Kubus memiliki enam buah bidang dan tiap bidang berbentuk persegi. Jika diketahui luas satu sisi kubus adalah,  $S^2 \text{ cm}^2$ , dengan  $S \text{ cm}$  merupakan panjang rusuk kubus  $= 6 \times S^2 = 6 S^2 \text{ cm}^2$ , maka luas seluruh permukaan kubus. Berdasarkan uraian perhitungan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa luas permukaan sebuah kubus sama dengan enam kali kuadrat bilangan yang menyatakan panjang rusuknya. Jika  $L$  adalah permukaan kubus dan  $s$  adalah panjang rusuknya,  $L = 6 S^2$ .

### 2) Volume Kubus

Kubus merupakan balok khusus, yaitu balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tingginya sama. Oleh karena itu, volume kubus dapat diperoleh dengan cara yang sama seperti volume balok.



**Gambar 2.2**  
**Kubus Satuan dan Kubus**

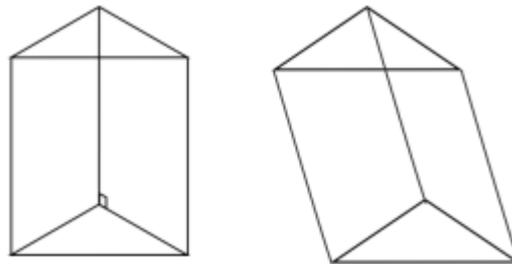
Kubus (a) merupakan kubus satuan dengan volume  $1 \text{ Cm}^3$ . Misalkan untuk membentuk kubus (b) diperlukan 27 kubus satuan dengan alas kubus (b) terdiri dari  $3 \times 3$  kubus satuan, sehingga memerlukan 9 kubus satuan dan tinggi kubus (b) merupakan 3 kali tinggi kubus satuan. Banyak kubus satuan seluruhnya adalah  $3 \times 3 \times 3 = 27$  kubus satuan. Karena volume kubus satuan adalah  $1 \text{ Cm}^3$ , maka volume kubus (b) adalah  $27 \text{ Cm}^3$ .

Jadi, karena sebuah kubus yang panjang rusuknya  $s \text{ cm}$  dapat ditunjukkan tepat  $S^3$  kubus satuan, maka volume kubus =  $S^3 \text{ Cm}^3$ . Berdasarkan uraian perhitungan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa volume sebuah kubus sama dengan pangkat tiga dari bilangan yang menyatakan panjang rusuknya. Jika  $V$  adalah volume kubus dan  $s$  adalah panjang rusuknya, maka  $V = S^3$ .

#### b. Prisma

Prisma tegak adalah bangun ruang tertutup yang dibatasi oleh dua sisi berbentuk segi banyak yang sejajar dan kongruen, serta sisi-sisi lainnya berbentuk persegi panjang (sebagai sisi-sisi tegak). Prisma

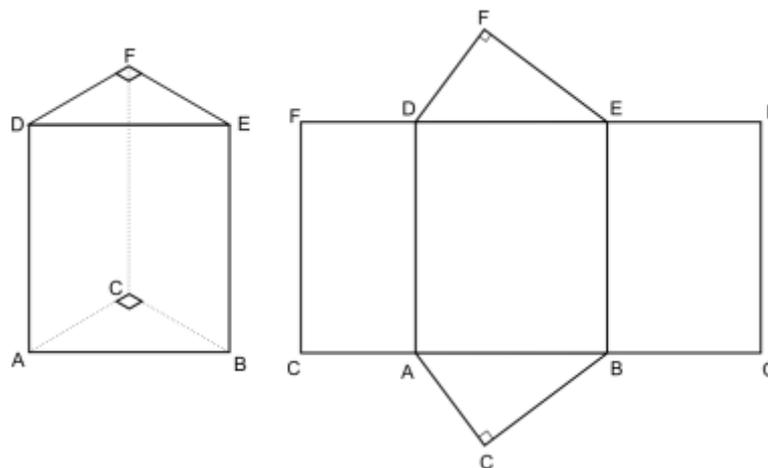
miring adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus pada bidang atas dan bidang alas (Wahyuni, 2011:224).



**Gambar 2.3**  
**Prisma Tegak dan Prisma Miring**

#### 1) Luas permukaan prisma

Luas permukaan prisma adalah jumlah luas seluruh bidang-bidang sisinya atau bidang-bidang yang membentuk jaring-jaring prisma. Dalam menemukan rumus luas permukaan prisma, digunakan salah satu contoh bangun ruang prisma yaitu prisma tegak segitiga.



**Gambar 2.4**  
**Kedua gambar di atas adalah gambar prisma tegak segitiga siku-siku dan salah satu contoh jaring-jaringnya**

Kedua gambar di atas adalah gambar prisma tegak segitiga siku-siku dan salah satu contoh jaring-jaringnya. Karena pada prisma tegak, rusuk-rusuk tegaknya tegak lurus dengan alas, maka bidang-bidang tegak prisma berbentuk persegi panjang. Luas permukaan prisma tegak segitiga siku-siku diperoleh dengan menjumlahkan luas bidang-bidang pada permukaannya, yaitu sebagai berikut.

Luas permukaan prisma:

$$= \text{luas alas} + \text{luas bidang atas} + \text{luas bidang-bidang tegak}$$

$$= \text{luas alas} + \text{luas alas} + [(a \times t) + (b \times t) + (c \times t)]$$

$$= (2 \times \text{luas}) + [(a + b + c) \times t]$$

$$= (2 \times \text{luas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

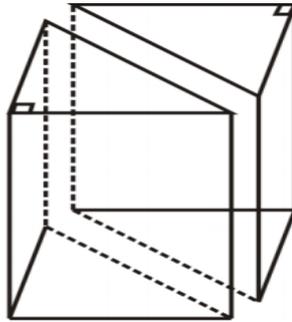
Berdasarkan **uraian** di atas dapat disimpulkan secara umum bahwa jika  $L$  adalah luas permukaan prisma, maka:

$$L = (2 \times \text{luas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

## 2) Volume Prisma

### a) Volume Prisma Tegak Segi Tiga

Balok merupakan salah satu bentuk prisma. Kita dapat memperoleh rumus volume prisma tegak segitiga dari volume balok. Jika balok dipotong tegak sepanjang salah satu bidang diagonalnya, maka akan terbentuk dua prisma segitiga siku-siku tegak.



**Gambar 2.5**  
**Dua Prisma Tegak Sigitiga Berbentuk Balok**

Sehingga diperoleh:

2 volume prisma segitiga siku-siku tegak = volume balok.

Volume prisma segitiga siku-siku tegak volume balok.

Maka diperoleh:

Volume Prisma Tegak Segitiga Siku-siku ( $V$ )

$$= \frac{1}{2} \times (p \times l \times t)$$

= luas segitiga siku-siku x tinggi prisma

$$= L_{\text{alas}} \times t$$

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan secara umum

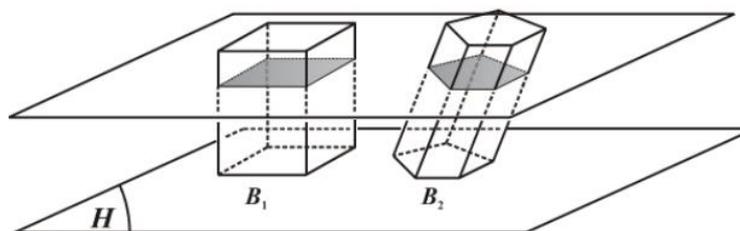
bahwa jika adalah volume prisma tegak segitiga, maka:

$$V = L_{\text{alas}} \times t$$

#### b) Volume Prisma Miring

Prinsip Cavalieri menyatakan bahwa jika dua bangun ruang  $B_1$  dan  $B_2$  terletak pada suatu bidang datar  $H$  dan setiap bidang yang sejajar  $H$  memotong kedua bangun ruang serta hasil

perpotongannya mempunyai luas yang sama, maka *Volume*  $B_1 =$   
*Volume*  $B_2$ .



**Gambar 2.6**  
**Prinsip Cavalieri**

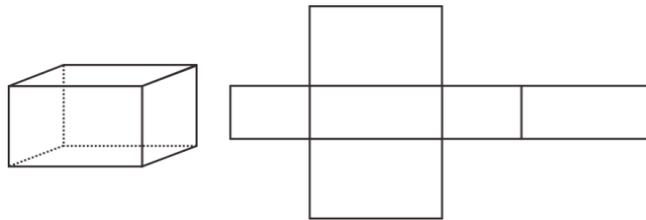
Menurut Suwaji (2008), untuk menentukan volume prisma miring buat prisma tegak dengan alas dan tinggi yang sama. Setiap bidang sejajar alas memotong kedua prisma, diperoleh hasil perpotongan yang sama dan sebangun (sehingga luasnya sama). Sesuai dengan prinsip Cavalieri, maka volume kedua prisma sama. Jika  $V$  adalah volume prisma miring, maka diperoleh  $V = L_{\text{alas}} \times \text{tinggi}$  (Suwaji, 2008:11)

### c. Balok

Balok merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh tiga pasang persegi panjang yang kongruen dan masing-masing pasangan terletak sejajar (Suwaji, 2008:6.

#### 1) Luas Permukaan Balok

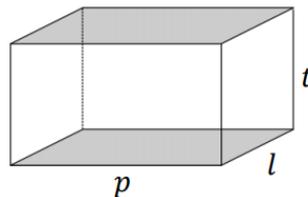
Luas permukaan balok adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang datar) balok. Untuk menghitung luas permukaan balok sama dengan menghitung luas jaring-jaringnya karena jaring-jaring balok merupakan rentangan dari permukaan balok.



**Gambar 2.7**  
**Balok dan Jaring-Jaringnya**

Pada sebuah balok, panjang rusuk-rusuk utamanya dimisalkan dengan  $p$  sebagai panjang balok,  $l$  sebagai lebar balok, dan  $t$  sebagai tinggi balok.

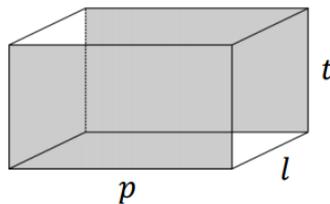
2) Sisi atas dan bawah



**Gambar 2.8**  
**Sisi Atas dan Sisi Bawah Balok**

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Luas} &= 2 \times (p \times l) \\ &= 2 pl \end{aligned}$$

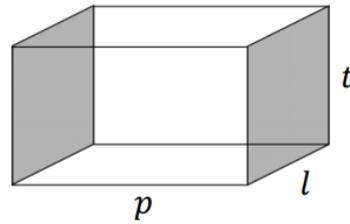
3) Sisi depan dan belakang



**Gambar 2.9**  
**Sisi Depan dan Sisi Belakang Balok**

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Luas} &= 2 \times (p \times t) \\ &= 2 pt \end{aligned}$$

## 4) Sisi kanan dan kiri



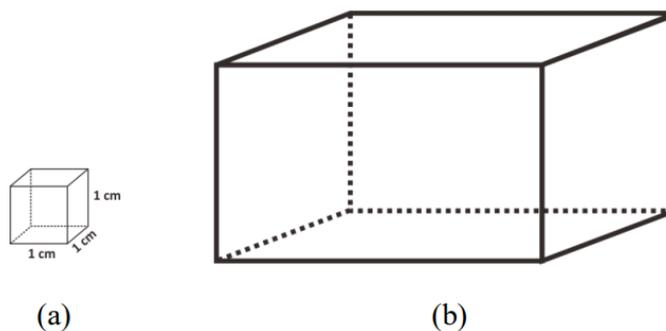
**Gambar 2.10**  
**Sisi Kanan dan Sisi Kiri Balok**

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Luas} &= 2 pl \times 2 pt + 2 lt \\ &= 2 (pl \times 2 pt + 2 lt) \end{aligned}$$

Berdasarkan uraian perhitungan di atas, secara umum dapat disimpulkan bahwa luas permukaan balok sama dengan dua kali jumlah hasil kali sepasang-sepasang rusuk utamanya yang berlainan.

## d. Volume Balok

Untuk menyatakan ukuran besar suatu bangun ruang digunakan volume. Volume suatu bangun ruang ditentukan dengan membandingkan terhadap satuan pokok volume, misalnya  $1 \text{ cm}^3$ .



**Gambar 2.11**  
**Balok Satuan dan Balok**

Bangun ruang (a) merupakan kubus satuan dengan volume  $1 \text{ cm}^3$ . Misalkan untuk membentuk bangun ruang (b) diperlukan 30 kubus

satuan dengan panjang balok (b) tersusun atas 5 kubus satuan, lebar balok (b) tersusun atas 3 kubus satuan, dan tinggi balok (b) tersusun atas 2 kubus satuan. Banyak kubus satuan volume seluruhnya adalah  $5 \times 3 \times 2 = 30$  kubus satuan. Karena volume kubus satuan adalah  $1 \text{ cm}^3$ , maka volume balok (b) adalah  $30 \text{ m}^3$ . Dengan demikian, volume balok dapat dicari dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut. Jadi, jika  $V$  menyatakan ukuran volume suatu balok dengan ukuran panjang =  $p$  ; lebar =  $l$ ; dan tinggi =  $t$ , maka volume balok dapat dirumuskan sebagai berikut:

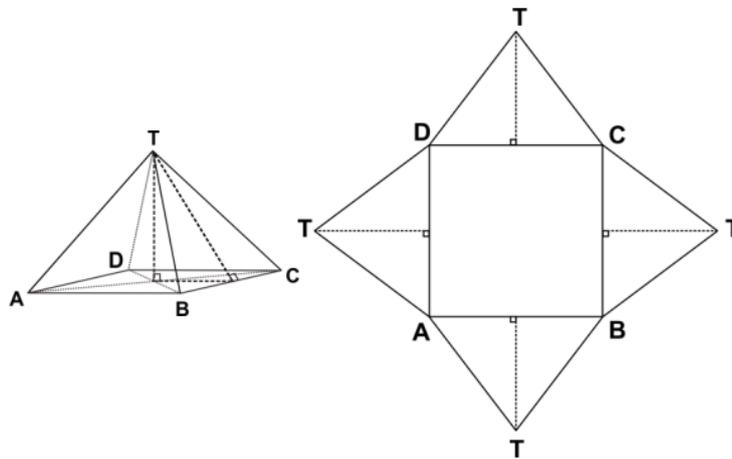
$$\begin{aligned} \text{Volume balok } ((V) &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= (p \times l) \times t \\ &= plt \end{aligned}$$

#### e. Limas

Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak (segitiga, segiempat, segilima, atau segi banyak lainnya) dan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik (titik puncak). Jika alas limas berbentuk segi- $n$  beraturan, maka dinamakan sebagai limas segi- $n$  beraturan. Limas segi- $n$  beraturan dikatakan sebagai limas tegak jika titik kaki garis tingginya terletak pada pusat alasnya. Limas segi- $n$  beraturan memiliki  $n$  sisi berbentuk segitiga samakaki (Wahyuni, 2011).

### 1) Luas Permukaan Limas Tegak Segi Empat

Luas permukaan limas tegak adalah jumlah luas seluruh bidang-bidang sisinya atau bidang yang membentuk jaring-jaring. Dalam penelitian ini, materi difokuskan pada limas segi-n beraturan sehingga untuk dapat menemukan luas permukaan limas digunakan salah satu bangun ruang limas beraturan yaitu limas tegak segiempat (limas persegi).



**Gambar 2.12**  
**Limas Tegak Segi Empat dan Jaring-Jaringnya**

Kedua gambar di atas adalah gambar limas tegak segiempat dan jaring-jaringnya. Limas  $T.ABCD$  terdiri dari sebuah alas berbentuk persegi dan selimut limas berupa empat buah segitiga sama kaki.

Luas Permukaan Limas  $T.ABCD$

$$= \text{luas} \square ABCD + \text{luas} \triangle TAB + \text{luas} \triangle TCD + \text{luas} \triangle TAD +$$

$$\text{Luas} \triangle TAD$$

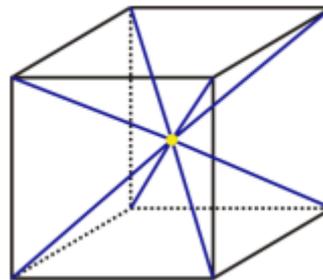
$$\begin{aligned}
 &= \text{luas} \square ABCD + (\text{luas} \triangle TAB + \text{luas} \triangle TCD + \text{luas} \triangle TAD + \\
 &\quad \text{Luas} \triangle TAD) \\
 &= \text{Luas alas} + \text{Jumlah Luas Segitiga Bidang Tegak}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan secara umum bahwa jika  $L$  adalah luas permukaan limas tegak, maka  $L = \text{Luas alas} + \text{Jumlah Luas Segitiga Bidang Tegak}$ .

## 2) Volume Limas

### a. Volume Limas Tegak Segi Empat

Rumus volume bangun ruang limas tegak segiempat dapat dibuktikan berdasarkan rumus volume bangun ruang yang telah dipelajari sebelumnya, yaitu volume bangun ruang kubus.



**Gambar 2.13**  
**Enam Limas Persegi Membentuk Kubus**

Gambar di atas menunjukkan suatu kubus yang panjang rusuknya  $s$  dengan keempat diagonal ruangnya saling berpotongan pada satu titik. Dalam kubus tersebut ternyata terdapat enam buah limas tegak segiempat. Masing-masing limas tersebut beralaskan bidang alas kubus dan tingginya setengah

panjang rusuk kubus. Jika  $V$  menyatakan ukuran volume limas tegak segiempat, maka diperoleh:

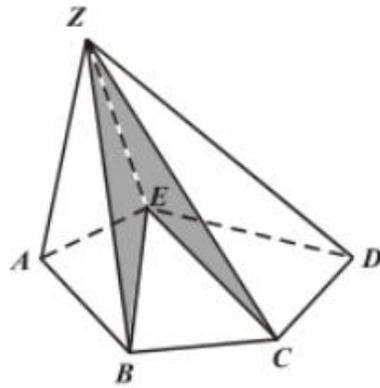
Volume 6 Limas = Volume Kubus:

$$\begin{aligned}
 6V &= s \times s \times s \\
 &= (s \times s) \times s \\
 &= (s \times s) \times \left(\frac{1}{2} s \times 2\right) \\
 &= L_{\text{alas}} \times t \times 2 \\
 6V &= 2 \times L_{\text{alas}} \times t \\
 V &= \frac{2 \times L_{\text{alas}} \times t}{6} \\
 V &= \frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t
 \end{aligned}$$

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan secara umum bahwa jika  $V$  adalah volume limas tegak, maka  $V = \frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t$ .

#### b. Volume Limas Segi-n

Suwaji (2008: 20-21) menjelaskan bahwa volume limas segi-n dapat diturunkan dengan jalan memecah limas segi-n menjadi limas-limas segitiga yang sebelumnya sudah diketahui bahwa volume **limas** segitiga adalah hasil kali dari luas alas dengan tinggi limas. Sebagai contoh, limas segilima berikut yang dipecah menjadi tiga limas segitiga.



**Gambar 2.14**  
**Enam Limas Segi Lima**

Misalkan:

$V$  menyatakan volume limas  $Z. ABCDE$

$V_1$  menyatakan volume limas  $Z. ABE$

$V_2$  menyatakan volume limas  $Z. BEC$

$V_3$  menyatakan volume limas  $Z. ECD$

$t$  menyatakan tinggi limas

Maka:

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$V = \frac{1}{3} \times \text{Luas } ABE \times t + \frac{1}{3} \times \text{Luas } BCE \times t + \frac{1}{3} \times \text{Luas } CDE \times t$$

$$V = \frac{1}{3} \times (\text{Luas } ABE \times t + \text{Luas } BCE \times t + \text{Luas } CDE) \times t$$

$$V = \frac{1}{3} \times \text{Luas } ABCDE \times t$$

Dengan demikian, jika  $V$  adalah volume limas segi- $n$  dengan tinggi  $t$ ,

maka  $V = \frac{1}{3} \times \text{Luas } ABCDE \times t$ .

## E. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sucipto (2011) dengan judul: *Analisis Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pada kemampuan komunikasi matematis kriteria tinggi sebanyak 89 orang siswa mengalami rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa yang disebabkan oleh faktor internal yaitu kesiapan belajar yang rendah. Selanjutnya pada rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa komunikasi matematis sedang sebanyak 18 orang siswa mengalami rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa disebabkan oleh faktor rendahnya motivasi belajar dan keaktifan bertanya. Pada rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa MTK dengan kemampuan komunikasi matematis rendah sebanyak 3 orang siswa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa karena faktor bakat dan minat belajar dan pada faktor eksternal nya disebabkan kurang perhatiannya orang tua. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Sucipto dkk dengan penelitian yang dilakukan peneliti saat ini adalah sama-sama menganalisa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Matematika pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis, sedangkan perbedaannya terletak pada lokasi penelitian, yang

mana Sucipto meneliti di MTs Al Hidayang Sadeng Kota Semarang sedangkan peneliti akan meneliti di SMP Negeri 5 Kota Sungai Penuh.

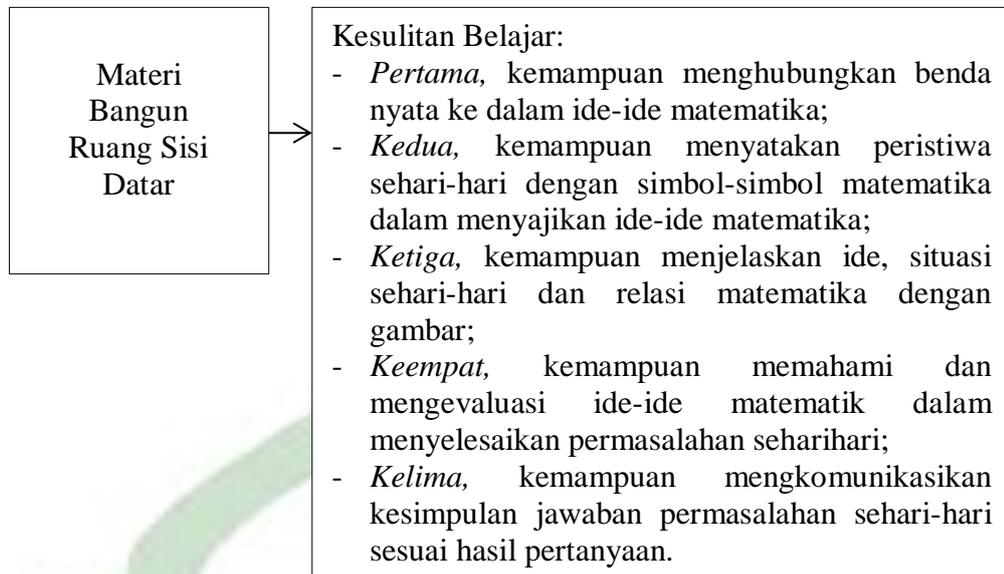
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2016) dengan judul: *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Materi Geometri Berdasarkan Gaya Kognitif Pada Pembelajaran Matematika dengan Model Learning Cycle 7 E*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa subjek dengan gaya kognitif reflektif dan impulsive memiliki skor sama dalam pemenuhan indikator (1) dan (4) kemampuan komunikasi matematis, sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis (2), (3) subjek dengan gaya kognitif impulsive cenderung lebih baik dibandingkan dengan gaya kognitif reflektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek yang bergaya kognitif impulsif cenderung lebih baik dalam pemenuhan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII dibandingkan dengan siswa yang bergaya kognitif reflektif. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2016) dengan penelitian yang peneliti lakukan saat ini adalah sama-sama meneliti kemampuan matematis siswa, dan perbedaannya adalah rayayu meneliti kemampuan matematis dengan gaya belajar sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti meneliti analisis rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Matematika pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis selain itu tempat dan lokasi penelitian juga berbeda, Rahayu meneliti di SMP Negeri 38 Semarang sedangkan penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 5 Sungai Penuh.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Nugrawati (2020) dengan judul: *Analisis Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs dengan Materi Segitiga dan Segi Empat*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan soal segitiga dan segiempat diantaranya: kesulitan dalam menjawab soal karena siswa tidak hafal rumus, kesulitan dalam menafsirkan solusi karena tidak memperhatikan apa yang ditanyakan dalam soal, dan Pemahaman siswa tentang soal yang diberikan masih rendah oleh sebab itu rata-rata kemampuan komunikasi matematis masih tergolong rendah.

#### **F. Kerangka Konseptual**

Bangun ruang sisi data merupakan materi yang diajarkan di kelas VIII SMP Negeri 5 Sungai Penuh, materi bangun ruang sisi data menuntut siswa kemampuan matematis untuk dapat menyelesaikannya. Kemampuan matematis tersebut terdiri dari beberapa indikator yaitu: *Pertama*, kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika; *Kedua*, kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika; *Ketiga*, kemampuan menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika dengan gambar; *Keempat*, kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari; *Kelima*, kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan. Sehingga dibuat kerangka konseptual sebagai berikut:

### Kemampuan Komunikasi Matematis



**Gambar 3.15**  
**Kerangka Konseptual**



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Terdapat beberapa pengertian penelitian deskriptif kualitatif salah satunya mendefinisikan penelitian deskriptif kuantitatif sebagai salah satu jenis penelitian yang bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu atau menggambarkan fenomena secara detail (Sugiyono, 2008:74).

Berdasarkan penjelasan tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa siswa pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini akan menganalisa kesulitan-kesulitan siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi datar dengan cara memberi test yang selanjutnya dianalisa dan akan diperoleh persentase kesulitan yang dihadapi oleh masing-masing siswa.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah sebagai kumpulan individu yang memiliki karakteristik yang di inginkan peneliti untuk mencapai tujuan penelitian, populasi ini dibatasi pada sesuai dengan wilayah ruang lingkup penelitian (Ifrauddin, 2019:80). Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Sungai Penuh dengan jumlah 17 orang siswa.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2008:107). Adapun teknik penarikan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik sampel jenuh (*total sampling*). *total sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan cara mengambil seluruh populasi sebagai sampel disebabkan jumlah populasi tersebut kecil dari 30. (Sugiyono, 2008:113). Sehingga sampel dalam penelitian ini berjumlah 17 orang siswa kelas VIII.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Tes merupakan seperangkat soal- soal, pertanyaan-pertanyaan, atau masalah yang diberikan kepada seseorang untuk mendapatkan jawaban- jawaban yang dapat menunjukkan kemampuan atau karakteristik dari seseorang itu (Sugiyono, 2008:74). bentuk soal test yang diberikan adalah essay tes, sedangkan wawancara adalah wawancara terstruktur.

### D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam penelitian ada dua yaitu tes dan interview.

#### 1. Tes

Terdapat beberapa defenisi tes menurut ahli yaitu tes adalah serentetan pertanyaan atas latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010:193). Tes

merupakan seperangkat soal- soal, pertanyaan- pertanyaan, atau masalah yang diberikan kepada seseorang untuk mendapatkan jawaban- jawaban yang dapat menunjukkan kemampuan atau karakteristik dari seseorang itu (Sugiyono, 2008:69).

Model test yang digunakan dalam penelitian ini adalah test Essay dengan kriteria soal yang berhubungan dengan materi bangun ruang sisi datar yang relevan dengan materi yang diajarkan pada kelas VIII SMP Negeri 5 Sungai Penuh. Kisi-Kisi Soal test disajikan tabel dibawah ini.

**Tabel 3.1**  
**Kisi-Kisi Soal Bangun Ruang Sisi Datar**

Indikator Komunikasi Matematis	Nomor Soal
Kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ideide matematika	1
Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika.	2
Kemampuan menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika dengan gambar.	3
Kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan seharihari.	4
Kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan.	5

## 2. Kriteria Dalam Pemberian Skor

Pemberian skor atas jawaban siswa berdasarkan kisi-kisi soal indikator komunikasi matematis adalah setiap soal bernilai bobot 20 jika siswa mampu menjawab benar dan jika siswa menjawab salah maka siswa

akan memperoleh skor 0, jika siswa mampu menjawab semua pertanyaan dengan benar maka siswa memperoleh skor maksimal yaitu 100.

Selanjutnya soal yang telah dibuat dan dikembangkan berdasarkan kisi-kisi soal selanjutnya dilakukan lakukan validitas dan reliabilitas sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Siregar (2012:75) menjelaskan bahwa validitas atau kesahihan adalah untuk mengetahui sejauh mana alat ukur bisa mengukur apa yang ingin di ukur. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat kita ketahui sebuah instrument dikatakan valid jika dapat mengukur dan mengungkap data dari variabel yang hendak diteliti secara tepat, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji validitas *r product moment* dengan bantuan program SPSS 19.00 dengan kriteria merujuk pada tabel *correlation* dengan kriteria:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  **data dinyatakan valid**

Koefisiensi validitas butir soal disajikan dalam tabel 3.2 di bawah.

**Tabel 3.2**  
**Koefisiensi Validitas Butir Soal**

Rentang	Keterangan
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2009:78).

Uji validitas dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $r$  hitung dengan  $r$  tabel sesuai dengan kriteria dengan tingkat 5% (0,05), dan jumlah siswa yang ikut uji validitas adalah 20 orang siswa. Mencari  $r$  tabel, dengan menggunakan  $r$  pada suatu degree of freedom (df) tertentu, persamaan untuk menentukan df adalah sebagai berikut:

$$df = n - k$$

Dimana;

$n$  = Jumlah Sampel

$k$  = Jumlah Variabel

hasil uji validitas disajikan pada tabel dibawah ini

**Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas**

Pertanyaan Nomor	$r$ Hitung	$r$ Tabel	Keterangan	Kriteria
P_1	.803**	0.468	Valid	Tinggi
P_2	.803**	0.468	Valid	Tinggi
P_3	.698**	0.468	Valid	Tinggi
P_4	.773**	0.468	Valid	Tinggi
P_5	.803**	0.468	Valid	Tinggi

**Sumber:** Hasil Analisa Data Pada Lampiran 3.

Berdasarkan tabel 3.3 hasil uji validitas diketahui bahwa dari total 5 buah soal semuanya dinyatakan valid, dengan kriteria bahwa semua pertanyaan tersebut memiliki kriteria tingkat validitas yang tinggi.

#### b. Uji Reliabilitas

Arikunto (2009:80) menyatakan bahwa uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila

dilakukan pengukuran dua kali atau lebih. Uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan program SPSS 19.00 teknik *Alpa Cronbach* (Arikunto, 2009:80) dirumuskan sebagai berikut:

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

Ket:

$\alpha$  = Reliabilitas

k = Jumlah Instrument Pernyataan

1 = Bilangan konstanta

$\sum S_i^2$  = Jumlah Varian dari setiap instrument

$\sum S_x^2$  = Varian dari seluruh instrument

Nilai *Cronbach's Alpha* selanjutnya dikonsultasikan tabel 3.4 klasifikasi nilai reliabilitas soal.

**Tabel 3.4 Klasifikasi Nilai Reliabilitas Soal**

Rentang	Keterangan
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2009:245).

Kriteria pengujian untuk uji reliabilitas dari Ghazali (2007:67) sebagai berikut:

- a. Apabila nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari nilai ambang batas 60% atau 0,06 maka kuesioner tersebut dinyatakan reliabel

- b. Apabila nilai *Cronbach's Alpha* lebih kecil dari nilai ambang batas 60% atau 0,06 maka kuesioner tersebut dinyatakan tidak reliabel

Dari hasil analisis dengan program SPSS 26 diperoleh hasil uji reliabilitas setiap variabel seperti disajikan pada tabel 3.5 dibawah ini.

**Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas Soal**

Pertanyaan Nomor	<i>Cronbach's Alpha</i>	Nilai Ambang Batas	Keterangan	Kriteria
P_1	0,791	0.6	Reliabel	Tinggi
P_2	0,791	0.6	Reliabel	Tinggi
P_3	0,831	0.6	Reliabel	Sangat Tinggi
P_4	0,803	0.6	Reliabel	Sangat Tinggi
P_5	0,791	0.6	Reliabel	Tinggi

**Sumber: Data di Olah Pada Lampiran 4**

Berdasarkan hasil uji reliabilitas soal pada tabel 3.5 diatas diketahui bahwa soal nomor satu memiliki nilai *Cronbach's Alpha*  $0,791 > 0.6$  nilai ambang batas yang berarti soal nomor satu dinyatakan reliabel dengan tingkat reliabilitas tinggi. Selanjutnya soal nomor dua nilai *Cronbach's Alpha*  $0,791 > 0.6$  nilai ambang batas yang berarti soal nomor dua dinyatakan reliabel dengan kriteria tinggi. Soal nomor tiga *Cronbach's Alpha*  $0,831 > 0.6$  nilai ambang batas yang berarti soal nomor tiga dinyatakan reliabel dengan tingkat reliabilitas sangat tinggi. Soal nomor empat nilai *Cronbach's Alpha*  $0,803 > 0.6$  nilai ambang batas yang berarti bahwa soal nomor empat dinyatakan reliabel dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi, dan soal nomor lima nilai *Cronbach's Alpha*  $0,791 > 0.6$

nilai ambang batas yang berarti bahwa soal nomor empat dinyatakan reliabel dengan kriteria reliabilitas tinggi.

Dengan demikian seluruh kuesioner untuk masing-masing soal yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai instrumen pengumpulan data.

### c. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesesuaian soal dilihat dari kesanggupan atau kemampuan Peserta didik dalam menjawabnya, soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto, 2009:208). Soal yang terlalu mudah tidak akan membuat Peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya dan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan Peserta didik menjadi putus asa. Rumus yang digunakan untuk tingkat kesesuaian soal adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

P = Indeks tingkat kesukaran

B = Banyak peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

J = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Indeks yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran soal disajikan dalam tabel 3.6 di bawah ini.

**Tabel 3.6 Indeks Tingkat Kesukaran Soal**

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,25	Mudah
0,26 – 0,75	Sedang
0,76 – 1,00	Sulit

**Sumber:** *Arikunto (2009:218)*

Dari hasil analisis tingkat kesukaran soal pada *Lampiran 6* yang di konsultasikan dengan tabel 3.6 Indeks Kesukaran Soal diperoleh hasil uji tingkat kesukaraan soal seperti disajikan pada tabel 3.7 dibawah ini.

**Tabel 3.7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal**

Pertanyaan Nomor	Hasil Analisa Tingkat Kesukaran	Kriteria
P_1	0,45	Sedang
P_2	0,40	Sedang
P_3	0,45	Sedang
P_4	0,40	Sedang
P_5	0,45	Sedang

**Sumber:** *Data Di Olah Pada Lampiran 6*

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran soal pada tabel 3.7 diketahui bahwa soal nomor satu memiliki nilai tingkat kesukaran 0,45 dengan kriteria sedang, soal nomor dua memiliki nilai tingkat kesukaran 0,40 dengan kriteria sedang, soal nomor tiga memiliki nilai tingkat kesukaran 0,45 dengan kriteria sedang, soal nomor empat memiliki nilai tingkat kesukaran 0,40 dengan kriteria sedang, dan soal nomor lima memiliki nilai tingkat kesukaran 0,45 dengan kriteria sedang.

### 3. Uji Daya Beda

Daya pembeda soal adalah masalah soal untuk Peserta didik Yang memiliki kemampuan tinggi dengan Peserta didik yang memiliki kemampuan rendah (Arikunto, 2009:221). Rumus yang digunakan untuk melihat daya pembeda sebagai berikut.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda

J<sub>A</sub> = Banyak peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = Banyak peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B<sub>B</sub> = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda Soal**

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,41	Kurang
0,42 – 0,70	Cukup
0,71 – 1,00	Baik

*Sumber: Arikunto (2009:2018)*

Dari hasil analisis daya pembeda soal pada *Lampiran 7* yang di konsultasikan dengan tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda Soal diperoleh hasil Daya Pembeda Soal seperti disajikan pada tabel 3.9

**Tabel 3.9 Hasil Uji Daya Beda Soal**

Pertanyaan Nomor	Hasil Analisa Daya Beda Soal	Kriteria
P_1	0,50	Cukup
P_2	0,60	Cukup
P_3	0,50	Cukup
P_4	0,60	Cukup
P_5	0,50	Cukup

**Sumber:** *Data Di Olah Pada Lampiran 7*

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran soal pada tabel 3.9 diketahui bahwa soal nomor satu memiliki Daya Beda Soal 0,50 dengan kriteria cukup, soal nomor dua memiliki Daya Beda Soal 0,60 dengan kriteria cukup, soal nomor tiga memiliki Daya Beda Soal 0,50 dengan kriteria cukup, soal nomor empat memiliki Daya Beda Soal 0,60 dengan kriteria cukup, dan soal nomor lima memiliki Daya Beda Soal 0,50 dengan kriteria cukup.

#### **4. Wawancara / Interview**

Subana (2003:28) menyatakan bahwa *Interview* atau wawancara adalah serangkaian pertanyaan yang diberikan kepada responden dengan tujuan untuk menggali informasi lebih jauh dan mendalam tentang objek yang diteliti. Teknik interview yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur (*guided interview*) yaitu wawancara yang pertanyaannya sudah disusun (Uno dan Koni, 2011:111). Pedoman Wawancara dalam penelitian ini disajikan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3.10 Pedoman Pertanyaan Wawancara**

No	Pertanyaan
1	Apakah kamu dapat menggambarkan bangun ruang sisi data sesuai dengan soal yang diberikan oleh gurumu?
2	Apakah kamu dapat menyelesaikan soal matematika dengan baik, jika tidak apa kesulitan yang kamu hadapi dalam menyelesaikan soal tersebut?
3	Apakah kamu dapat menjelaskan ide-ide matematika terkait dengan soal yang diberikan dengan baik dan benar?
4	Jika diberi soal tentang bangun ruang sisi datar yang ada di dalam kehidupan sehari-hari apakah kamu dapat membuatnya?
5	Apakah kamu membuat kesimpulan dari jawaban mu?

## E. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis Kuantitatif

Analisis adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang telah diperoleh dari hasil observasi lapangan, dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang lebih penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Analisis bermaksud untuk menggambarkan karakteristik masing-masing variabel penelitian. Cara melakukan analisis ini adalah:

### 1. Menghitung Nilai Siswa

Nilai siswa adalah nilai yang diperoleh siswa setelah menyelesaikan soal yang diberikan. Nilai siswa diperoleh dengan rumus:

$$\text{Nilai} = S1 + S2 + S3 + S4 + S5 \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

S1, 2, 3, 4, 5 = Perolehan skor soal nomor 1 S.d Soal nomor 5

Nilai perolehan siswa di klasifikasikan berdasarkan tabel klasifikasi nilai pada tabel 3.11 dibawah ini.

**Tabel 3.11 Klasifikasi Nilai**

Rentang	Keterangan
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2009:245).

### 2. Menghitung Tingkat Capaian Responden

dengan menghitung nilai rata-rata skor dan tingkat capaian responden (TCR) serta menginterpretasikannya. Analisis ini tidak menghubungkan satu variabel dengan variabel lainnya dan tidak membandingkan satu variabel dengan variabel lainnya. Untuk mencari Tingkat Capaian Responden (TCR) digunakan rumus sebagai berikut:

$$TCR = \frac{R_s}{n} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

TCR = Tingkat Capaian Responden

Rs = Rata-rata Skor (*mean*)

n = Nilai Skor Maksimum

Setelah dihitung total capaian responden akan diperoleh persentase tingkat kemampuan matematis masing masing siswa yang dilihat dari segi kemampuan komunikasi matematisnya, selanjutnya nilai dan skor di konsultasikan dengan tabel kriteria skor dibawah ini.

**Tabel 3.12 Kriteria Skor TCR**

Rentang	Keterangan
80% – 100%	Sangat Tinggi
60% – 79%	Tinggi
40 %– 59%	Cukup
20% – 39%	Rendah
00% – 19%	Sangat Rendah

Sumber: Siregar (2012:125)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Untuk melakukan analisis kemampuan komunikasi matematis maka peneliti menyusun 5 buah soal yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruan sisi data, soal tersebut telah divalidasi oleh ahlinya. Untuk memperoleh data maka peneliti melakukan tes pada sampel dan hasilnya selanjutnya dianalisa untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruan sisi datar, diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.1 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

No	Nama Siswa	Total Skor	Kriteria Komunikasi Matematis
1	Andika Purnama	20	Rendah
2	Andini Putri Zahra	80	Sangat Tinggi
3	Azrul Faiz Razimi	0	Sangat Rendah
4	Agil Febrioka	0	Sangat Rendah
5	Agung Laksono	20	Rendah
6	Andrian Fidel Permana	40	Sedang
7	Fitri Handriyani	40	Sedang
8	Indah Jelita	60	Tinggi
9	Habibi Maulana	20	Rendah
10	Lilis Karlina	60	Tinggi

11	M. Azan Fadlillah	0	Sangat Rendah
12	M. Al Fatan	0	Sangat Rendah
13	M. Wahyu Hidayat	0	Sangat Rendah
14	M. Faiz Naufal Yafi	60	Tinggi
15	Nadia Putri Yani	40	Sedang
16	Rama Danus	100	Sangat Tinggi
17	Syafina Febriani	60	Tinggi
Jumlah rata-rata		35.29	Rendah

Sumber: Dianalisa pada Lampiran 7

Berdasarkan tabel 4.1 Hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa tertinggi adalah 100 dengan kriteria sangat tinggi yang diperoleh oleh siswa dengan nomor absen “17” yang berarti bahwa ia memiliki Kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika, Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika. Kemampuan menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika dengan gambar. Kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dank kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan dengan sangat tinggi.

Selanjutnya kemampuan komunikasi matematis siswa terendah adalah 0 dengan kriteria sangat rendah yang diperoleh oleh siswa dengan nomor absen “3, 4, 11, 12, dan 13” yang berarti bahwa ia memiliki kemampuan komunikasi matematis sangat rendah pada indikator kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika, Kemampuan

menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika. Kemampuan menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika dengan gambar. Kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dank kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan, juga terdapat siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang digolongkan rendah yaitu siswa dengan nomor absen “1, 5, dan 9. Hasil penelitian juga menunjukkan terdapat siswa yang memiliki kemampnan komunikasi matematis sedang yaitu siswa dengan nomor absen “6, 7, 15, sedangkan.

Berdasarkan penjabaran hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa di atas selanjutnya dilakukan perhitungan persentase hasil tes kemampuan komunikasi matematis berdasarkan kriteria skor, dan hasilnya disajikan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.2 Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis	Jumlah Prekuensi Siswa	Persen
Sangat Rendah	5	29,4
Rendah	3	17,6
Sedang	3	17,6
Tinggi	4	23,5
Sangat Tinggi	2	11,9
Total	17	100

Sumber: Analisis Deskriptif SPSS 26

Berdasarkan tabel 4.2 diatas diketahui bahwa sebanyak 5 orang siswa atau sebanyak 29,4% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria sangat rendah. Sebanyak 3 orang atau sebanyak 17,6% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria rendah, sebanyak 3 orang siswa atau 17,6% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria sedang, sebanyak 4 orang siswa atau 23,5% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria tinggi, sebanyak 2 orang siswa atau 11,9% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria sangat tinggi.

Untuk mengetahui lebih mendalam tentang kemampuan komunikasi matematis siswa maka sangat perlu dilakukan penjabaran pada hasil capaian siswa pada masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis, penjelasan capaian rata-rata siswa pada masing-masing indikator komunikasi matematis disajikan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.3 Tingkat Capaian Responden pada Indikator Komunikasi Matematis**

No	Indikator Komunikasi Matematis	Jumlah	TCR (%)	Kriteria
1	Kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika	140	8,24	Sangat Rendah
2	Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide	80	4,71	Sangat Rendah

No	Indikator Komunikasi Matematis	Jumlah	TCR (%)	Kriteria
	matematika.			
3	Kemampuan menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika dengan gambar.	220	12,94	Sangat Rendah
4	Kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari.	100	5,88	Sangat Rendah
5	Kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan.	60	3,53	Sangat Rendah
Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa		600	35,29	Rendah

Sumber: Analisis Deskriptif SPSS 26

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa pada indikator *pertama* “Kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika” jumlah skor perolehan adalah sebesar 140 dengan rata-rata Tingkat Capaian Responden (TCR) sebesar 8,24%, jika nilai TCR tersebut di konsultasikan dengan kriteria skor pada tabel 3.4 halaman 39 maka skor 8,24% termasuk dalam kriteria sangat rendah yang berarti bahwa kemampuan siswa

menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika masih sangat rendah.

Indikator *kedua* “kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika” jumlah skor perolehan adalah sebesar 220 dengan rata-rata Tingkat Capaian Responden (TCR) sebesar 12,94%, jika nilai TCR tersebut di konsultasikan dengan kriteria skor pada tabel 3.4 halaman 39 maka skor 12,94% termasuk dalam kriteria sangat rendah yang berarti bahwa kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika masih tergolong sangat rendah.

Indikator *ketiga* “kemampuan menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika dengan gambar” jumlah skor perolehan adalah sebesar 80 dengan rata-rata Tingkat Capaian Responden (TCR) sebesar 4,71%, jika nilai TCR tersebut di konsultasikan dengan kriteria skor pada tabel 3.4 halaman 39 maka skor 4,71% termasuk dalam kriteria sangat rendah yang berarti bahwa Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika masih tergolong sangat rendah.

Indikator *keempat* “kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari” jumlah skor perolehan adalah sebesar 100 dengan rata-rata Tingkat Capaian Responden (TCR) sebesar 5,88%, jika nilai TCR tersebut di konsultasikan dengan kriteria skor pada tabel 3.4 halaman 39 maka skor 5,88% termasuk dalam

kriteria sangat rendah yang berarti bahwa kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari masih tergolong sangat rendah.

Selanjutnya, pada indikator *kelima* “Kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan.” jumlah skor perolehan adalah sebesar 60 dengan rata-rata Tingkat Capaian Responden (TCR) sebesar 3,53%, jika nilai TCR tersebut di konsultasikan dengan kriteria skor pada tabel 3.4 halaman 39 maka skor 3,53% termasuk dalam kriteria sangat rendah yang berarti bahwa kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan masih tergolong sangat rendah.

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis maka lebih lanjut, untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut maka peneliti melakukan wawancara terhadap beberapa siswa terkait tentang kesulitan yang dialami mereka dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar, Hasil wawancara dengan beberapa siswa dan berdasarkan hasil tes maka dapat di ketahui faktor penyebab kusulitan belajar siswa sebagai berikut:

Hasil wawan cara dengan “AP” pada Senin 7 November 2021, menyatakan bahwa:

“Saya belum begitu memahami rumus dan cara perthitungan tentang soal yang diberikan oleh guru, sehingga saya tidak meyelesaikan soal tersebut, dari pada salah maka saya memilih untuk tidak menjawab soal yang diberikan oleh guru, saya juga menyadari bahwa kemampuan matematika saya rendah ya,

“mungkin itu penyebab saya lambat mengerti dengan materi yang telah di sampaikan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran”

Berdasarkan pernyataan yang disampaikan oleh “AP” maka diketahui bahwa salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa mereka adalah karena mereka tidak memahami rumus dan konsep materi yang diajarkan guru. Hal ini senda dengan pernyataan yang disampaikan oleh “AL” pada wawancara senin 7 November 2021, menyatakan bahwa ia tidak dapat menyelesaikan soal dikarenakan tidak mengetahui dan memahami rumus serta cara perhitungannya.

Berdasarkan pernyataan beberapa siswa diatas maka dapat diketahui bahwa faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah ketidak pahaman mereka terhadap rumus sehingga mereka kesulitan menghubungkan bendanya kedalam ide matematika. Hal tersebut terbukti dari hasil tes yang menunjukkan adanya rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa siswa pada indikator kemampuan menghubungkan bendanyata kedalam Ide-Ide matematika, rata-rata 24,71% siswa tidak menulis yang diketahui, 3,53% siswa dapat menulis yang diketahui tapi tidak membuat satuan, dan 11,76% siswa menulis yang diketahui tatepi tidak lengkap. Berdasarkan bandingan hasil wawancara dan pembuktian pada hasil tes dapat disimpulkan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa siswa adalah rendahnya kemampuan menghubungkan bendanyata kedalam Ide-Ide matematika siswa.

Hasil wawan cara dengan “AP” pada Senin 7 November 2021, menyatakan bahwa “Saya tidak membuat gambar karena tidak bisa” lebih lanjut “AL” pada wawancara senin 7 November 2021, menyatakan bahwa ia tidak dapat menyelesaikan soal membuat gambar dikarenakan AL tidak tahu pasti bagaimana bentuk gambar balok akuarium. Berdasarkan pernyataan beberapa siswa diatas maka dapat diketahui bahwa faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah faktor rendahnya kemampuan menjelaskan ide, situasi sehari-hari, dan relasi matematika dengan gambar.

Selanjutnya pada indikator ketiga, Hasil wawan cara dengan “AP” pada Senin 7 November 2021, menyatakan bahwa:

“Saya belum begitu memahami rumus sehingga saya kesulitan menentukan rumus yang digunakan untuk menjawab setiap soal yang diberikan oleh guru, saya tidak tau apakah rumus yang digunakan sudah benar atau tidak.”

Hasil wawancara dengan AP pada indikator ketiga, menunjukkan bahwa ketidak pahaman nya terhadap simbol matematika menyebabkan ia tidak bisa mengerjakan soal dengan benar. Lebihlanjut, hasil wawancara dengan “AL” juga menyatakan bahwa ia belum memahami rumus perhitungan untuk soal seperti perhitungan kubus dan balok. Berdasarkan pernyataan beberapa siswa diatas maka dapat diketahui bahwa faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah faktor rendahnya kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika.

Selanjutnya pada indikator keempat, Hasil wawan cara dengan “AP” pada Senin 7 November 2021, menyatakan bahwa:

“ketika saya telah menjawab soal sesuai dengan kemampuan saya saya merasa bingung untuk menentukan satuan yang harus digunakan misalnya penggunaan  $CM^3$  atau menggunakan  $CM^2$  . satuan-satuan tersebut cukup sulit saya bedakan kapan menggunakannya”

Lebihlanjut, hasil wawancara dengan “AL” juga menyatakan bahwa ia juga mengalami kesulitan dalam menggunakan  $CM^3$  atau menggunakan  $CM^2$  pada hasil jawabannya. Berdasarkan pernyataan beberapa siswa diatas maka dapat diketahui bahwa faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah faktor rendahnya kemampuan memahami dan megevaluasi ide-ide matematika dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Selanjutnya pada indikator lima, Hasil wawan cara dengan “MA” pada Senin 7 November 2021, menyatakan bahwa: “saya tidak tahu satuan yang digukan untuk masing-masing jawaban seperti penggunaan  $CM^3$  atau menggunakan  $CM^2$  jadi dari pada saya salah buat satunnya maka saya kosongkan saja”. Lebihlanjut, hasil wawancara dengan “LK” juga menyatakan bahwa ia juga mengalami kesulitan dalam menggunakan  $CM^3$  atau menggunakan  $CM^2$  pada hasil jawabannya. Berdasarkan pernyataan beberapa siswa diatas maka dapat diketahui bahwa faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah faktor rendahnya kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari hasil pertanyaan.

## B. Pembahasan

Berdasarkan analisa terhadap hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah dilaksanakan oleh peneliti diketahui bahwa sebanyak 5 orang siswa atau sebanyak 29,4% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria sangat rendah. Sebanyak 3 orang atau sebanyak 17,6% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria rendah, sebanyak 3 orang siswa atau 17,6% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria sedang, sebanyak 4 orang siswa atau 23,5% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria tinggi, sebanyak 1 orang siswa atau 5,9% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria sangat tinggi.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut berdampak pada munculnya rendahnya hasil belajar siswa. Secara teori, menurut Romadhon (2016:2) ada beberapa peran komunikasi dalam pembelajaran matematika diantaranya yaitu: (1) Melalui komunikasi, membantu mempertajam cara berpikir siswa, dan mempertajam kemampuan-kemampuan siswa dalam melihat berbagai kaitan materi matematika; (2) Komunikasi matematis sebagai alat untuk mengukur kemampuan pemahaman dan merefleksi pemahaman matematika siswa; (3) Melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasikan dan mengonsolidasikan pemikiran matematika mereka; (4) Membantu pengkonstruksian pengetahuan matematika; (5) membentuk komunitas matematika yang inklusif.

Lebih lanjut jika diperhatikan pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa pada masing-masing indikator pengukuran kemampuan komunikasi matematis diketahui hal sebagai berikut: pertama “Kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika” jumlah skor perolehan adalah sebesar 140 dengan rata-rata Tingkat Capaian Responden (TCR) sebesar 8,24, jika nilai TCR tersebut di konsultasikan dengan kriteria skor pada tabel 3.4 halaman 39 maka skor 8,24 termasuk dalam kriteria sangat rendah yang berarti bahwa kemampuan siswa menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika masih sangat rendah. Indikator kedua “kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika” jumlah skor perolehan adalah sebesar 220 dengan rata-rata Tingkat Capaian Responden (TCR) sebesar 12,94, jika nilai TCR tersebut di konsultasikan dengan kriteria skor pada tabel 3.4 halaman 39 maka skor 12,94 termasuk dalam kriteria sangat rendah yang berarti bahwa kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika masih tergolong sangat rendah.

Indikator ketiga “kemampuan menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika dengan gambar” jumlah skor perolehan adalah sebesar 80 dengan rata-rata Tingkat Capaian Responden (TCR) sebesar 4,71, jika nilai TCR tersebut di konsultasikan dengan kriteria skor pada tabel 3.4 halaman 39 maka skor 4,71 termasuk dalam kriteria sangat rendah yang berarti bahwa Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol

matematika dalam menyajikan ide-ide matematika masih tergolong sangat rendah. Indikator keempat “kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari” jumlah skor perolehan adalah sebesar 100 dengan rata-rata Tingkat Capaian Responden (TCR) sebesar 5,88, jika nilai TCR tersebut di konsultasikan dengan kriteria skor pada tabel 3.4 halaman 39 maka skor 5,88 termasuk dalam kriteria sangat rendah yang berarti bahwa kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari masih tergolong sangat rendah. Selanjutnya, pada indikator kelima “Kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan.” jumlah skor perolehan adalah sebesar 60 dengan rata-rata Tingkat Capaian Responden (TCR) sebesar 3,53, jika nilai TCR tersebut di konsultasikan dengan kriteria skor pada tabel 3.4 halaman 39 maka skor 3,53 termasuk dalam kriteria sangat rendah yang berarti bahwa kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan masih tergolong sangat rendah.

Lebih lanjut Romadhon (2016:2) beberapa alasan mendasar mengenai alasan pentingnya kemampuan komunikasi matematis perlu dimiliki oleh setiap siswa, yaitu: (1) kemampuan komunikasi matematis menjadi kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi; (2) kemampuan komunikasi matematis sebagai modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika; (3) kemampuan komunikasi matematis sebagai wadah bagi siswa dalam

berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagai pikiran.

Faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa mereka adalah karena mereka tidak memahami rumus dan konsep materi yang diajarkan guru. Hal ini senda dengan pernyataan yang disampaikan oleh “AL” pada wawancara senin 7 November 2021. Terkait dengan realitas, hasil ini; mengenai analsia hasil tes kemampuan komunikasi matematis maka sebagai tindak lanjut untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi siswa pada mata pelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Maka sangat perlu bagi guru sebagai pendidik untuk menerapkan strategi mengajar yang sesuai untuk dapat mengasah dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, dan tentunya untuk pengkajian hal tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait strategi meningkatkan kemampuan komunikasi matematis tersebut.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 5 Sungai penuh adalah 35,29% siswa dengan kriteria rendah. 29,4% siswa dengan kriteria sangat rendah. 17,6% siswa dengan kriteria rendah, 17,6% siswa dengan kriteria sedang, 23,5% siswa dengan kriteria tinggi, sebanyak 5,9% siswa sangat tinggi. Berdasarkan indikator komunikasi matematis maka diketahui kemampuan komunikasi matematis pada indikator *pertama* “Kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika” (TCR) sebesar 8,24% dengan kriteria sangat rendah. Indikator *kedua* “kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika” (TCR) sebesar 12,94%, termasuk dalam kriteria sangat rendah yang. Indikator *ketiga* “kemampuan menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika dengan gambar” (TCR) sebesar 4,71% sangat rendah. Indikator *keempat* “kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari” (TCR) sebesar 5,88% termasuk dalam kriteria sangat rendah. Pada indikator *kelima* “Kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban

permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan.” (TCR) sebesar 3,53% dengan kriteria sangat rendah.

## B. Saran

61

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Sebagai tindak lanjut untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi siswa pada mata pelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Maka sangat perlu bagi guru sebagai pendidik untuk menerapkan strategi mengajar yang sesuai untuk dapat mengasah dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa
2. Bagi peneliti berikutnya agar dapat melakukan penelitian eksperimen terhadap suatu metode yang dapat mengatasi rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa yang disebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu. Widodo Supriyono. (2008). *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta)
- Aryanti. (2020). *Inovasi Pembelajaran Matematika di SD Problem Based Learning Berbasis Scaffolding, Permodelan dan Komunikasi Matematis*, Yogyakarta: Deepublish.
- Astuti, Angraini. Leonard, 2(019). Peran Komunikasi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa, *Jurnal Formatif*, Volume 2 (2).
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar*, Yogyakarta: Deepublish.
- Hamalik, Oemar. (2011). *Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT. Bumi Aksara.
- Putri, Hafiziani Eka. Idat Muqodas, Mukhamad Adi Mahyudy, Afif Abdullah, Ayun Sandra Sasqia, Lutfi Aulia Nur Afita, (2020). *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*, Jawabarat: UPI Sumedang Press.
- Hasibuan, Eka Khairani. 2018. Analisis Kelulutan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bagun Ruang Sisi Datar, *Jurnal: AXIOM*, Volume VII (1)
- Irfannuddin. (2019). *Cara Sistematis Berlatih Meneliti*, Jakarta: Rayyana Komunikasindo.
- Nugrawati, Uncu. Nuryakin, M. Afrilianto, (2020), Analisis Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs dengan Materi Segitiga dan Segi Empat, *Jurnal: Researchgate vol 1 (2)*.
- Nurfatanah, Rusmono, Nurjanah, (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Sekolah Dasar, *Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*, Issn 2528-5564.
- Nurhayani, Dewi. (2008). *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

- Paridjo. (2020). Sebuah Solusi Menangatasi Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, *Jurnal: PGSD FKIP-UT Semarang*, Volume 1 (2).
- Putri, Hafiziani Eka. (2020). *Idat Muqodas, Mukhamad Adi Mahyudy, Afif Abdullah, Ayun Sandra Sasqia, Lutfi Aulia Nur Afita, Kemampuan-Kamampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*, Jawabarat: UPI Sumedang Press.
- Rahayu, Diah Puji. (2016). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Materi Geometri Berdasarkan Gaya Kognitif Pada Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E, *Skripsi: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, UNESA*.
- Rahmat. (2013). *Statistika Penelitian*, Bandung: Pustaka Setia.
- Romadhon. (2016). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Kubus dan Balok, *Skripsi: Prodi Matematika, Universitas Muhammadiyah Purworejo*.
- Siregar, Sofiyan. (2012). *Stastistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Siswono, Tatang Yuli Eko. (2010). *Penelitian Pendidikan Matematika*, Surabaya: Unesa University Press.
- Subanar, Solikhatun, Nanang Susyanto, (2019). *Senarai Penelitian Seminar Nasional Matematika Ke-11 Universitas Gajah Mada*, Jakarta: Departeman Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Gajah Mada.
- Sucipto, Heri. Kusumawati, Ratih. Ahmad Nayazik, (2019). Analisis Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis, *Jurnal: Factor M*, Volume 01 (2).
- Sugiman. (2011). *Peningkatan Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik. Makalah*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.

- Suharjana, Agus. (2008). *Mengenal Bangun Ruang dan Sifat-sifatnya di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Suwaji, Untung Trisna. (2008). *Permasalahan Pembelajaran Geometri Ruang SMP dan Alternatif Pemecahannya*. Yogyakarta: Pusat Pemberdayaan Pendidikan Press.
- Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yeni, Eti Mukhlesi. (2015), Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Matematika Sekolah Dasar, *Jurnal: JUPENDAS*, Volume 2 (2).
- Yusmin, Edi. (2020). Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Pada Pembelajaran matematika, *Jurnal: Visi Ilmu Pendidikan*, Volume 1 (2).
- Yusuf, A. Muri. (2014). *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif, & Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana



## Lampiran 1

### INSTRUMEN UJI COBA

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Kelas/Semester : VIII/2

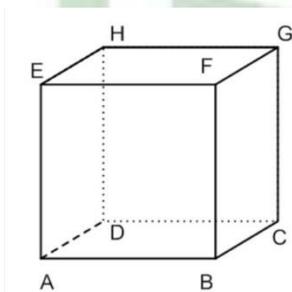
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan penyelesaian dari soal-soal
2. Tulislah nama, kelas dan nomor presensi pada lembar jawaban
3. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaan sebelum anda menjawab
4. Periksalah pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada guru

Jawablah soal berikut beserta langkah-langkahnya!

1. Perhatikan gambar dibawah ini. Jelaskan apa yang kalian ketahui mengenai gambar tersebut!



Tentukan:

- a. Sisi/bidang
  - b. Rusuk
  - c. Titik Sudut
  - d. Diagonal Bidang
2. Sebuah lapangan berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 70 m dan lebar 65 m. Lapangan tersebut digenangi air setinggi 30 cm. Berapa liter air yang menggenangi lapangan itu? (1 liter = 1  $dm^3$ ).

3. Tunjukkan bahwa bangun ruang ABCDEFGH adalah sebuah kubus.  
Gambarkan pula jaring-jaring kubus tersebut.
4. Jika diketahui volume sebuah kulkas adalah  $120.000 \text{ cm}^3$ , panjang 80 cm dan lebar 50 cm, gambarkan bangun tersebut dan hitunglah tinggi serta luas permukaan kulkas tersebut!



5. Sebuah aula memiliki ukuran panjang 10 meter, lebar 6 meter dan tinggi 8 meter. Dinding bagian dalam akan dicat dengan biaya pengecatan Rp 100.000,00 per meter persegi. Ilustrasikan aula kedalam ide matematika dan berapa jumlah seluruh biaya pengecatan minimal!



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

***~Selamat Mengerjakan~***

### Kunci Jawaban

1. Sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan kubus, yang memiliki unsur sisi bidang, usuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.
  - a. Sisi bidang = ABCD, EFGH, BCFG, ADHE, ABFE, CDHG
  - b. Rusuk = AB, BC, CD, DA, BF, CG, DH, AE, EF, FG, GH, HE
  - c. Titik sudut = A, B, C, D, E, F, G, H
  - d. Diagonal bidang = AC, AH, DE, BG, EG, CH, DG, EB, AF, FC, BD, FH

2. Diketahui : Panjang = 70 m

Lebar = 65 m

Tinggi = 30 cm = 0,3 m

Ditanya : Berapa liter air yang menggenangi lapangan itu? (1 liter = 1  $dm^3$ ).

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Volume} &= p \times l \times t \\
 &= 70 \times 65 \times 0,3 \\
 &= 1.365 \text{ m}^3 \\
 &= 1365000 \text{ dm}^3 \\
 &= 1365000 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

Jadi, banyaknya air yang menggenangi lapangan tersebut adalah 1365000 liter.

## Lampiran 2

## SKOR UJI COBA INSTRUMEN

No	Responden	Nomor soal					Jumlah	Nilai Siswa
		1	2	3	4	5		
1	R1	1	1	1	1	1	5	100
2	R2	1	0	0	0	0	1	20
3	R3	0	1	1	1	1	4	80
4	R4	1	1	1	1	1	5	100
5	R5	1	1	1	1	1	5	100
6	R6	1	1	1	1	1	5	100
7	R7	1	1	1	1	1	5	100
8	R8	1	1	1	1	1	5	100
9	R9	0	0	0	0	0	0	0
10	R10	0	0	0	0	0	0	0
11	R11	1	1	1	1	1	5	100
12	R12	0	0	0	0	0	0	0
13	R13	0	0	0	0	0	0	0
14	R14	1	0	1	0	1	3	60
15	R15	0	0	0	0	0	0	0
16	R16	0	0	0	0	0	0	0
17	R17	0	0	0	0	0	0	0
18	R18	0	0	0	0	0	0	0
19	R19	0	0	0	0	0	0	0
20	R20	0	0	0	0	0	0	0

### Lampiran 3

#### HASIL UJI VALIDITAS SOAL

```

CORRELATIONS
/VARIABLES=P_1 P_2 P_3 P_4 P_5 JLH
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.

```

### Correlations

[DataSet0]

		P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	JLH
P_1	Pearson Correlation	1	.600**	.408	.503*	.600**	.803**
	Sig. (2-tailed)		.005	.074	.024	.005	.000
	N	20	20	20	20	20	20
P_2	Pearson Correlation	.600**	1	.816**	.302	.400	.803**
	Sig. (2-tailed)	.005		.000	.196	.081	.000
	N	20	20	20	20	20	20
P_3	Pearson Correlation	.408	.816**	1	.287	.204	.698**
	Sig. (2-tailed)	.074	.000		.220	.388	.001
	N	20	20	20	20	20	20
P_4	Pearson Correlation	.503*	.302	.287	1	.905**	.773**
	Sig. (2-tailed)	.024	.196	.220		.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20
P_5	Pearson Correlation	.600**	.400	.204	.905**	1	.803**
	Sig. (2-tailed)	.005	.081	.388	.000		.000
	N	20	20	20	20	20	20
JLH	Pearson Correlation	.803**	.803**	.698**	.773**	.803**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	.000	.000	
	N	20	20	20	20	20	20

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

<b>Pertanyaan Nomor</b>	<b>r Hitung</b>	<b>r Tabel</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Kriteria</b>
P_1	.803**	0.468	Valid	Tinggi
P_2	.803**	0.468	Valid	Tinggi
P_3	.698**	0.468	Valid	Tinggi
P_4	.773**	0.468	Valid	Tinggi
P_5	.803**	0.468	Valid	Tinggi



#### Lampiran 4

Tabel-r (Nilai r *Product Moment*)

N	Tarf Signifikansi		N	Tarf Signifikansi		N	Tarf Signifikansi	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,487	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,406	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	<b>0,468</b>	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,372	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Sumber: Sugiyono, 2019:442

Untuk menentukan nilai r maka jumlah sampel  $(N) - 2 = 20 - 2 = 18$  pada tingkat kepercayaan 5% diperoleh nilai 0,468

## Lampiran 5

### HASIL UJI RELIABILITAS SOAL

```
RELIABILITY
/VARIABLES=P_1 P_2 P_3 P_4 P_5
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/SUMMARY=TOTAL.
```

## Reliability

### Scale: ALL VARIABLES

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.835	5

#### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P_1	2.15	2.555	.674	.791
P_2	2.15	2.555	.674	.791
P_3	2.05	2.787	.527	.831
P_4	2.10	2.621	.631	.803
P_5	2.15	2.555	.674	.791

<b>Pertanyaan Nomor</b>	<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>Nilai Ambang Batas</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Kriteria</b>
P_1	.791	0.6	Reliabel	Tinggi
P_2	.791	0.6	Reliabel	Tinggi
P_3	.831	0.6	Reliabel	Sangat Tinggi
P_4	.803	0.6	Reliabel	Sangat Tinggi
P_5	.791	0.6	Reliabel	Tinggi



## Lampiran 6

## Hasil Uji Tingkat Kesukaraan Soal

NO	Nama Responden	Nomor Soal					Jlh Fx, M <sub>t</sub>
		1	2	3	4	5	
1	R1	1	1	1	1	1	5
2	R2	1	0	0	0	0	1
3	R3	0	1	1	1	1	4
4	R4	1	1	1	1	1	5
5	R5	1	1	1	1	1	5
6	R6	1	1	1	1	1	5
7	R7	1	1	1	1	1	5
8	R8	1	1	1	1	1	5
9	R9	0	0	0	0	0	0
10	R10	0	0	0	0	0	0
11	R11	1	1	1	1	1	5
12	R12	0	0	0	0	0	0
13	R13	0	0	0	0	0	0
14	R14	1	0	1	0	1	3
15	R15	0	0	0	0	0	0
16	R16	0	0	0	0	0	0
17	R17	0	0	0	0	0	0
18	R18	0	0	0	0	0	0
19	R19	0	0	0	0	0	0
20	R20	0	0	0	0	0	0
	Siswa yang menjawab benar ( p )	9	8	9	8	9	<b>43</b>
	Siswa yang menjawab salah (q)	11	12	11	12	11	
Sudjana: (1999) P. 137		$P = \frac{B}{N}$					
$P =$ Tingkat Kesukaran		0.45	0.40	0.45	0.40	0.45	
$B =$ Jlh. Siswa yang menjawab benar		Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	
$N =$ Jlh. Siswa yang menjawab salah							
Kriteria Tingkat Kesukaran Soal:							
$P = 0,76 - 1,00$ Mudah		0					
$P = 0,26 - 0,75$ Sedang		5					
$P = 0,00 - 0,25$ Sulit		0					

Pertanyaan Nomor	Hasil Analisa Tingkat Kesukaran	Kriteria
P_1	0,45	Sedang
P_2	0,40	Sedang
P_3	0,45	Sedang
P_4	0,40	Sedang
P_5	0,45	Sedang

## Lampiran 7

## Hasil Uji Daya Beda Soal

NO	Nama	Nomor Pertanyaan					Jlh Fx, M <sub>i</sub>
		1	2	3	4	5	
1	R1	1	1	1	1	1	5
2	R2	1	0	0	0	0	1
3	R3	0	1	1	1	1	4
4	R4	1	1	1	1	1	5
5	R5	1	1	1	1	1	5
6	R6	1	1	1	1	1	5
7	R7	1	1	1	1	1	5
8	R8	1	1	1	1	1	5
9	R9	0	0	0	0	0	0
10	R10	0	0	0	0	0	0
1	R11	1	1	1	1	1	5
2	R12	0	0	0	0	0	0
3	R13	0	0	0	0	0	0
4	R14	1	0	1	0	1	3
5	R15	0	0	0	0	0	0
6	R16	0	0	0	0	0	0
7	R17	0	0	0	0	0	0
8	R18	0	0	0	0	0	0
9	R19	0	0	0	0	0	0
10	R20	0	0	0	0	0	0
Banyak Siswa dari kelas atas ( <b>Ja</b> )		10					<b>43</b>
Banyak Siswa dari kelas bawah ( <b>Jb</b> )		10					
Proporsi kelas atas yang menjawab benar ( <b>Pa</b> )		0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	
Proporsi kelas bawah yang menjawab benar ( <b>Pb</b> )		0.20	0.10	0.20	0.10	0.20	
Jlh siswa kelas atas yang jawab benar ( <b>Ba</b> )		7	7	7	7	7	
Jlh siswa kelas atas yang jawab benar ( <b>Bb</b> )		2	1	2	1	2	
$D = Pa - Pb = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$		0.50	0.60	0.50	0.60	0.50	
Kriteria		Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	

Pertanyaan Nomor	Hasil Analisa Daya Beda Soal	Kriteria
P_1	0,50	Cukup
P_2	0,60	Cukup
P_3	0,50	Cukup
P_4	0,60	Cukup
P_5	0,50	Cukup

## Lampiran 8

### INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Kelas/Semester : VIII/2

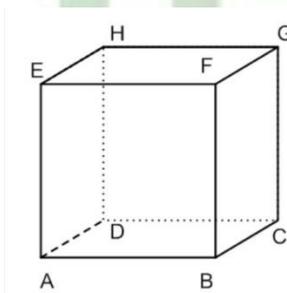
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan penyelesaian dari soal-soal
2. Tulislah nama, kelas dan nomor presensi pada lembar jawaban
3. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaan sebelum anda menjawab
4. Periksalah pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada guru

Jawablah soal berikut beserta langkah-langkahnya!

6. Perhatikan gambar dibawah ini. Jelaskan apa yang kalian ketahui mengenai gambar tersebut!



Tentukan:

- e. Sisi/bidang
- f. Rusuk
- g. Titik Sudut
- h. Diagonal Bidang

7. Sebuah lapangan berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 70 m dan lebar 65 m. Lapangan tersebut digenangi air setinggi 30 cm. Berapa liter air yang menggenangi lapangan itu? (1 liter = 1  $dm^3$ ).
8. Tunjukkan bahwa bangun ruang ABCDEFGH adalah sebuah kubus. Gambarkan pula jaring-jaring kubus tersebut.
9. Jika diketahui volume sebuah kulkas adalah 120.000  $cm^3$ , panjang 80 cm dan lebar 50 cm, gambarkan bangun tersebut dan hitunglah tinggi serta luas permukaan kulkas tersebut!



10. Sebuah aula memiliki ukuran panjang 10 meter, lebar 6 meter dan tinggi 8 meter. Dinding bagian dalam akan dicat dengan biaya pengecatan Rp 100.000,00 per meter persegi. Ilustrasikan aula kedalam ide matematika dan berapa jumlah seluruh biaya pengecatan minimal!



**~Selamat Mengerjakan~**

### Kunci Jawaban

3. Sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan

kubus, yang memiliki unsur sisi bidang, usuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.

- e. Sisi bidang = ABCD, EFGH, BCFG, ADHE, ABFE, CDHG
- f. Rusuk = AB, BC, CD, DA, BF, CG, DH, AE, EF, FG, GH, HE
- g. Titik sudut = A, B, C, D, E, F, G, H
- h. Diagonal bidang = AC, AH, DE, BG, EG, CH, DG, EB, AF, FC, BD, FH

4. Diketahui : Panjang = 70 m

Lebar = 65 m

Tinggi = 30 cm = 0,3 m

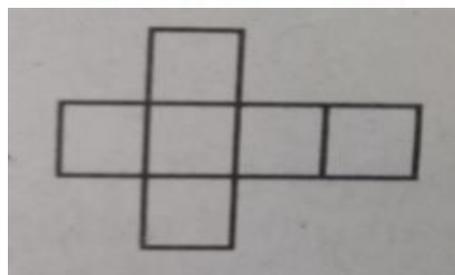
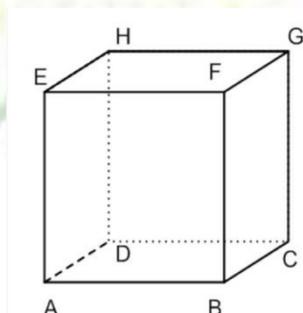
Ditanya : Berapa liter air yang menggenangi lapangan itu? (1 liter = 1  $dm^3$ ).

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Volume} &= p \times l \times t \\
 &= 70 \times 65 \times 0,3 \\
 &= 1.365 \text{ m}^3 \\
 &= 1365000 \text{ dm}^3 \\
 &= 1365000 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

Jadi, banyaknya air yang menggenangi lapangan tersebut adalah 1365000 liter.

5.



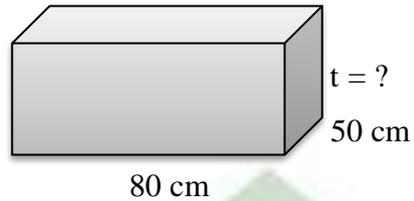
6. Diketahui : V balok = 120.000  $cm^3$

P = 80 cm

$$l = 50 \text{ cm}$$

Ditanya : Gambarkan dan hitunglah t kulkas dan LP kulkas!

Jawab :



$$V = p \times l \times t$$

$$120.000 = 80 \times 50 \times t$$

$$120.000 = 4000 \times t$$

$$t = \frac{120.000}{4000}$$

$$t = 30 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{LP kulkas} &= 2 (pl + pt + lt) \\ &= 2 (80 \times 50 + 80 \times 30 + 50 \times 30) \\ &= 2 (4000 + 2400 + 1500) \\ &= 2 (7900) \\ &= 15.800 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, tinggi kulkas adalah 30 cm dan luas permukaan kulkas tersebut adalah 15.800 cm<sup>2</sup>.

7. Diketahui : p = 10 m

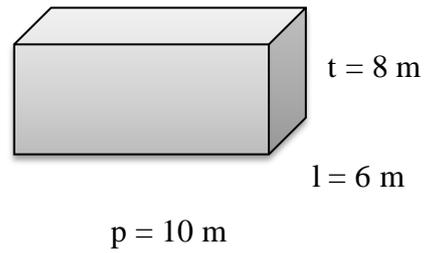
$$l = 6 \text{ m}$$

$$t = 8 \text{ m}$$

Biaya cat dinding bagian dalam Rp 100.000,00 per meter persegi

Ditanya : Ilustrasikan aula kedalam gambar dan hitunglah jumlah seluruh biaya pengecatan minimal!

Jawab :



$$\begin{aligned}
 \text{LP balok} &= 2 (pl + pt + lt) \\
 &= 2 (10 \times 6 + 10 \times 8 + 6 \times 8) \\
 &= 2 (60 + 80 + 48) \\
 &= 2 (188)
 \end{aligned}$$

$$\text{LP balok} = 376\text{ m}^2$$

Mencari biaya pengecatan :

$$= 376 \times \text{Rp } 100.000,00$$

$$= \text{Rp } 37.600.000,00$$

Jadi, jumlah biaya keseluruhan pengecatan minimal adalah Rp 37.600.000,00

**Lampiran 9**  
Hasil Tes

**Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Indikator**

No	Nama Siswa	Skor					Total Skor	Kriteria
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5		
1	Andika Purnama	15	0	20	0	10	45	Rendah
2	Andini Putri Zahra	20	20	20	10	20	90	Tinggi
3	Azrul Faiz Razimi	10	0	15	0	5	30	Rendah
4	Agil Febrioka	15	0	5	0	0	20	Rendah
5	Agung Laksono	20	10	15	0	0	45	Rendah
6	Andrian Fidel Permana	5	15	20	20	5	65	Sedang
7	Fitri Handriyani	20	0	20	15	10	65	Sedang
8	Indah Jelita	20	15	20	20	0	75	Sedang
9	Habibi Maulana	5	0	20	0	0	25	Rendah
10	Lilis Karlina	15	20	20	20	15	90	Tinggi
11	M. Azan Fadlillah	10	15	10	5	10	50	Rendah
12	M. Al Fatan	10	15	10	5	0	40	Rendah
13	M. Wahyu Hidayat	10	0	15	5	5	35	Rendah
14	M. Faiz Naufal Yafi	10	15	20	20	20	85	Tinggi
15	Nadia Putri Yani	20	15	20	10	15	80	Sedang
16	Rama Danus	20	20	20	15	20	95	Tinggi
17	Syafina Febriani	20	20	20	0	15	75	Sedang
Jumlah							59.41	

## Lampiran 10

### Analisis Deskriptif TCR

## Frequencies

### Statistics

Jlh		
N	Valid	17
	Missing	0

		Jlh			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	0	5	29.4	29.4	29.4
	20	3	17.6	17.6	47.1
	40	3	17.6	17.6	64.7
	60	4	23.5	23.5	88.2
	80	1	5.9	5.9	94.1
	100	1	5.9	5.9	100.0
	Total		17	100.0	100.0

### Rekap Analisis:

Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis	Jumlah Prekuensi Siswa	Percent
Sangat Rendah	5	29.4
Rendah	3	17.6
Sedang	3	17.6
Tinggi	4	23.5
Sangat Tinggi	2	11.9
Total	17	100

Lampiran 11





PEMERINTAH KOTA SUNGAI PENUH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMP NEGERI 5 SUNGAI PENUH

Alamat : Jl. Jend A Yani No.14 Sungai Penuh NPS. 10502320 Telp. (0748) 21715

SURAT KETERANGAN  
Nomor : 421/ 090 /SMPN.5.SPN/2021

Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Sungai Penuh, dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : MEZA RUSTAMINA  
NIM / BP : 1610205011/2016  
Jurusan : Tadris Matematika  
Kampus : IAIN KERINCI

Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 5 Sungai Penuh dari tanggal 15 Juni 2021 sampai dengan 15 Agustus 2021 . guna melengkapi penyelesaian Skripsi berjudul "ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA SMP PADA MATERI BANGUN RUANG SESI DATAR DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS"

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya,  
Terima Kasih

Dikeluarkan : Sungai Penuh  
Pada Tanggal : 06 September 2021  
Kepala Sekolah



HARYALIS. D. S.Pd  
NIP. 19661001 199002 1 002

Tembusan :  
1. Arsip



PEMERINTAH KOTA SUNGAI PENUH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMP NEGERI 5 SUNGAI PENUH

Alamat : Jl. Jend A Yani No.14 Sungai Penuh NPS. 10502320 Telp. (0748) 21715

SURAT IZIN PENELITIAN  
Nomor : 421/090/SMPN.5.SPN/2021

Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Sungai Penuh, dengan ini memberikan izin penelitian kepada :

Nama : MEZA RUSTAMINA  
NIM / BP : 1610205011/2016  
Jurusan : Tadris Matematika  
Kampus : IAIN KERINCI

Untuk melaksanakan penelitian di SMP Negeri 5 Sungai Penuh, guna melengkapi penyelesaian Skripsi berjudul "ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA SMP PADA MATERI BANGUN RUANG SESI DATAR DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS"

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya,  
Terima Kasih

Dikeluarkan : Sungai Penuh  
Pada Tanggal : 06 September 2021  
Kepala Sekolah

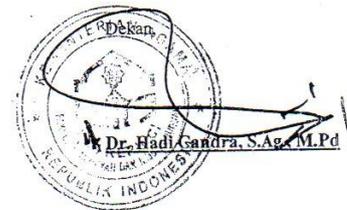


HARYALIS. D. S.Pd  
NIP. 19661001 199002 1 002

Tembusan :  
1. Arsip

Lampiran : Izin Penelitian  
 Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/ /2021  
 Tanggal : 18 Juni 2021  
 Tentang : Nama-nama mahasiswa/i IAIN Kerinci yang akan melaksanakan penelitian tahun 2020

NO	NAMA/NIM	JUDUL SKRIPSI	JURUSAN	FAKULTAS
1.	Zetria khoiri 1610205017	Analisis bimbingan belajar matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa	Tadris Matematika	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
2.	Sagnizal ahmad 1710204036	Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Evolusi Di SMP Negeri 11 Kota Sungai Penuh	Tadris Biologi	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
3.	Meza Rustamina 1610205011	Analisis kesulitan belajar siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis	Tadris Matematika	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
4.	Epi tamala 1710307039	Kerjasama guru bimbingan dan koseling dengan guru mata pelajaran dalam membantu kegiatan belajar siswa selama pandemi covid-19 di SMP Negeri 11 sungai penuh	Bimbingan Konseling Pendidikan Islam	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan



Lampiran : Izin Penelitian  
 Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/s1 /2021  
 Tanggal : 18 Juni 2021  
 Tentang : Nama-nama mahasiswa/i IAIN Kerinci yang akan melaksanakan penelitian tahun 2021

NO	NAMA/NIM	JUDUL SKRIPSI	JURUSAN	FAKULTAS
1.	Zetria khoiri 1610205017	Analisis bimbingan belajar matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa	Tadris Matematika	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
2.	Sagnizal ahmad 1710204036	Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Evolusi Di SMP Negeri 11 Kota Sungai Penuh	Tadris Biologi	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
3.	Meza Rustamina 1610205011	Analisis kesulitan belajar siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis	Tadris Matematika	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
4.	Epi tamala 1710307039	Kerjasama guru bimbingan dan koseling dengan guru mata pelajaran dalam membantu kegiatan belajar siswa selama pandemi covid-19 di SMP Negeri 11 sungai penuh	Bimbingan Konseling Pendidikan Islam	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan



*Dra. Hidi Sandra, S.Ag., M.Pd*

Lampiran : 'Izin Penelitian Mahasiswa  
 Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/51 /2021  
 Tanggal : 18 Juni 2021  
 Tentang : Nama-nama mahasiswa/i IAIN Kerinci yang akan  
 melaksanakan penelitian tahun 2021

NO	NAMA /NIM	FAKULTAS	JURUSAN	TEMPAT PENELITIAN
1	Widya Sustipa 1710205003	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan	Tadris Matematika	SMP Negeri 4 Sungai Penuh
2	Zetria kho'ri 1610205017	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan	Tadris Matematika	SMP Negeri 6 Sungai Penuh
3	Sagnizal ahmad 1710204036	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan	Tadris Biologi	SMP Negeri 11 Kota Sungai Penuh
4	Meza Rustamin 1610205011	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan	Tadris Matematika	SMP Negeri 5 Sungai Penuh
5	Epi tamala 1710307039	Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan	Bimbingan Konseling Pendidikan Islam	SMP Negeri 11 Sungai Penuh





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Kipten Muradi Kec. Pesisir Bukit Sungai Penuh Telp. (0748) 21065 Fax. (0748) 22114  
 Kode Pos. 37112 Web [www.iainkerinci.ac.id](http://www.iainkerinci.ac.id) Email: [info@iainkerinci.ac.id](mailto:info@iainkerinci.ac.id)

Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/51 /2021  
 Lampiran : 1 Halaman  
 Perihal : **Mohon Izin Penelitian**

15 Juni 2021

Kepada Yth,  
 Kepala Dinas Pendidikan  
 Kota Sungai Penuh  
 Di\_

Tempat

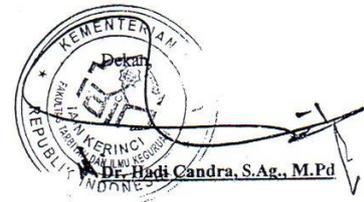
Assalamualaikum w.w,

Melalui surat ini Kami informasikan kepada Bapak/Ibu bahwa mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci yang namanya tersebut dalam lampiran surat ini membutuhkan informasi dan data di salah satu sekolah yang berada di lingkungan Dinas Pendidikan Kota Sungai Penuh. Data tersebut dibutuhkan mahasiswa dalam rangka penelitian untuk penulisan skripsi.

Waktu yang diberikan mulai tanggal **15 Juni s.d. 15 Agustus 2021**. Sehubungan dengan itu, demi kelancaran kegiatan tersebut kami mengharapkan bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk memberi izin kepada mahasiswa tersebut.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum w.w



**Dr. Hadi Candra, S.Ag., M.Pd**

Tembusan:

1. Rektor IAIN Kerinci (sebagai laporan)
2. Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga
3. Yang bersangkutan sebagai pegangan
4. Peringgai