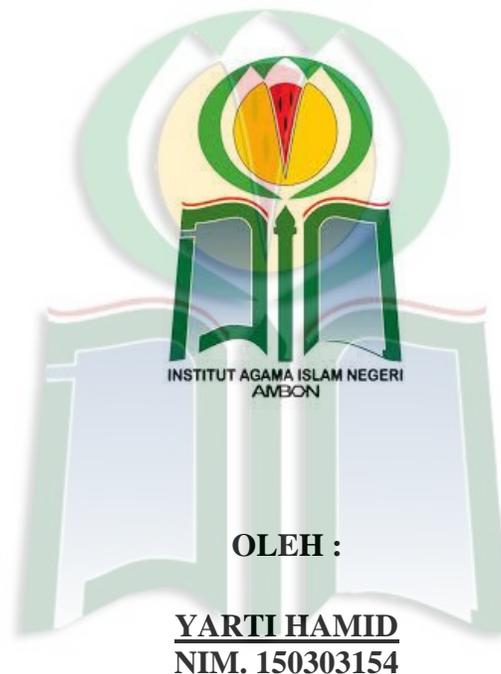


**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS MATERI BANGUN  
RUANG SISI LENGKUNG PADA SISWA  
SMP NEGERI 23 AMBON**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana (S.Pd) pada  
Program Studi Pendidikan Matematika



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM ( IAIN )  
AMBON  
2022**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**JUDUL** : KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS  
MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG  
PADA SISWA SMP NEGERI 23 AMBON

**NAMA** : YARTI HAMID

**NIM** : 150303154

**JURUSAN/KELAS** : PENDIDIKAN MATEMATIKA /E

**FAKULTAS** : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN  
AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari Jum'at tanggal 16 Desember Tahun 2022 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

**DEWAN MUNAQASYAH**

**Pembimbing I** : Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd

(.....)

**Pembimbing II** : Nurlaila Shuwaky, M.Pd

(.....)

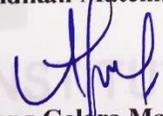
**Penguji I** : Fahruh Juhaevah, M.Pd

(.....)

**Penguji II** : Dina Amalya Lapele, M.Pd

(.....)

Diketahui Oleh :  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

  
**Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd**  
NIP. 198405062009122004

Disahkan Oleh :  
Dekan FITK IAIN Ambon

  
**Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I**  
NIP. 197311052000031002



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Yarti Hamid**  
NIM : **150303154**  
Jurusan : **Pendidikan Matematika**  
Fakultas : **Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi tersebut merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibantu orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Ambon, 2022.

Yang Membuat Pernyataan



**YARTI HAMID**  
NIM. 150303154

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“

**“Sesungguhnya Allah Tidak Akan Mengubah Nasib Suatu Kaum Sebelum Mereka Mengubah Diri Mereka Sendiri”**

**( QS. Ar-Ra’d: 11)**

### **PERSEMBAHAN**

**“Karya sederhana ini kupersembahkan kepada Ayahanda tercinta Hamid, Ibunda tercinta Lina dan Suamiku Tercinta Sarmin Adam serta saudara-saudaraku tersayang Yusna Hamid, Herlan Hamid, Hardiyanti Hamid Riski Hamid dan keluarga besar Ayah dan Ibu. Terima Kaish atas Cinta dan Kasih Sayang yang tak terukur dan kepercayaan kepada penulis untuk mengukir karir sesuai kemampuan dan keinginan penulis, serta dukungan yang tak pernah terhenti baik itu materi maupun doa yang tak pernah terputus. Semoga surgalah menjadi balasannya”.**

## ABSTRAK

**Yarti Hamid, Nim 150303154. Pembimbing I Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd dan Pembimbing II Nurlaila Shuwaki, M.Pd, dengan judul “Kemampuan Penalaran Matematis Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Pada Siswa SMP Negeri 23 Ambon”. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon 2022**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 23. Penelitian berlangsung dari tanggal 26 Agustus – 26 September 2022. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 2 siswa yang menjawab benar dan memenuhi karakteristik indikator penalaran matematis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peneliti, soal tes, dan wawancara. Dengan teknik pengumpulan data yaitu pelaksanaan tes, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada teknik analisis data kualitatif yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa subjek S-1 dalam mengerjakan soal tes mampu menjawab benar dan memenuhi indikator mengajukan dugaan, memanipulasi matematika dan menarik kesimpulan. Sedangkan subjek 2 dapat disimpulkan bahwa S-2 dalam mengerjakan permasalahan memenuhi indikator mengajukan dugaan dan memanipulasi matematika dari pernyataan. Indikator memanipulasi matematika S-2 kurang tepat melakukan perhitungan.

***Kata Kunci: Penalaran Matematis siswa, Bangun Ruang Sisi Lengkung***

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, terimakasih setulus hati tercurah kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, kesempatan dan petunjuk sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian ini, serta Shalawat dan salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Besar Muhammad SAW.

Hasil penelitian ini bertujuan untuk diseminarkan guna memperoleh skripsi yang memenuhi salah satu persyaratan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon. Adapun judul skripsi ini adalah: **“Kemampuan Penalaran Matematis Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Pada Siswa SMP Negeri 23 Ambon”**. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Zainal Abidin Rahawarin, M. Ag. selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon, beserta para Wakil Rektor yang telah berjasa dalam mengembangkan IAIN Ambon tempat penulis menuntut ilmu.
2. Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, serta para Wakil Dekan dan Civitas Akademik yang telah berjasa dalam pengembangan Fakultas.
3. Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, sekaligus Pembimbing I beserta seluruh dosen dan pegawai Program Studi Pendidikan Matematika yang selalu memberikan bantuan, motivasi dan arahnya kepada penulis.
4. Nurlaila Sehuwaky, M.Pd selaku pembimbing II yang telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun, mengarahkan, membimbing, memberikan motivasi, serta dorongan yang tak ternilai kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini. Dan tak lupa juga para penguji I Fahruh Juhaevah M.Pd dan penguji II

Dina Amalya Lapele, M.Pd yang selalu jeli, dalam mengoreksi dan memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Seluruh pegawai dan dosen matematika IAIN Ambon serta seluruh pegawai perpustakaan IAIN Ambon yang telah memberikan bantuannya dalam proses penyelesaian studi penulis di IAIN Ambon.
6. Kepada para dosen yang telah berbagi ilmu dan menuntun penulis selama masa perkuliahan.
7. Kepala Sekolah SMP Negeri 23 Ambon dan seluruh dewan guru yang telah memberikan kemudahan kepada penulis selama proses penelitian dan pengumpulan data.
8. Kepada keluargaku Hamid tersayang yang telah memberikan dukungan dan semangat hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Untuk orang-orang tersayang, yang selalu memberikan dukungan dan semangat yang setiap saat berdo'a dan membantu secara materi maupun non materi sehingga dapat terselesaikan skripsi ini walaupun terdapat kekurangan-kekurangan didalamnya.
10. Untuk teman-teman kelas dan rekan-rekan seperjuangan saya yang tidak perlu kusebutkan nam-namanya satu-persatu yang selama ini mengajarkan arti kebersamaan serta motivasi dan mendukung penulis baik senang maupun susah.

Terlepas dari segala uraian diatas penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya. Amin. Akhir kata penulis meminta maaf atas segala kekhilafan kepada semua pihak baik disengaja maupun tidak disengaja. Hanya kepada Allah SWT, penulis berharap semoga semua bantuan, arahan, bimbingan, motivasi dan do'a yang diberikan oleh berbagai pihak dapat menjadi bagian dari ibadah, sehingga memperoleh pahala yang setimpal di sisi Allah SWT. *Aamiin Ya Rabbal Allamiin*

Ambon .....2022

Penulis



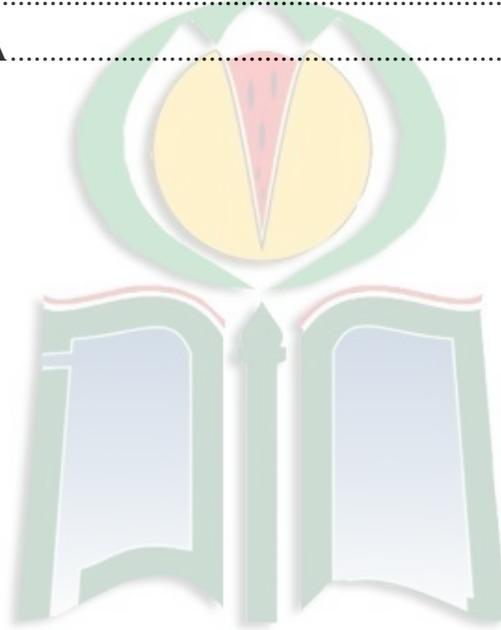
Yarti Hamid

Nim: 150303154

## DAFTAR ISI

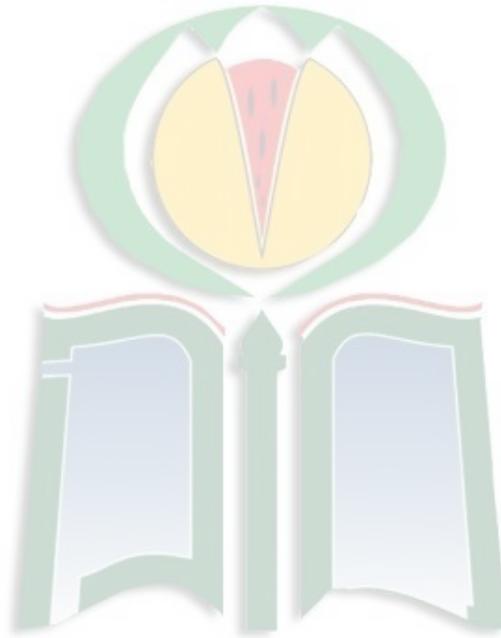
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KESALIAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Definisi Operasional .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
A. Hakikat Belajar Matematika .....	9
B. Kemampuan Penalaran .....	12
C. Hubungan Antara Kemampuan Penalaran dengan Matematika .....	22
D. Ruang Lingkup Materi.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	27
A. Tipe Penelitian .....	27
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	27
C. Subjek Penelitian .....	27
D. Instrumen Penelitian .....	30
E. Indikator Penelitian.....	32

F. Teknik Pengumpulan Data.....	33
G. Teknik Analisis Data.....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
A. Hasil Penelitian .....	35
B. Pembahasan .....	45
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>49</b>
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



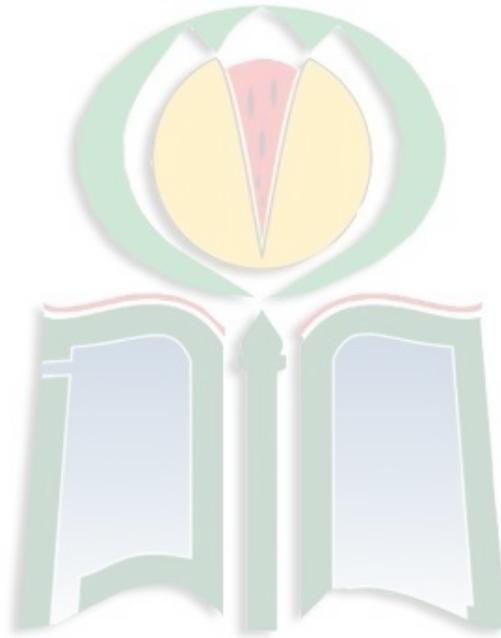
## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Indikator Kemampuan Penalaran Matematis .....	20
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Tes Tertulis Kemampuan Penalaran Matematika .....	36



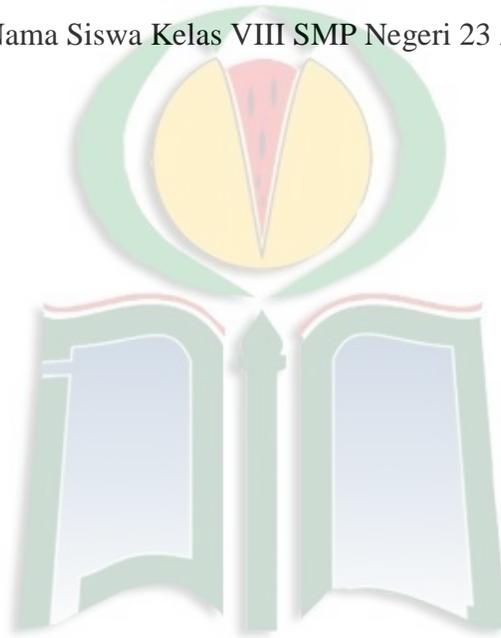
## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 4.1</b> Hasil Tes Siswa S-1 Indikator Ke-1 .....	38
<b>Gambar 4.2</b> Hasil Tes Siswa S-1 Indikator Ke-2 .....	39
<b>Gambar 4.3</b> Hasil Tes Siswa S-1 Indikator Ke-3 .....	40
<b>Gambar 4.4</b> Hasil Tes Siswa S-2 Indikator Ke-1 .....	42
<b>Gambar 4.5</b> Hasil Tes Siswa S-2 Indikator Ke-2 .....	43
<b>Gambar 4.6</b> Hasil Tes Siswa S-2 Indikator Ke-3 .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	52
<b>Lampiran 2.</b> Alternatif Jawaban Soal.....	53
<b>Lampiran 3.</b> Pedoman Observasi .....	55
<b>Lampiran 4.</b> Pedoman Wawancara Indikator Penalaran Matematis .....	56
<b>Lampiran 5.</b> Hasil Tes S-1 .....	57
<b>Lampiran 6.</b> Hasil Tes S-2 .....	58
<b>Lampiran 7.</b> Daftar Nama Siswa Kelas VIII SMP Negeri 23 Ambon .....	59



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang harus dipenuhi, yang mempunyai tujuan lebih tinggi dari sekedar untuk hidup, sehingga manusia lebih terhormat dan mempunyai kedudukan yang lebih tinggi daripada yang tidak berpendidikan. Pendidikan juga merupakan suatu unsur yang tidak dapat dipisahkan dari diri manusia. Mulai dari kandungan sampai beranjak dewasa kemudian tua manusia mengalami proses pendidikan yang didapat dari orang tua, masyarakat, maupun lingkungannya.

Menurut undang-undang No 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menjelaskan bahwa:

“ Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.”<sup>1</sup>

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting bagi kemajuan suatu bangsa. Oleh karena itu, pendidikan harus terus menerus diperbaiki baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Pendidikan bagi kehidupan umat manusia merupakan kebutuhan

---

<sup>1</sup> Undang-undang SISDIKNAS, Bandung, Citra Umbara, 2010, hal.2

mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Tanpa pendidikan sama sekali mustahil suatu kelompok manusia dapat hidup berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka.<sup>2</sup>

Pendidikan adalah sebuah upaya yang sengaja untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan manusia. Dengan adanya pendidikan maka diharapkan mampu meningkatkan kemampuan setiap individu dan dapat membangun bangsa yang lebih baik. Dengan terjalannya pendidikan yang baik Maka tujuan nasional akan tercapai seperti yang telah dicantumkan pada Undang – Undang dasar 1945.

Salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu Pengetahuan dan teknologi adalah matematika. Oleh karena itu, matematika merupakan bidang studi yang mendukung peranan penting dalam bidang pendidikan. Hal ini dapat di lihat dengan adanya jam pelajaran matematika di sekolah yang banyak. Selain itu, pelajaran matematika diberikan disemua jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar, menengah, dan perguruan tinggi. Tidak seperti halnya dengan mata pelajaran yang lain yang hanya diberikan pada jenjang tertentu.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Fuad Ihsan, *Dasar-dasar kependidikan*, Jakarta, Rineka Cipta, 2010.hal.2.

<sup>3</sup> *Ibid*, hal.5.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peranan penting dalam kehidupan. Saat ini, pendidikan di Indonesia masih mengajarkan matematika di semua jenjang pendidikan baik pendidikan dasar maupun pendidikan menengah.<sup>4</sup>

Masalah yang sering diperbincangkan dalam dunia pendidikan di Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan yang tercermin dari rendahnya rata-rata prestasi belajar, khususnya siswa sekolah menengah pertama. Selain itu, pendidikan kita kurang memberikan kesempatan kepada siswa dalam berbagai mata pelajaran untuk mengembangkan kemampuan holistik (menyeluruh), kreatif, objektif, dan logis, pola berfikir sebagai salah satu paradigma menarik dalam pembelajaran serta kurang memperhatikan ketuntasan belajar secara individual. Jadi untuk meningkatkan kualitas dari kemampuan peserta didik, maka pendidik harus memperhatikan proses belajar mengajar selama siswa itu menempuh pendidikan di lembaga tersebut agar menciptakan mutu lulusan yang baik.<sup>5</sup>

Matematika dianggap pembelajaran yang sulit. Banyak siswa beranggapan matematika itu rumit dikarenakan selalu berhubungan dengan angka, rumus dan menghitung. Hal ini bisa dilihat dari sikap siswa ketika pembelajaran berlangsung, siswa merasa takut, cemas, pesimis, tidak berminat sehingga tidak termotivasi untuk menyelesaikan masalah matematika yang diberikan oleh guru. Sedangkan untuk siswa

---

<sup>4</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013, hlm 186

<sup>5</sup> Ramli, M, Hakikat pendidik dan peserta didik. *Tarbiyah islamiyah (2015)* ,5(1) hlm ,61-85.

yang menyukai matematika mereka akan merasa senang, semangat dan termotivasi untuk menyelesaikan masalah matematika yang diberikan oleh guru.<sup>6</sup>

Kemampuan penalaran dalam kajian pendidikan Islam (agama Islam) tidak lain adalah kemampuan berpikir dalam hal ini adalah ilmu, Islam sangat menjunjung ilmu dimana seorang hamba perlu adanya belajar untuk bagaimana bumi ini diciptakan, sehingga itulah orang yang memiliki ilmu diberikan beberapa derajat lebih tinggi karena dengan berpikir mereka mengetahui mana yang baik dan buruk, mana yang benar dan yang salah karena orang yang disiplin belajar yang baik Allah Swt, mengangkat mereka beberapa derajat dari yang lain sebagaimana firman-NYA dalam Q.S.AL Mujadillah (58) ayat 11 :

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ...

Terjemahnya :

Allah mengangkat orang-orang yang beriman dan orang-orang yang memiliki ilmu beberapa derajat.<sup>7</sup>

Ayat di atas menjelaskan betapa pentingnya orang yang belajar sampai di naikkan beberapa derajat dari orang yang tidak mau belajar, karena dengan ilmu seseorang dapat berpikir mana yang baik dan mana yang buruk sehingga dapat

---

<sup>6</sup> Sujono. *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2010), hlm.15.

<sup>7</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta : Yayasan Penyelenggara Penerjemah, 2006), hlm.543.

mengetahui mana yang dilarang dan mana yang tidak begitupun di sekolah. Kemampuan penalaran jarang ditekankan pada pembelajaran matematika karena model pembelajaran yang diterapkan cenderung berorientasi pada pengembangan berpikir matematis jarang ditemukan. Guru di sekolah lebih mengajarkan matematika secara hafalan dengan menggunakan masalah rutin.

Kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal bisa dikatakan gampang-gampang susah apalagi kalau soal tersebut merupakan soal yang memerlukan pemahaman tingkat tinggi. Soal dengan tingkat pemahaman yang tinggi memerlukan berbagai hal dalam menyelesaikannya, mulai dari ilustrasi, menduga, mencoba-coba (*trial and error*) sampai dengan merumuskan formulasi yang tepat sehingga diperoleh hasil yang diinginkan.<sup>8</sup>

Dalam bidang bangun ruang terhadap materi kerucut setiap siswa dituntut untuk mengembang kemampuan dan penginderaan spasialnya agar dapat memahami relasi dan sifat-sifat pada bangun tersebut, dan dapat memecahkan masalah matematika dan juga masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut diperkuat dengan persepsi dari suatu objek atau gambar yang dipengaruhi oleh orientasi objek tersebut, sehingga dapat mengenali suatu objek atau gambar dengan tepat, dan untuk itu diperlukan kemampuan spasial. Dengan kemampuan tersebut, maka siswa dapat belajar mengenai bangun ruang

---

<sup>8</sup> Olson Robert W. *Seni Berfikir Kreatif. Sebuah Pedoman Praktis. (Terjemahan Alfonsus Samosir). Hlm. 3.*

sisi lengkung, misalnya hubungan keruangan yang merupakan bagian yang terpenting dalam belajar matematika pada kerucut.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas VIII SMP Negeri 23 Ambon dengan cara pengamatan dan wawancara salah satu guru matematika yang mengajar di kelas tersebut di peroleh keterangan bahwa pada saat pembelajaran berlangsung guru tidak terlalu menekankan pembelajaran pada aspek penalaran sehingga siswa hanya menerima dengan mentah materi yang di sampaikan oleh guru, dimana siswa hanya di minta untuk memperhatikan apa yang di sampaikan saja oleh guru tersebut. Pada saat di tanyakan kembali pada aspek penilain guru tersebut menjawab bahwa kita hanya fokus pada penilaian akhir saja dimana nilai ujian yang menjadi patokan penentuan nilai akhir atau nilai raport siswa tersebut.<sup>9</sup>

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Kemampuan penalaran matematis materi bangun ruang sisi lengkung pada siswa SMP Negeri 23 Ambon.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari uraian di atas, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan penalaran matematis materi bangun ruang sisi lengkung pada siswa SMP Negeri 23 Ambon?

---

<sup>9</sup> Observasi dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 23 Ambon Tanggal 16 Maret 2020

### **C. Tujuan penelitian**

Sesuai dengan perumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis materi bangun ruang sisi lengkung pada siswa SMP Negeri 23 Ambon.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teoritis
  - a. Memberi dan menambah wawasan pengetahuan serta sebagai acuan untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan penalaran siswa
  - b. Sebagai bahan informasi pada peneliti lebih lanjut tentang hubungan kemampuan penalaran matematis.
2. Praktis
  - a. Bagi siswa
    - 1) Dengan menggunakan kemampuan penalaran matematis agar siswa dapat dengan mudah memahami materi pelajaran yang disajikan oleh guru.
    - 2) Dengan adanya penguatan, dan motivasi dari guru, siswa berani menyampaikan pernyataan dan bertanya.
    - 3) Siswa dengan mudah dapat memahami soal yang diberikan guru baik lisan maupun tulisan.
  - b. Bagi Guru
    1. Sebagai bahan informasi untuk meningkatkan pengetahuan tentang kemampuan penalaran matematis materi bangun ruang sisi lengkung.

2. Memberikan kontribusi bagi guru dalam menganalisis penalaran siswa agar lebih baik
- c. Bagi sekolah
1. Sebagai bahan informasi dan perkembangan bagi sekolah dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan.
  2. Memberi informasi kepada sekolah guna meningkatkan proses belajar dalam guna mencapai hasil belajar yang optimal.
  3. Memberikan sumbangan kepada sekolah dalam rangka perbaikan pembelajaran matematika.

#### **E. Definisi Operasional**

Kemampuan penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan berupa pengetahuan. Untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami judul di atas, kiranya perlu dijelaskan maksud dari kata-kata judul yang dianggap perlu. Adapun kata-kata yang dianggap perlu mendapat penjelasan adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu proses berpikir dalam mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika dan menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan
2. Bangun ruang sisi lengkung adalah bangun ruang yang memiliki selimut dan memiliki bagian-bagian yang berupa lengkungan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tipe Penelitian**

Tipe penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang datanya diolah secara kualitatif, karena data yang diperoleh dan di analisis merupakan data yang kualitatif. Penelitian ini berupaya untuk mengungkapkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung pada siswa SMP Negeri 23 Ambon.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Tempat penelitian ini akan dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 23 Ambon.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 26 Agustus sampai dengan 26 September 2022.

#### **C. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Ambon yang terdiri dari 1 kelas dengan jumlah seluruhnya 21 siswa, selanjutnya dari 21 siswa tersebut diberikan (soal uraian). Penjaringan subjek dilakukan dengan cara memberikan soal tes kemampuan penalaran matematis kepada seluruh siswa untuk mengerjakan soal tes pertama, dari 23 siswa yang melakukan tes soal pertama terdapat tiga siswa yang memiliki nilai yang tertinggi. Kemudian diambil 3 orang

siswa yang memperoleh nilai tertinggi yang menjawab benar pada penyelesaian soal pertama yang telah dijangking untuk mengikuti tes soal ke-2. Dari 3 orang tersebut kemudian dijangking untuk mendapatkan beberapa orang subjek dengan menyelesaikan soal tes 2 penalaran matematis, dari pekerjaan soal tes 2 penalaran matematis ternyata ada 2 orang siswa yang memiliki nilai tertinggi pada penyelesaian soal tes 2 dari penyelesaian matematis dan 2 orang siswa tersebut menjawab benar. Dari 2 orang subjek yang menjawab benar maka akan dilakukan wawancara untuk mencari subjek yang memenuhi indikator penalaran matematis, dari hasil wawancara tersebut diambil 2 orang subjek yang memenuhi indikator penalaran.

Pelaksanaan wawancara dilaksanakan di luar jam pelajaran dengan maksud agar tidak mengganggu kegiatan pembelajaran di kelas dan siswa pun tidak merasa keberatan mengikuti wawancara. Pelaksanaan wawancara rata-rata 20-30 menit per siswa. Dari 2 siswa nanti, akan di analisis kemampuan penalaran matematisnya. Dengan rincian subjek tiga indikator melakukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, dan melakukan kesimpulan dari pernyataan yang ada.

Dari data tersebut yang mampu menyelesaikan soal dengan langkah-langkah karakteristik kemampuan penalaran. Proses penentuan subjek penelitian yang dapat digambarkan seperti diagram penjangkingan subjek berikut:

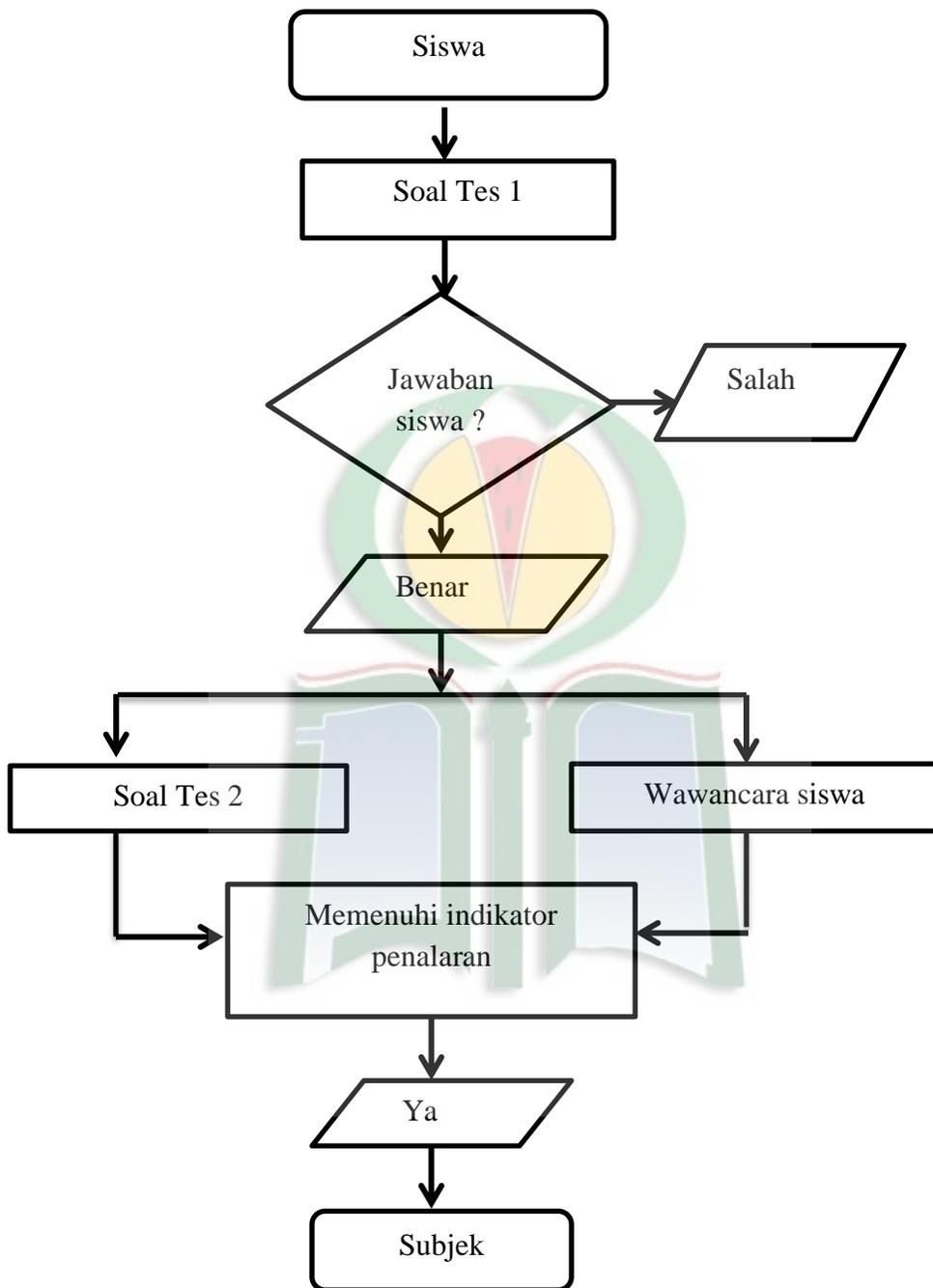


Diagram 3.1. Proses Pengambilan Subjek

## D. Instrumen Penelitian

Instrumen-instrumen dalam penelitian ini antara lain:

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia dijelaskan bahwa instrument adalah alat yang diperlukan untuk mengerjakan sesuatu.<sup>27</sup>

### 1. Instrumen utama

Instrumen utama dalam penelitian kualitatif ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama.<sup>28</sup> Untuk dapat dimengerti bahwa penelitian memaparkan instrument utama berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data, dan membuat kesimpulan atas temuannya.<sup>29</sup>

Pada penelitian kualitatif seorang peneliti harus menyadari bahwa dirinya merupakan perencana, pelaksanaan pengumpulan data, penganalisis data, dan sekaligus menjadi pelapor dari hasil penelitian. Karena itu peneliti berusaha semaksimal mungkin untuk dapat menjangkau data sesuai dengan kenyataan dilapangan, sehingga data yang terkumpul benar-benar relevan dan terjamin keabsahannya. Peneliti harus bersikap hati-hati, terutama dengan informan kunci agar tercipta suasana yang mendukung keberhasilan dalam pengumpulan data.<sup>30</sup>

---

<sup>27</sup> Kamisa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia, ...hal.264*

<sup>28</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R d D, (Cet. XIV ; Bandung, 2012), hlm. 400.*

<sup>29</sup> Andi Prastowo, *Menguasai Teknik-teknik Koleksi Data Penelitian Kualitatif, (Jogjakarta : Diva Press, 2010), cet.1,19.*

<sup>30</sup> Andi Prastowo, *Menguasai Teknik-teknik Koleksi Data Penelitian Kualitatif, 144*

## 2. Instrumen pendukung

### a. Soal tes

Soal tes daalam penelitian ini berupa soal cerita materi bangun ruang sisi lengkung (kerucut) yang harus di kerjakan siswa, yang di buat dan diberikan oleh peneliti sesuai arahan dan persetujuan dari pembimin. Lembar soal ini akan divalidasi oleh ahli pendidikan matematika.

### b. wawancara

Wawancara di lakukan untuk meningkatkan keakuratan jawaban tes yang didapatkan dengan memperkuat kemampuan penlaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi lengkung materi kerucut.

### c. Pedoman observasi

Observasi adalah proses pemeriksaan dokumen dapat memberi informasi secara tepat dan akurat, maka diperlukan pedoman atau panduan yang akan mengarahkan pemeriksaan terhadap aspek yang perlu dilakukan secara sistematis

### d. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditunjukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan laporan kegiatan dan foto-foto

## E. Indikator Penelitian

Ada 3 indikator penalaran dalam penelitian ini yaitu:

**Tabel 3.1. Indikator Penalaran Matematis**

No	Aspek	Indikator
1.	Mengajukan dugaan	Siswa dapat memikirkan atau merumuskan suatu kebenaran sebelum melakukan analisis
2.	Melakukan manipulasi matematika	Siswa dapat melakukan proses rekayasa matematika, untuk memudahkan suatu perhitungan
3.	Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan yang ada	Siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil akhir yang diperoleh, yang dijadikan sebagai kesimpulan tersebut.

Sehingga dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa siswa dalam kemampuan spasial ini yaitu dilakukan kemampuan disesuaikan dengan 3 (tiga) indikato diatas.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Wardhani, (2008). Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/Pp2004. Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah UNIMMA Makasar.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan penelitian lapangan (*field reseach*). Penelitian lapangan yaitu peneliti secara langsung terjun kelapangan sebagai instrument pengumpulan data.

1. Observasi merupakan pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala yang diteliti. Observasi dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung, karena yang diperlukan ketelitian dan kecermatan, dalam praktiknya observasi memerlukan sejumlah alat, seperti daftar catatan dan alat perekam elektronik, tape recorder, kamera, dan sebagainya sesuai dengan kebutuhan.<sup>32</sup>

2. Wawancara, metode ini digunakan agar mengetahui dan mendapatkan informasi secara langsung dari obyek penelitian terkait dengan permasalahan yang dikaji.

3. Dokumentasi, yaitu suatu metode pengumpulan data dengan jalan mencatat secara langsung dokumen yang terdapat pada lokasi penelitian.

## **G. Teknik Analisis Data**

Data dalam penelitian kualitatif terdiri dari deskripsi yang dirinci tentang situasi interaksi, peristiwa orang dan peristiwa yang teramati, pikiran, sikap, dan keyakinan, atau pertikan-pertikan dokumen.

Pendapat lain mengatakan bahwa analisis data adalah upaya mencari dan menata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara, dokumentasi, dan sejenisnya untuk

---

<sup>32</sup> Dewi Sadiyah, *Metode Penelitian Dakwah Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2015), h. 87

meningkatkan pemahaman peneliti tentang masalah yang teliti dan menjelaskan sebagai temuan yang dilanjutkan dengan upaya mencari makna.

#### 1. Tahap Reduksi Data

Pada tahap ini peneliti membaca, mempelajari dan menelaah data yang telah diperoleh dari wawancara yang kemudian direduksi. Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang mengacu pada proses menajamkan, menggolongkan, membuang yang tidak perlu dan mengorganisasikan data mentah yang diperoleh dari lapangan. Semua data yang diperoleh sesuai dengan kebutuhan untuk menjawab pertanyaan penelitian.<sup>33</sup>

#### 2. Penyajian Data

Tahap ini dilakukan dengan mengorganisasikan data yang merupakan sekumpulan informasi yang terorganisir, memberikan makna, dan terkategori serta menarik kesimpulan tentang proses berfikir masyarakat dalam hal ini persoalan yang peneliti kaji di lapangan.

#### 3. Menarik Kesimpulan

Pada tahap ini peneliti berusaha menarik kesimpulan tentang subyek berdasarkan proses berpikir masyarakat dalam menanggapi pertanyaan dalam bentuk wawancara yang ditanyakan oleh peneliti.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Lexy J. Moleong, *Penelitian Kuantitatif*, hlm. 66.

<sup>34</sup> *Ibid*, hlm. 67.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka peneliti menarik kesimpulan mengenai “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Pada Siswa SMP Negeri 23 Ambon”.

Hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa subjek S-1 dalam mengerjakan soal tes menjawab benar dan memenuhi indikator mengajukan dugaan; memanipulasi matematika; menarik kesimpulan. Sedangkan subjek S-2 dapat disimpulkan bahwa S-2 dalam mengerjakan permasalahan, memenuhi indikator melakukan dugaan dan memanipulasi matematika dari pernyataan.

#### **B. Saran**

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil penelitian ini, penulis dapat menyarankan kepada seluruh guru mata pelajaran terutama guru mata pelajaran matematika agar dalam pembelajarannya dapat mempertahankan dan menumbuh kembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa kedepannya. Siswa mampu meningkatkan prestasi belajar dalam mata pelajaran matematika khususnya pada kemampuan penyelesaian masalah matematika.

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber referensi maupun pedoman bagi peneliti lain agar meningkatkan efektivitas dalam melakukan penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Undang-undang SISDIKNAS, 2010. Bandung, Citra Umbara, hal.2
- Fuad Ihsan, 2010. *Dasar-dasar kependidikan*, Jakarta, Rineka Cipta, hal.2.
- Ahmad Susanto, 2013. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, hlm 186
- Sujono. 2010. *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan), hlm.15.
- Departemen Agama RI, 2006. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta : Yayasan Penyelenggara Penerjemah ), hlm.543.
- Olson Robert W. *Seni Berfikir Kreatif. Sebuah Pedoman Praktis. (Terjemahan Alfonsus Samosir). Hlm. 3.*
- Observasi dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 23 Ambon Tanggal 16 Maret 2020
- Zainal Arifin, 2012. *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung : PT . Remaja Rosdakarya). Hlm 10
- Ajeng diasputri dan Sri nurhayani, 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran probing-prompting berbantuan lembar kerja berstruktur terhadap hasil belajar*, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia Vol 7 No. I*, Hlm 1104
- Ainnurrahman, 2013. *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta) hlm 36
- Hardi Suyitno, *Filsafat Matematika...hal12*
- Budi, 2010. *Manfaat, Membumikan Matematika (dar kampus ke kampung)*, (Cirebon : Eduvision Publishing), hlm. 140.
- John W. Santrock, 2011, *Educational Psychology*, diterjemahkan oleh Diana Angelica, Jakarta: Salemba Humanika, hlm.9
- Aplikasi KBBI Offline 1.3.
- Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan, 2015. *Hasil TIMSS*, hlm 1-2

- Sumadii Suryabrata, 2011 *Psikologi Pendidikan*, (Cet.XVIII; Jakarta : Rajawali Pers), hlm. 54
- Abdul Rahman Saleh, 2010. *Psikologi Suatu Pengantar dalam Perspektif Islam*, (Cet. IV; Jakarta : Kencana), hlm. 22
- Subanji, 2011. *Teori Berpikir Pseudo Penalaran Kovariasional*, (Semarang: Universitas Negeri Malang (UM Press)), h. 5.
- Oom Romsih, 2019. “*Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Problem Posing Ditinjau Tahap Dari Perkembangan Siswa*” SJME (Supremum Journal Of Mathematics Education), Vol. 3, No. 1, H. 38
- Wardhani, (2008). Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/Pp2004. Tadriss Matematika Fakultas Tarbiyah UNIMMA Makasar.
- Kamisa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia, ...hal.264*
- Sugiono, 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R d D*, (Cet. XIV ; Bandung), hlm. 400.
- Andi Prastowo, 2010. *Menguasai Teknik-teknik Koleksi Data Penelitian Kualitatif*, (Jogjakarta : Diva Press), cet.1,19.
- Dewi Sadiyah, 2015. *Metode Penelitian Dakwah Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif*, ( Bandung:PT.Remaja Rosdakarya),h. 87
- Lexy J. Moleong, *Penelitian Kuantitatif*, hlm. 66
- Fitri Alfionita & Nita Hidayati, 2019. – sesiomadika Journal homepage: <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Damayanti, R. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Berbalik (Reciprocal Teaching) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika SMP. Bandung: unpas.ac.id
- Ramli, M. 2015. Hakikat pendidik dan peserta didik. *Tarbiyah islamiyah*). *Jurnal al-hikmah vol.6 no. 2 oktober 2018 hlm 61-85*
- Maksudin, 2015. *Desain Pengembangan Integratif Interkonektif Pendekatan Dialektif*, ( Yogyakarta: Pustaka Pelajar ) hal. 57-58

## Lampiran 1

### SOAL TES KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Nama :  
Kelas : VIII  
Mata Pelajaran : Matematika  
Waktu : 90 Menit

---

#### **Petunjuk :**

- Berdo'a terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal !
- Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia !
- Bacalah dan kerjakan soal berikut dengan teliti dan benar !

#### **Soal :**

- Tinggi tumpukan garam yang berbentuk kerucut adalah 12 Meter dan diameter alasnya adalah 30 meter<sup>3</sup>. Tentukan banyaknya truk yang diperlukan untuk mengangkut tumpukan garam tersebut ?
- Untuk acara buka puasa, ibu Tina mau membuat 300 buah kue pasung yang berbentuk kerucut.  
  
Jika setiap kue pasung memiliki jari-jari bagian dalam 7 cm dan tinggi 10 cm, maka volume adonan yang diperlukan seluruhnya adalah ?

## Lampiran 2

### ALTERNATIF JAWABAN SOAL

No	Alternatif jawaban	Indikator
1	<p>Diketahui :</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>t = 12</math> meter</p> <p style="padding-left: 40px;">Diameter alas = 30 meter</p> <p>Ditanya :</p> <p style="padding-left: 40px;">Banyaknya truk yang diperlukan ?</p> <p>Jawab :</p> $V = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t$ $= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 15^2 \times 12$ $= 2.826$ $\text{Truk} = \frac{2.826}{80}$ $= 36 \text{ Truk}$ <p>Jadi, untuk mengangkut tumpukan garam diperlukan 36 truk</p>	<p>Mengajukan dugaan</p> <p>Melakukan manipulasi matematika</p> <p>Menarik kesimpulan</p>



### Lampiran 3

#### PEDOMAN OBSERVASI

No	Indikator	Aktivitas Siswa
1.	Mengajukan Dugaan	Siswa memperkirakan apa yang ditanyakan dari soal, siswa mengemukakan rumus atau cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Siswa juga menjelaskan bagaimana cara ia mengerjakan soal tersebut dengan rumus yang diketahui, ia mampu menyebutkan langkah-langkah yang harus ia kerjakan untuk memperoleh jawaban dari persoalan yang diberikan.
2.	Melakukan manipulasi matematika	Siswa menyatakan masalah ke dalam model matematika serta menentukan strategi pemecahan masalah matematika.
3.	Menarik kesimpulan	Siswa menarik kesimpulan dari hasil yang dikemukakan

## Lampiran 4

### Pedoman Wawancara Indikator Pemecahan Masalah

No	Indikator	Pertanyaan
1	Mengajukan dugaan	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Apakah kamu paham dengan soal yang di berikan ?</li><li>✓ Informasi apa yang terdapat dalam soal?</li></ul>
2	Melakukan manipulasi matematika	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Bagaimana cara yang dapat kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?</li></ul>
3	Menarik kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Apakah semua langkah-langkah sesuai dengan permasalahan yang diberikan ?</li><li>✓ Coba cek kembali penyelesaian soal</li></ul>

## Lampiran 5

### Hasil Tes S-1

2. Diketahui :

total kue = 300 buah  
 $R = 7 \text{ cm}$   
 $t = 10 \text{ cm}$

Ditanya kan :

Volume adonan yang di perlukan ?

Jawaban :

Volume kerucuk =  $300 \times \frac{1}{3} \pi R^2 t$

$$= 300 \times \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 10$$
$$= (100 \times 22) \times (7 \times 10)$$
$$= 2.200 \times 70$$
$$= 154.000 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume keseluruhan kue Dasung adalah  $154.000 \text{ cm}^3$

### Manipulasi Matematika

Diketahui tinggi sebuah kerucuk adalah  $x+2$  dengan jari-jari  $\frac{1}{4}$  dari tingginya. tentukan volume kerucuk tersebut

Diketahui :

$$t = x+2$$
$$r = \frac{1}{4} \cdot t (x+2)$$
$$v = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot t$$
$$= \frac{1}{3} \pi \left( \frac{1}{4} (x+2) \right)^2 \cdot (x+2)$$
$$= \frac{1}{3} \pi \frac{1}{16} (x+2)^2 \cdot (x+2)$$
$$= \frac{1}{48} \pi (x+2)^2 \cdot (x+2)$$
$$= \frac{1}{48} \pi (x+2)^3$$

## Lampiran 6

### Hasil Tes S-2

2)

Diketahui :

Banyaknya kue = 300 buah

$r = 700$  cm

$t = 100$  cm

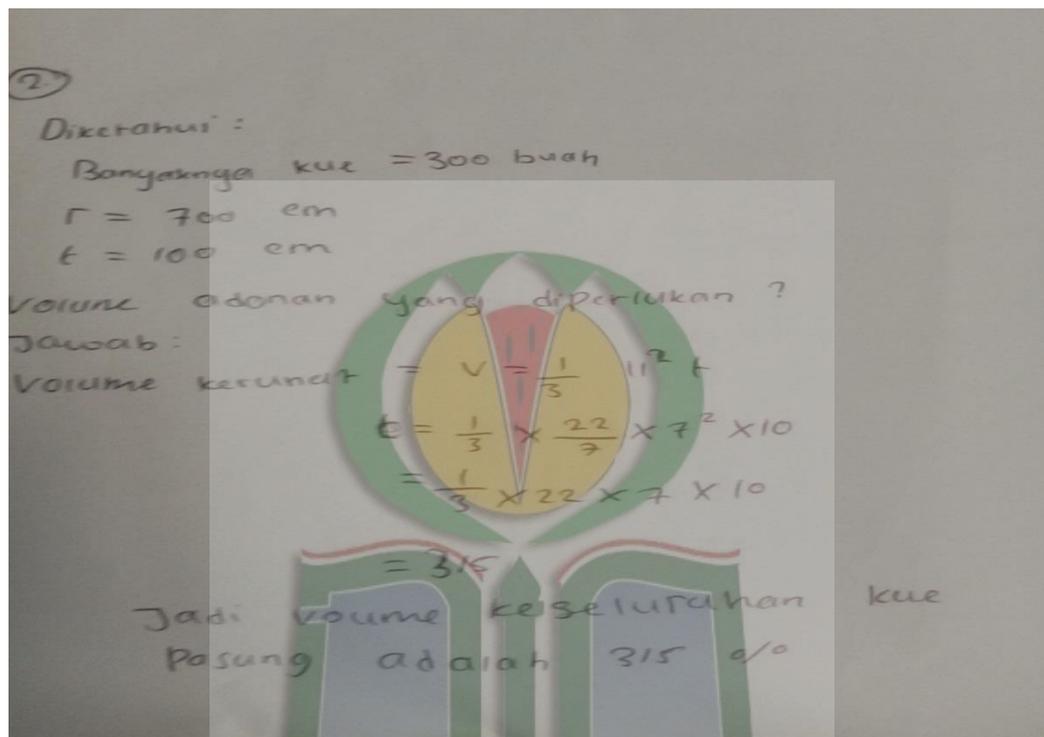
Volume adonan yang diperlukan ?

Jawab :

Volume kerucut =  $V = \frac{1}{3} r^2 t$

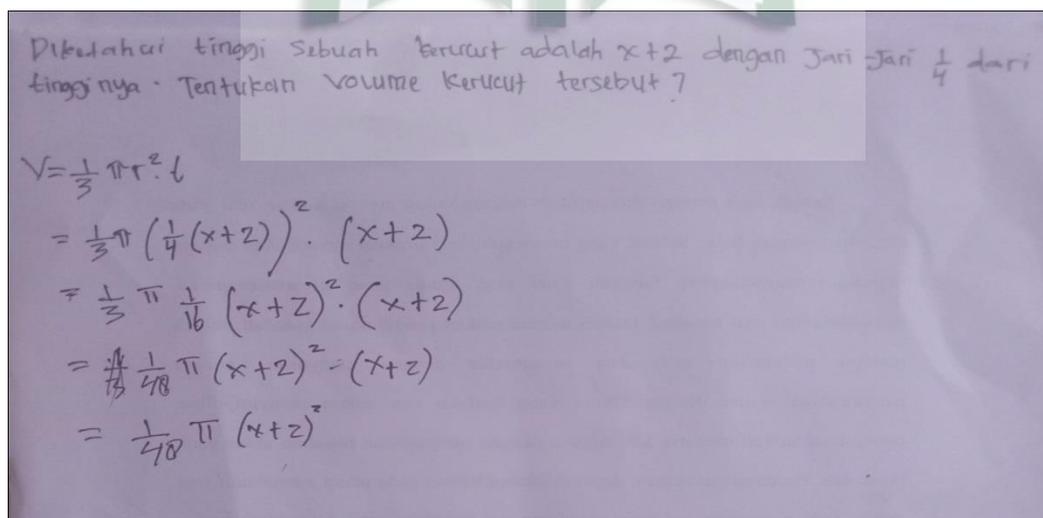
$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 10$$
$$= \frac{1}{3} \times 22 \times 7 \times 10$$
$$= 315$$

Jadi volume keseluruhan kue Pasung adalah 315 g



### Manipulasi Matematika

Diketahui tinggi sebuah kerucut adalah  $x+2$  dengan jari-jari  $\frac{1}{4}$  dari tingginya. Tentukan volume kerucut tersebut ?

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$
$$= \frac{1}{3} \pi \left( \frac{1}{4}(x+2) \right)^2 \cdot (x+2)$$
$$= \frac{1}{3} \pi \frac{1}{16} (x+2)^2 \cdot (x+2)$$
$$= \frac{1}{48} \pi (x+2)^3$$
$$= \frac{1}{48} \pi (x+2)^3$$


## Lampiran 7

### Daftar Nama Siswa Kelas VIII SMP Neg 23 Ambom

No	Nama
1	Achmad R. Soumena
2	Afrizal D. Hernowo
3	Aidil P. Diandra Wally
4	Aisah Wally
5	Annisa Kritina Sangaji
6	Aulia Samanery
7	Desti Solikin
8	Dhanira P. Samonde
9	Fikri
10	Inayah S
11	Jikran Kalidupan
12	La Sarmin
13	La Yani
14	Marwa A. Nursafa
15	Muhammad Akbar Baharudin
16	Nining
17	Nurlia Wally
18	Nur Fakila Berhet
19	Rahmalia Umar
20	Wa Lili
21	Wa Ona Rumbia

**Lampiran 8**

**Dokumentasi**



*Pelaksanaan Soal Tes Pertama*



*Pelaksanaan Soal Tes Kedua*



*Hasil Tes dan Wawancara S-1*



*Hasil Tes dan Wawancara S-2*