



**DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR BANGUN RUANG
SISI LENGKUNG DI KELAS IX MADRASAH
TSANWIYAH SWASTA BABUSSALAM
BASILAM BARU
KECAMATAN BATANG ANGKOLA**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh:

**RIANA SRI UTAMI
NIM. 10 330 0026**

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU PENDIDIKAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN**

2014



**DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR BANGUN RUANG
SISI LENGKUNG DI KELAS IX MADRASAH
TSANAWIYAH SWASTA BABUSSALAM
BASILAM BARU
KECAMATAN BATANG ANGKOLA**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh:

RIANA SRI UTAMI

NIM. 10 330 0026

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2014



DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR BANGUN RUANG
SISI LENGKUNG DI KELAS IX MADRASAH TSANAWIYAH
SWASTA BABUSSALAM BASILAM BARU
KECAMATAN BATANG ANGKOLA

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh:

RIANA SRI UTAMI

NIM. 10 330 0026

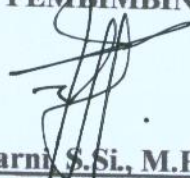


JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

PEMBIMBING I


Drs. Agus Salim Lubis, M.Ag.
NIP. 19630821 199303 1 003

PEMBIMBING II


Suparni S.Si., M.Pd.
NIP. 19700708 200501 1 004

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN

2014

Hal : Skripsi
a.n. RIANA SRI UTAMI
Lampiran : 6 (Enam) Eksamplar

Padangsidempuan, 07 Mei 2014
Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan
Di-
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

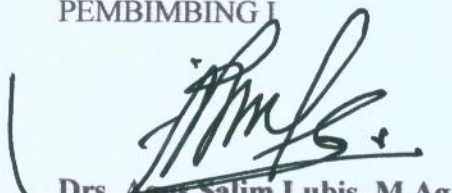
Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. **RIANA SRI UTAMI** yang berjudul **Diagnosis Kesulitan Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas IX Madrasah Tsanawiyah Swasta Babussalam Basilam Baru Kecamatan Batang Angkola** maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsinya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

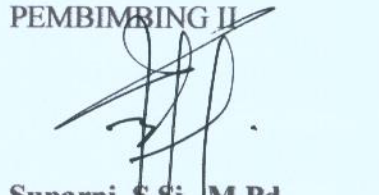
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

PEMBIMBING I



Drs. Agus Salim Lubis, M.Ag
NIP. 19630821 199303 1 003

PEMBIMBING II



Suparni, S.Si., M.Pd.
NIP.19700708 200501 1 004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **RIANA SRI UTAMI**
NIM : 10 330 0026
Fakultas/Jurusan : **TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM-1**
Judul Skripsi : **DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR BANGUN
RUANG SISI LENGKUNG DI KELAS IX
MADRASAH TSANAWIYAH SWASTA
BABUSSALAM BASILAM BARU**

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, **07**Mei 2014

Saya yang menyatakan,



RIANA SRI UTAMI
NIM. 10 330 0026

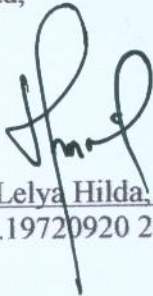
**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : RIANA SRI UTAMI

Nim : 10 330 0026

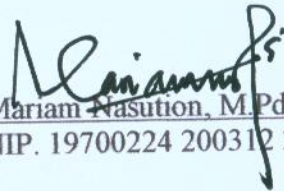
JudulSkripsi : DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR BANGUN RUANG SISI
LENGKUNG DI KELAS IX MADRASAH TSANAWIYAH
SWASTA BABUSSALAM BASILAM BARU KECAMATAN
BATANG ANGKOLA

Ketua,



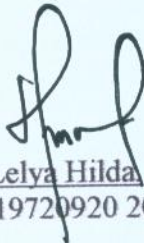
Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP.19720920 200003 2 002

Sekretaris,

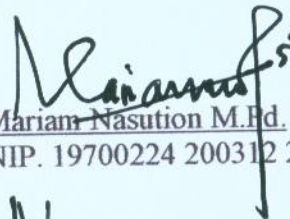


Mariam Nasution, M.Pd.
NIP. 19700224 200312 2 001

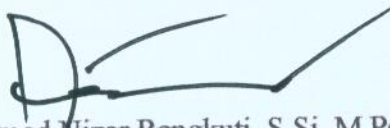
Anggota,



1. Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP.19720920 200003 2 002



2. Mariam Nasution, M.Pd.
NIP. 19700224 200312 2 001



3. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd.
NIP. 19800413 200604 1 002



4. Nursyaidah, M.Pd.
NIP. 19770726 200312 2 001

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Padangsidempuan

Tanggal : 14 Mei 2014

Pukul : 08.30 s.dSelesai

Hasil/Nilai : 80,5 (A)

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,72

Predikat : Cumlaude



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUNAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang, Padangsidempuan
Telp.(0634) 22080 Fax. (0634) 24022 Kode Pos 22733

PENGESAHAN

**Judul Skripsi : DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR BANGUN RUANG
SISI LENGKUNG DI KELAS IX MADRASAH
TSANAWIYAH BABUSSALAM BASILAM BARU
KECAMATAN BATANG ANGKOLA**

Ditulis Oleh : RIANA SRI UTAMI

NIM : 10 330 0026

Fak/Jurusan : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM

Telah dapat diterima sebagai salah satu tugas
dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
dalam Ilmu Tarbiyah

Padangsidempuan, 07 Mei 2014



Hj. Zulhingga, S.Ag., M.Pd
NIP.19720702 199703 2 003

ABSTRAK

Nama : Riana Sri Utami
NIM : 10 330 0026
Fak/Jur : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika 1
Judul : Diagnosis Kesulitan Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas IX MTs.S Babussalam Basilam Baru Kecamatan Batang Angkola

Latar belakang permasalahan dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang diperoleh berdasarkan hasil ulangan siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi lengkung sangat rendah, bentuk kesulitan dan penyebab kesulitan yang dialami siswa dalam memahami bangun ruang sisi lengkung.

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bentuk kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi lengkung dan untuk mengetahui penyebab kesulitan belajar yang dialami melalui persentase siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan dan menghitung luas selimut dan volume bangun ruang sisi lengkung. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX MTs.S Babussalam Basilam Baru yang berjumlah 32 siswa. Kemudian instrumen yang digunakan sebagai pengumpul data adalah angket, tes diagnostik dan wawancara.

Bentuk-bentuk kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal menentukan dan menghitung luas selimut dan volume bangun ruang sisi lengkung berdasarkan angket karena kurang mengerti 39,06%, kurang teliti 42,96%, merasa tes diagnostik tersebut sulit 13,28% dan tidak mengetahui sama sekali tentang bangun ruang sisi lengkung sebanyak 4,68%. Berdasarkan tes diagnostik berdasarkan kesalahan yaitu kesalahan pahaman konsep 10,41%, operasi hitung 5,2%, algoritma yang tidak sempurna 9,38% dan ceroboh 2,08%; berdasarkan gangguan keterampilan yang dialami yaitu gangguan keterampilan linguistik 13,02%, keterampilan perseptual 1,82%, keterampilan matematika 8,33% dan keterampilan atensional 0,78%.

Penelitian ini memperoleh hasil bahwa yang menjadi faktor penyebab utama kesulitan belajar siswa adalah faktor internal siswa dan problema utama kesulitan belajar siswa adalah faktor eksternal siswa.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kita ucapkan ke hadirat Allah swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis hadiahkan ke haribaan Rasulullah saw. yang telah menuntun umat manusia kepada kebenaran dan keselamatan.

Skripsi ini berjudul “Diagnosis Kesulitan Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas IX MTs.S Babussalam Basilam Baru Kecamatan Batang Angkola” sebagai persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang sering dianggap sulit oleh banyak siswa di setiap jenjang pendidikan formal. Karena kesulitan yang dialami siswa hasil yang diperoleh dari mempelajari matematika sering berada pada titik kritis karena hasil yang rendah. Untuk itu peneliti mencari penyebab dan faktor yang menyebabkan hal itu terjadi dengan mendiagnosis kesulitan yang dialami siswa.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti telah berusaha sekuat tenaga dan mencurahkan sepenuh pikiran agar tujuan penelitian yang dilakukan dapat tercapai dengan maksimal serta hasil penelitian ini dapat berguna untuk tenaga pendidik dan kependidikan serta peserta didik agar kualitas pendidikan selanjutnya menjadi lebih baik.

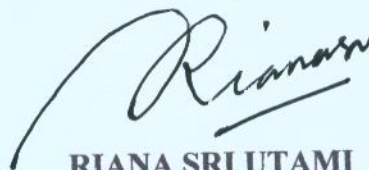
Selanjutnya, penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari partisipasi banyak pihak terhadap peneliti. Untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL selaku Rektor IAIN Padangsidempuan, dan bapak Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga, Bapak Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum Perencanaan dan Keuangan, Bapak Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama.
2. Ibu Hj. Zulhimma, S.Ag, M.Pd, Selaku Ketua Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.
3. Bapak Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd, sebagai Ketua Jurusan Tadris Matematika
4. Bapak Drs. Agus Salim Lubis, M.Ag selaku pembimbing I dan Bapak Suparni, S.Si., M.Pd selaku pembimbing II yang telah bersedia membimbing peneliti hingga akhir penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si , Ibu Almira Amir, M.Si, Ibu Mariam Nasution, M.Pd, Bapak Suparni, S.Si., M.Pd., Ibu Nursyaidah, M.Pd, Ibu Syarifah Nasution, M.Pd, Ibu Erwina Azizah, S.Pd, Ibu Nova Kristina, M.Pd yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan dalam proses perkuliahan di IAIN Padangsidempuan.
6. Bapak Kepala perpustakaan dan seluruh pegawai perpustakaan IAIN Padangsidempuan yang telah membantu peneliti dalam hal mengadakan buku-buku penunjang skripsi ini.

7. Kepala MTs.S Babussalam Basilam Baru yang telah memberikan kesempatan dan dukungan kepada peneliti dalam melakukan penelitian hingga selesai.
8. Para siswa kelas IX MTs.S Babussalam Basilam Baru yang telah bersedia membuat penelitian yang peneliti lakukan berjalan lancar.
9. Sahabat-sahabat yang selalu setia untuk memotivasi dan memberi dorongan baik moril maupun material dalam penyusunan skripsi ini serta semua sahabat-sahabat yang tidak bosan dalam memberi dukungan kepada peneliti.
10. Teristimewa keluarga tercinta (Ayahanda Nasib Irawadi , Ibunda Ratna Harahap, Adinda Yuli Irawati dan Yudi Surya Tama) yang paling berjasa dalam hidup peneliti. Doa dan usahanya yang tidak mengenal lelah memberikan dukungan dan harapan dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah nantinya dapat membalas perjuangan mereka dengan surga firdaus-Nya.

Akhirnya kepada Allah jualah penulis berserah diri. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca sekalian.

Padangsidempuan, 07 Mei 2014
Peneliti,



RIANA SRI UTAMI
NIM. 10 330 0026

DAFTAR ISI SKRIPSI

Halaman Judul	
Halaman Pengesahan Pembimbing	
Surat Persetujuan Pembimbing	
Surat Pernyataan Keaslian Skripsi	
Berita Acara Ujian Munaqasyah	
Pengesahan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah	7
C. Batasan Istilah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Kegunaan Penelitian	11
G. Sistematika Pembahasan.....	11
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Landasan Teori	13
1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran.....	13
2. Hakikat Belajar Matematika	18
3. Kesulitan Belajar Matematika.....	23
4. Diagnosis Kesulitan belajar Matematika	35
5. Bangun Ruang Sisi Lengkung.....	39
B. Penelitian Terdahulu.....	43
C. Kerangka Pikir	45
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	46
B. Metode Penelitian	46
C. Subjek Penelitian	47
D. Sumber Data	47
E. Instrumen Pengumpulan Data	48
F. Teknik Analisis data	54

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian	56
1. Temuan Umum	56
2. Temuan Khusus	59
a. Bentuk-bentuk Kesulitan Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung.....	59
b. Penyebab Kesulitan Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung	67
B. Analisis Hasil Penelitian	67
C. Keterbatasan Penelitian	68

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	69
B. Saran	70

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran-lampiran

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel I	: Kisi-kisi Angket.....	52
Tabel II	: Indikator Kesulitan Belajar Matematika	53
Tabel III	: Kisi-kisi Tes Diagnostik	54
Tabel IV	: Kisi-kisi Wawancara.....	56
Tabel V	: Nama-nama Siswa	62
Tabel VI	: Jumlah Pilihan Angket.....	63
Tabel VII	: Score Tes Diagnostik	66
Tabel VIII	: Kriteria Kesalahan Siswa	67
Tabel IX	: Kriteria Gangguan Belajar Matematika Siswa	69

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang memegang peranan penting dalam kehidupan yang juga merupakan pendukung kemajuan suatu negara. Suatu negara dapat mencapai sebuah kemajuan jika pendidikan dalam negara itu baik kualitasnya. Baik buruknya kualitas pendidikan dalam suatu negara dipengaruhi oleh banyak faktor misalnya dari siswa, pengajar, sarana prasarana, dan juga karena faktor lingkungan.

Dalam memajukan pendidikan suatu negara, banyak cara yang dilakukan untuk mencapainya, salah satunya dengan memberikan berbagai macam jenis pengetahuan kepada siswa. Pemberian pengetahuan tersebut tidak hanya sekedar diberikan begitu saja tanpa ada pertanggung jawaban dari prosesnya. Adapun yang dimaksud dengan pertanggung jawaban disini adalah keberhasilan dalam menguasai pengetahuan yang diberikan.

Pencapaian keberhasilan tersebut merupakan tugas pokok guru dan siswa yang harus dicapai. Apabila berhasil dicapai artinya siswa telah mampu menguasai materi yang diberikan oleh guru. Begitu juga sebaliknya, jika siswa tidak mampu menguasai materi maka siswa akan dikatakan gagal yang berarti terdapat kesenjangan dalam pencapaian keberhasilan.

Khusus pada kegagalan, akan ada masalah dan faktor yang menyebabkan kegagalan terjadi, seperti kegagalan yang dialami siswa. Pada umumnya kegagalan yang terjadi pada siswa adalah dengan perolehan nilai yang buruk, tidak naik kelas, putus sekolah dan tidak lulus ujian akhir. Hal ini bisa saja terjadi karena terdapat kesulitan dalam proses pembelajaran yang dialami siswa.

Kesulitan belajar yang dialami siswa dapat terlihat saat menghadapi ujian, khususnya Ujian Nasional. Hal itu terlihat dari besarnya persentase ketidaklulusan siswa. Sejak tahun 2011 tingkat ketidaklulusan siswa semakin banyak, seperti pada tahun 2011, peserta didik yang tidak lulus sebanyak 38 orang dari 56.960 siswa. Pada tahun 2012 sebanyak 145 orang yang tidak lulus dari 58970 siswa. Setelah diteliti ternyata mata pelajaran yang menjadi masalah siswa adalah pelajaran matematika. Nilai rata-rata terendah pada tahun 2012 adalah pada pelajaran matematika yang bernilai 2,90.¹

Dari berbagai macam mata pelajaran yang dipelajari, mata pelajaran matematikalah yang paling banyak perolehan nilainya rendah. Mata pelajaran matematika cukup sulit untuk dipahami karena membutuhkan kemampuan berpikir serta konsentrasi yang tinggi. Hal itu sejalan dengan ungkapan John A Vande Walle bahwa matematika adalah kumpulan urutan yang harus dimengerti, perhitungan-perhitungan aritmetika, persamaan aljabar yang misterius, dan bukti-

¹Asep Dermawan, "Faktor Penyebab Ketidaklulusan UN" <http://www.unsd.org/2013/01/2-faktor-penyebab-ketidaklulusan-unhtml> Diakses 28-10-2013 Pukul 13.54 WIB.

bukti geometris.² Mata pelajaran matematika menuntut siswa untuk selalu mengasah kemampuannya lewat berbagai macam aspek yang berhubungan dengan matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang mengandung banyak sekali ide-ide dan konsep-konsep abstrak yang mendasarkan diri pada kesepakatan-kesepakatan para ahli yang dimana penggunaannya memiliki aturan-aturan yang terstruktur dan teratur.

Keadaan matematika yang begitu kompleks sehingga untuk dapat memahaminya sangat membutuhkan berbagai macam strategi, baik dari peserta didik maupun dari pendidik atau sarana prasarananya. Telah banyak strategi yang diciptakan untuk memudahkan peserta didik memahami matematika dengan baik, tetapi pada kenyataannya masih sangat banyak siswa yang menganggap matematika itu sulit, memusingkan dan membosankan untuk dipelajari.

Selain itu alasan siswa menganggap matematika itu sulit adalah karena harus bergelut dengan perhitungan-perhitungan yang sulit dan rumus yang memerlukan daya ingat serta daya analisis dan penggunaannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Sriyanto yang mengatakan bahwa penyebab siswa tidak menyukai pelajaran matematika antara lain dikarenakan matematika merupakan pelajaran yang teoritis dan abstrak, banyak rumus dan hanya berisi hitung-

²John A. Van De Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah (Pengembangan Pengajaran)*, Diterjemahkan dari "*Elementary and Middle School Mathematics*" oleh Suryono (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 12.

hitungan saja.³ Tetapi tidak bisa dipungkiri bahwa matematika merupakan kehidupan bagi manusia.

Angie Siti Anggari sebagaimana dikutip Hamzah dan Masri mengungkapkan bahwa setiap kehidupan manusia tidak terlepas dari matematika, tanpa disadari matematika menjadi bagian dalam kehidupan anak yang dibutuhkan kapan dan dimana saja sehingga menjadi hal yang sangat penting.⁴

Idealnya siswa harus mampu menguasai konsep-konsep dasar matematika yang dalam kurikulum disebutkan sebagai standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika. Namun pada kenyataannya, dalam pembelajaran matematika selalu dijumpai jauh lebih banyak siswa yang mengalami kesulitan untuk menguasai materi pembelajaran yang diberikan. Banyak siswa yang kesulitan dalam mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ditentukan.

Khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung. Pada materi ini terdapat banyak kesulitan yang bisa saja dirasakan siswa karena dilihat dari bentuknya yang lengkung, sehingga sulit untuk memahaminya. Selain itu pada perhitungan luas selimut dan volumenya yang harus menggunakan rumus lingkaran yang sulit dimengerti bagian-bagiannya.

Hal ini terlihat pula pada Sekolah Madrasah Tsanawiyah Babussalam Basilam Baru pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi

³H.J. Sriyanto, *Strategi Sukses Menguasai Matematika* (Yogyakarta: Indonesia Cerdas, 2007), hlm. 24.

⁴Hamzah. B. Uno dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 120.

lengkung yang dimana hasil ulangan hariannya menunjukkan hasil yang tidak baik. Kegagalan dari hasil ulangan harian tersebut mengindikasikan bahwa betapa sulitnya mempelajari matematika bagi siswa khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan guru matematika, bahwa hanya ada satu sampai dua orang dari setiap kelas yang mengerti pelajaran yang disajikan guru dan hanya mereka pula yang berminat untuk belajar. Selanjutnya, ada siswa yang mampu mengerti pelajaran matematika yang dipelajari namun hanya mengerti pada hari itu saja dan jika ditanyakan di hari berikutnya banyak siswa yang lupa akan pelajaran yang telah dipelajari. Adapula peserta didik yang sama sekali tidak mengerti tentang pelajaran yang diberikan guru.

Pada saat proses pembelajaran juga masih banyak siswa yang tidak menunjukkan respon yang baik untuk menerima pelajaran, banyak yang tidak berkonsentrasi pada saat proses pembelajaran berlangsung, yang ditandai dengan hal-hal tertentu. Ada siswa yang mengerjakan hal-hal yang tidak berhubungan dengan matematika, ada siswa yang sering keluar masuk kelas pada saat pembelajaran dan bahkan ada siswa yang bolos karena tidak menyukai pelajaran matematika, mereka berusaha menghindarkan diri dari belajar matematika. Seperti pada saat mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung, banyak siswa

yang tidak mengerti unsur-unsur yang dibahas dalam mempelajari bangun ruang sisi lengkung terutama perhitungan luas selimut dan volumenya.⁵

Masalah kesulitan belajar yang terjadi pada siswa seharusnya secepatnya untuk diatasi agar tidak selalu mengalami kegagalan dalam belajar, terutama belajar matematika. Untuk itu dibutuhkan berbagai cara untuk mengatasinya agar kesulitan belajar matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung mengalami peningkatan hasil belajar menjadi lebih baik. Bangun ruang termasuk salah satu materi yang dianggap sulit, seperti ungkapan Tatag Yuli bahwa bangun ruang merupakan salah satu materi belajar yang masih sulit dipahami siswa.⁶

Sebelum menemukan cara untuk mengatasi kesulitan belajar siswa, sebaiknya mengetahui gejala-gejala kesulitan yang terjadi pada siswa agar dapat ditemukan cara yang tepat untuk mengatasinya. Salah satu caranya bisa saja dengan mendiagnosis kesulitan belajar siswanya. Hal ini bertujuan agar untuk pembelajaran selanjutnya guru mengetahui titik-titik kesulitan yang dirasakan siswa khususnya pada saat mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung agar guru mempersiapkan antisipasi atau langkah-langkah yang dapat mengurangi kesulitan belajar yang dirasakan.

⁵Studi Pendahuluan dengan Guru Matematika Kelas IX MTsS Babussalam Basilam Baru Ibu Ernita Sari, S.Pd., pada Tanggal 26 Oktober 2013.

⁶Tatag Yuli Eko Siswono, "Meminimalkan Kesulitan Siswa dalam Belajar Bangun Ruang Sisi Tegak," dalam *Jurnal Pendidikan Dasar*, Volume 12, No.2, September 2011. (http://diknas.jurnal.unsea.ac.id/63_342/meminimalkan-kesulitan-belajar-siswa-dalam-bangun-ruang-sisi-tegak Diakses 20 Maret 2013 Pukul 14.18)

Berdasarkan masalah pembelajaran matematika yang telah disebutkan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap faktor yang menyebabkan masalah-masalah kesulitan belajar. Oleh karena itu peneliti mengangkat judul, “ **Diagnosis Kesulitan Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas Ix Mts.S Babussalam Basilam Baru Kecamatan Batang Angkola**”.

B. Batasan Masalah

Masalah yang ada di MTsS Babussalam Basilam Baru sangat banyak. Khususnya pada pembelajaran matematika, banyak sekali kendala yang dialami siswa dalam proses pembelajaran baik dari pemahaman konsep maupun prosedur dalam pembelajaran matematika. Terkhusus pada materi bangun ruang sisi lengkung, mayoritas siswanya kurang memahami hal-hal yang berhubungan dengan bangun ruang sisi lengkung dari pengenalan sampai perhitungannya. Untuk itu peneliti membuat kesimpulan untuk lebih memperhatikan aspek yang menyangkut kesulitan belajar matematika. Peneliti sengaja memfokuskan penelitian pada diagnosis kesulitan belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung.

C. Batasan Istilah

Untuk menghindari kesalah pahaman persepsi dalam memahami istilah-istilah yang dicakup dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu peneliti memberikan batasan istilah yang banyak digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah tersebut adalah:

1. Diagnosis dalam Kamus Ilmiah Populer adalah penentu penyakit dengan cara menilik gejala-gejalanya.⁷ Sedangkan diagnosis menurut Webster, sebagaimana dikutip Suryanih dalam Wakitri, diagnosis adalah proses menentukan hakikat dari pada kelainan atau ketidakmampuan dengan ujian dan melalui ujian dilakukan penelitian yang hati-hati terhadap fakta-fakta untuk menentukan masalahnya.⁸ Dari defenisi diagnosis di atas dapat disimpulkan bahwa diagnosis adalah suatu cara menganalisis suatu kelainan dengan mengamati gejala-gejala yang nampak dan selanjutnya berdasar gejala tersebut dicari faktor penyebab kelainan tadi.
2. Kesulitan Belajar merupakan terjemahan dari *learning disability* yang artinya ketidakmampuan belajar.⁹ Selain itu menurut Blassic dan Jones sebagaimana dikutip oleh Kuntjojo dalam Warkitri bahwa kesulitan belajar adalah adanya suatu jarak antara prestasi akademik yang diharapkan dengan prestasi akademik yang diperoleh.¹⁰ Jadi kesulitan belajar adalah kesulitan yang terjadi pada saat pembelajaran yang biasanya ditandai dengan adanya kesenjangan antara harapan dengan kenyataan yang diperoleh terhadap hasil belajar.

⁷Tim Gama Press, *Kamus Ilmiah Populer* (Tt: Gama Press, 2010), hlm. 153.

⁸Suryanih, "Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa dan Solusinya dengan Pembelajaran Remedial (Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011)", hlm. 20.

⁹Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), hlm. 6.

¹⁰Kuntjojo, "Diagnosis Kesulitan Belajar" <http://ebekunt.wordpress.com/2009/04/12/diagnosis-kesulitan-belajar> Diakses 22 Oktober 2013 Pukul 10.13 WIB.

3. Matematika adalah pengkajian logis mengenai bentuk, susunan dan besaran, dan konsep-konsep yang berkaitan.¹¹ Selain itu menurut Johnson dan Rising sebagaimana dikutip Erman Suherman bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik.¹² Dari defenisi di atas kesimpulan pengertian matematika adalah pengkajian yang logis tentang hal-hal yang dapat dihitung menggunakan aturan-aturan yang ada dalam matematika yang menuntut untuk berpikir kritis.
4. Bangun ruang sisi lengkung merupakan sub pokok bahasan bangun ruang. Bangun ruang merupakan bangun yang berdimensi tiga karena memiliki tiga unsur yaitu panjang, lebar dan tinggi.¹³ Sisi lengkung adalah sisi dari suatu bangun yang berbentuk lengkungan. Bangun ruang sisi lengkung (BRSL) adalah bangun yang memiliki bentuk yang beraturan, biasanya mempunyai alas berbentuk lingkaran dan selalu mempunyai unsur tinggi atau tebal bangun tersebut.¹⁴ Jadi dapat disimpulkan bahwa bangun ruang sisi lengkung adalah bangun berdimensi tiga yang memiliki alas berbentuk lingkaran yang sisi-sisinya melengkung dan memiliki tinggi setebal bangunannya.

¹¹Djati Kerami dan Cormentyna Sitanggang, *Kamus Matematika* (Jakarta: Balai pustaka, 2003), hlm. 158.

¹²Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA UPI Bandung, 2001), hlm. 19.

¹³ST. Negoro dan B. Harahap, *Ensiklopedi Matematika* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), hlm. 18.

¹⁴ Sukino dan Wilson Simangunsong, *Matematika untuk SMP Kelas IX* (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 66.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, banyak rumusan masalah yang harus diselesaikan. Karena adanya keterbatasan yang dimiliki peneliti maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bentuk kesulitan apa sajakah yang dialami siswa mempelajari matematika materi bangun ruang sisi lengkung?
2. Faktor apakah yang menyebabkan kesulitan belajar siswa dalam mempelajari matematika materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX Madrasah Tsanawiyah Swasta Babussalam Basilam Baru terutama pada indikator menghitung luas selimut dan volume pada tabung, kerucut dan bola?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas maka tujuannya adalah:

1. Untuk mengetahui bentuk kesulitan apa yang dialami siswa mempelajari matematika materi bangun ruang sisi lengkung.
2. Untuk mengetahui faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa dalam mempelajari matematika materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX Madrasah Tsanawiyah Swasta Babussalam Basilam Baru terutama pada indikator menghitung luas selimut dan volume pada tabung, kerucut dan bola.

F. Kegunaan penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Lembaga Pendidikan, dapat dijadikan sebagai pegangan untuk mengetahui penyebab kesulitan belajar peserta didiknya.
2. Bagi tenaga pendidik, dapat dijadikan sebagai panduan untuk mengatasi kesulitan belajar peserta didik.
3. Bagi peserta didik, dapat dijadikan sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas belajarnya berdasarkan kesulitan yang dialami.
4. Bagi peneliti, untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kesulitan belajar matematika dan untuk mengembangkan cakrawala berpikir dan wawasan praktis dengan disiplin ilmu yang ditekuni selama ini.

G. Sistematika Pembahasan

Bab I adalah pendahuluan yang terdiri dari latar belakang masalah, batasan masalah, batasan Istilah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian dan sistematika pembahasan.

Bab II adalah landasan teori yang terdiri dari kajian teori tentang kesulitan belajar bangun ruang sisi lengkung, penelitian terdahulu tentang kesulitan belajar dan kerangka berfikir.

Bab III adalah metodologi penelitian terdiri dari lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, subjek penelitian, sumber data, tehnik pengumpulan data, tehnik pengolahan dan analisis data serta tehnik pengecekan keabsahan data.

Bab IV adalah deskripsi penemuan umum dan penemuan khusus yang ada di MTs.S Babussalam Basilam Baru dan deskripsi penelitian yang berupa poin-poin tentang bentuk-bentuk dan faktor yang menyebabkan kesulitan belajar bagi peserta didik di kelas IX MTs.S Babussalam Basilam Baru.

Bab V adalah penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan kegiatan yang tak terlepas dari kehidupan manusia, yang selalu mengalami perubahan-perubahan yang fleksibel mengikuti keadaan yang dialami seseorang yang sedang dalam proses belajar. Perubahan yang dialami dapat mengarah pada hal yang bersifat positif dan dapat pula mengarah pada hal yang negatif. Dengan belajar pula seseorang berkemungkinan untuk mengetahui suatu pengetahuan yang baru yang sebelumnya belum diketahui.

Banyak pengertian belajar yang dikemukakan para ahli, seperti Gagne sebagaimana dikutip Sri Anitah, dkk. bahwa belajar adalah suatu proses di mana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman.¹ Tohirin berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku secara keseluruhan sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.² Sejalan pula dengan ungkapan Ahmad Sabri bahwa belajar adalah proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.³

Dapat diartikan bahwa yang menjadi hasil dari belajar adalah perubahan yang

¹Sri Anitah W, dkk., *Strategi Pembelajaran di SD* (Jakarta, Universitas Terbuka, 2008), hlm. 1.3.

²Tohirin, *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam, Berbasis Integrasi dan Komputasi* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 8.

³Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar, Micro Teaching* (Ciputat: Ciputat Press, 2010), hlm. 31.

terjadi setelah melakukan proses belajar. Selain itu Oemar juga berpendapat bahwa belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman.⁴ Hal ini bermaksud bahwa bukan hanya perubahan yang terjadi setelah belajar tetapi adanya penguatan yang terjadi terhadap sesuatu yang telah dipelajari.

Hilgard juga mengemukakan pengertian belajar sebagaimana dijelaskan Wina Sanjaya yaitu ditandai dengan adanya perubahan yang ditambah dengan adanya latihan yaitu *learning is the process by which an activity originates or change through training procedures (whether in laboratory or in natural environment) as distinguished from changes by factors not attributable to training.*⁵

Selain itu sebagaimana dijelaskan oleh Wasty Soemanto, Howard L Kingsley sependapat dengan Hilgard yang juga mengatakan belajar ditandai dengan adanya latihan, yaitu *learning is the process by which behaviour (in the broader sense) is the originated or changed through practise or trainings.*⁶ Dari beberapa pengertian di atas terdapat kata kunci yang membedakan pengertian belajar yang diungkapkan para ahli, yaitu perubahan dari sebuah pengalaman, dari penguatan, latihan dan praktik terhadap tingkah laku.

⁴Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 27.

⁵Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 228.

⁶Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 104.

Belajar yang diungkapkan para ahli menitik beratkan kepada perubahan yang mungkin terjadi setelah adanya proses belajar, oleh karena itu jika perubahan setelah proses belajar tidak ada maka dapat dikatakan bahwa proses belajar yang dilaksanakan tidak berhasil, yang artinya pada saat belajar terdapat kesulitan yang mungkin terjadi karena beberapa faktor.

Dapat diambil pengertian bahwa belajar adalah proses untuk merubah tingkah laku dengan adanya pengalaman yang terjadi yang diberi penguatan untuk selalu berlatih dan dipraktikkan dalam kehidupan secara kontiniu. Dengan kata lain belajar merupakan proses perubahan yang cukup kompleks untuk mencapai keberhasilannya karena tidak dapat dilakukan hanya sekali melainkan harus dilakukan secara kontiniu.

Prinsip belajar merupakan ketentuan atau hukum yang harus dijadikan pegangan dalam pelaksanaan kegiatan belajar. Sebagai suatu hukum, prinsip belajar akan sangat menentukan proses dan hasil belajar. Adapun prinsip-prinsip belajar adalah motivasi, perhatian, aktivitas, balikan dan perbedaan individual.⁷

a) Motivasi

Menurut Mc. Donald sebagaimana dikutip Wasty Soemanto, motivasi adalah perubahan tenaga di dalam diri/pribadi seseorang yang ditandai oleh dorongan efektif dan reaksi-reaksi dalam usaha mencapai tujuan.⁸ Motivasi

⁷Sri Anitah W, dkk., *Op. Cit.*, hlm. 1.9-1.14.

⁸Wasty Soemanto, *Op. Cit.*, hlm. 203.

dipandang sebagai dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia, termasuk perilaku belajar.⁹ Motivasi berfungsi untuk mendorong manusia untuk berbuat, menentukan arah perbuatan dan menyeleksi perbuatan.¹⁰

b) Perhatian

Perhatian erat sekali kaitannya dengan motivasi, bahkan tidak dapat dipisahkan. Perhatian ialah pemusatan energi psikis terhadap suatu objek.¹¹ Makin terpusat perhatian terhadap pelajaran, proses belajar makin baik, dan hasilnya semakin baik pula.

c) Aktivitas

Aktivitas dalam belajar yang dijelaskan oleh Sardiman adalah aktivitas yang bersifat fisik atau mental.¹² Bila ada siswa yang duduk di kelas saat pembelajaran berlangsung, akan tetapi mental emosionalnya tidak terlibat aktif di dalam situasi pembelajaran itu, pada hakikatnya siswa tersebut tidak ikut belajar.¹³

d) Balikan

Siswa perlu dengan segera mengetahui apakah yang dilakukan oleh siswa di dalam proses pembelajaran atau yang siswa peroleh dari proses

80. ⁹Dimayati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm.

85. ¹⁰Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), hlm.

¹¹Sri Anitah, dkk., *Op. Cit.*, hlm. 1.10.

¹²Sardiman, *Op. Cit.*, hlm. 100.

¹³Sri Anitah W, dkk., *Op. Cit.* hlm 1.12.

pembelajaran tersebut sudah benar atau belum. Untuk itu siswa perlu sekali memperoleh balikan dengan segera, supaya siswa tidak terlanjur berbuat kesalahan yang dapat menimbulkan kegagalan dalam belajar.

e) Perbedaan individual

Siswa belajar sebagai pribadi sendiri yang memiliki perbedaan dari siswa lain. Perbedaan itu mungkin dalam hal pengalaman, minat, bakat, kebiasaan belajar, kecerdasan, tipe belajar, dan sebagainya.¹⁴

Proses dalam melaksanakan kegiatan belajar disebut juga dengan pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu sama lain. Komponen dalam pembelajaran adalah tujuan, materi, metode dan evaluasi.¹⁵

Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara sederhana dapat diartikan sebagai produk interaksi yang berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Dalam makna yang lebih kompleks pembelajaran pada hakikatnya adalah usaha sadar seorang guru untuk membelajarkan siswa, dengan kata lain mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Dari pengertian ini pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan siswa, dimana antara keduanya terjadi komunikasi

¹⁴*Ibid.*, hlm. 1.14.

¹⁵Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm. 1.

yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.

2. Hakikat Belajar Matematika

Membahas tentang matematika sama artinya dengan membahas bilangan-bilangan yang akan dioperasikan dengan bilangan lainnya yang berawal dari pola yang sederhana sampai pada pola yang kompleks.

Asal dari kata *mathématicá* yang berasal dari bahasa latin yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike* yang berarti *relating to learning* yang mempunyai akar kata *mathema* yang berarti ilmu pengetahuan (*knowledge*). Kata *mathematike* berhubungan erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa yaitu yang berasal dari kata Yunani yaitu “*Mathein*” atau “*Mathenein*” yang artinya belajar atau berpikir. Jadi secara etimologis kata matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui belajar dan berpikir.¹⁶

Selain mendefinisikan matematika dari asal katanya, terdapat juga beberapa definisi tentang matematika secara istilah yang diungkapkan oleh beberapa ahli matematika. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, matematika didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antar bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.¹⁷

Selain itu menurut Zoltan P. Dienes sebagaimana dikutip Karso bahwa matematika adalah pelajaran struktur, klasifikasi struktur, relasi-relasi struktur

¹⁶Wikipedia, “Matematika”, <http://:wikipedia.org/wiki/matematika&hl> Diakses 5 November 2013 pukul 21.55 WIB.

¹⁷Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2001), hlm. 531.

dan mengklasifikasikan relasi-relasi antara struktur.¹⁸ Berdasarkan ungkapan Dienes yang mengatakan bahwa inti dari matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang keterhubungan antara struktur-struktur yang berhubungan yang dapat di kaitkan satu sama lain.

Hampir sepadan dengan penjelasan Dienes, Erman Suherman juga mengutip pendapat Johnson dan Rising yang mengungkapkan bahwa matematika adalah pola pikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, bahasa yang menggunakan istilah cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada bunyi.¹⁹ Dengan kata lain dapat dijelaskan bahwa matematika adalah ilmu yang kompleks yang membutuhkan pemikiran yang kreatif untuk memahami simbolnya dengan baik dan membutuhkan konsentrasi yang tinggi.

Menurut Raodatul, matematika adalah ilmu yang mempelajari bilangan, bangun, dan konsep-konsep yang berkenaan dengan kebenarannya secara logika, menggunakan simbol-simbol yang umum serta aplikasi dalam bidang lainnya.²⁰

Dari beberapa pengertian matematika menurut beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang kompleks yang membahas objeknya dari hal yang kongkret sampai pada hal yang abstrak yang terdiri dari

¹⁸Karso, dkk., *Pendidikan Matematika I* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2008), hlm. 1.17.

¹⁹Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA UPI Bandung, 2001), hlm. 19.

²⁰Raodatul Jannah, *Membuat Anak Cinta Matematika dan Eksak Lainnya* (Jogjakarta: DIVA Press, 2011), hlm. 26.

simbol-simbol menggunakan bahasa yang cermat yang memahaminya membutuhkan pemikiran yang kreatif dan penalaran yang tinggi.

Berbicara tentang hakikat berarti berbicara tentang filsafat. Menurut Prasetya sebagaimana mengutip pendapat dari Kant bahwa filsafat adalah pokok dan pangkal segala pengetahuan dan pekerjaan,²¹ yang akan membahas tentang keadaan suatu objek, bagaimana suatu objek dan penggunaan objek.

Terdapat tiga masalah utama dalam filsafat, yaitu:

- a. Ontologi
Ontologi adalah teori tentang ada dan realitas. Yaitu membahas tentang teori keadaan suatu objek yang menyelidiki sifat dan realitas dengan refleksi rasional serta analisis dan sintesis logika.
- b. Epistemologi
Epistemologi adalah tentang bagaimana suatu objek itu datang dan bagaimana cara mengetahuinya serta bagaimana pula membedakan yang benar dan yang salah.
- c. Aksiologi
Aksiologi adalah penerapan ilmu pengetahuan yang dapat diketahui melalui klasifikasinya, tujuan ilmu tersebut dan perkembangan ilmu tersebut.²²

Berdasarkan masalah utama dari hakikat atau filsafat jika yang akan dibahas adalah matematika, maka akan dipaparkan hakikat matematika berdasarkan ontologi, epistemologi dan aksiologi. Dalam hal ini akan dipaparkan hakikat matematika secara ringkas.

Matematika dari segi ontologi menurut Russel sebagaimana dikutip Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat bahwa matematika adalah studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah yang

²¹Prasetya, *Filsafat Pendidikan* (Bandung: Pustaka Setia, Tt), hlm.10.

²²*Ibid.*, hlm.142.

tidak dikenal.²³ Dengan kata lain dalam realita matematika membahas sesuatu dari yang kongkret sampai kepada yang abstrak.

Segi epistemologi, pakar matematika yang mendefenisikan matematika adalah Soedjadi sebagaimana dikutip Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat yang memandang bahwa matematika adalah ilmu yang bersifat abstrak, aksiomatik dan deduktif.²⁴ Hal ini berarti bahwa matematika merupakan ilmu yang memiliki ketentuan yang sistematis dan dibahas dari objek yang umum menuju objek yang lebih spesifik.

Masalah aksiologi matematika menurut pendapat Cockroft sebagaimana dikutip Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat yaitu mengemukakan tentang mengapa matematika diajarkan.²⁵ Hal ini disebabkan karena dalam kehidupan sehari-hari sangatlah membutuhkan matematika untuk perhitungan dalam berbagai bidang.

Pengertian matematika ditinjau dari hakikatnya adalah ilmu kompleks yang membahas objeknya secara deduktif, yaitu dari yang nyata keberadaannya sampai kepada hal yang abstrak yang menggunakan aturan yang telah disepakati para pakar matematika.

Hakikat belajar matematika menurut Schoenfeld sebagaimana dikutip Hamzah B. Uno adalah berkaitan dengan apa dan bagaimana menggunakannya

²³Hamzah. B. Uno dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 108.

²⁴*Ibid.*

²⁵*Ibid.*

dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah. Matematika melibatkan pengamatan, penyelidikan, dan keterkaitannya dengan fenomena fisik dan sosial.²⁶

Ruseffendi berpendapat bahwa hakikat belajar matematika adalah untuk membentuk kepribadian yang diharapkan. Kepribadian yang diharapkan adalah kreatif, kritis, berpikir ilmiah, jujur, hemat, disiplin, tekun, berprilaku manusiawi, mempunyai perasaan sosial dan bertanggung jawab terhadap kesejahteraan bangsa dan negara.²⁷

Pernyataan-pernyataan tentang hakikat belajar matematika di atas dapat disimpulkan bahwa hakikat belajar matematika adalah untuk mengetahui cara menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan baik dan memiliki kepribadian yang baik seperti penggunaan konsep-konsep matematika dalam penyelesaian masalah-masalah matematika.

Proses pembelajaran matematika masa kini didasarkan pada teori psikologi pembelajaran. Proses pembelajaran adalah pembentukan diri siswa untuk menuju pada pembangunan manusia seutuhnya. Pembelajaran yang tidak memperhatikan tahap perkembangan mental siswa besar kemungkinan akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan karena apa yang disajikan kepada

²⁶Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hlm. 130.

²⁷E.T. Ruseffendi, *Dasar-dasar Matematika Modern untuk Guru* (Bandung: Tarsito, 1982), hlm. 16.

siswa tidak sesuai dengan kemampuannya dalam menyerap materi yang diberikan.²⁸

Pembelajaran yang diharapkan dalam matematika adalah pembelajaran yang memperhatikan keadaan siswa agar pembelajaran yang berlangsung mendapat respon dari siswa dan menjadi komunikasi dua arah serta dapat mencapai tujuan pembelajaran yang seharusnya.

3. Kesulitan Belajar Matematika

a. Pengertian Kesulitan Belajar Matematika

Ketidakmampuan belajar (*learning disability*) berdasarkan defenisinya adalah anak yang menderita gangguan belajar kecerdasan normal atau di atas normal atau kesulitan dalam setidaknya satu mata pelajaran atau lebih. Ketidakmampuan untuk belajar sering mencakup kondisi yang bisa jadi berupa adanya problem mendengar, berkonsentrasi, berbicara, membaca, menulis, menalar, berhitung, atau problem interaksi sosial. Menurut Hallalan dan Kaufman sebagaimana dikutip John W Santrock, “beberapa area akademik paling umum yang menjadi masalah bagi anak dengan ketidakmampuan belajar adalah pelajaran membaca, bahasa tulis, dan matematika”.²⁹

²⁸Erman Suherman, dkk., *Op. Cit.*, hlm. 30.

²⁹John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Diterjemahkan dari “Educational Psycology” oleh Tri Wibowo (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 230.

Kesulitan adalah keadaan yang sulit; sesuatu yang sulit.³⁰ Dalam proses belajar sering terdapat kesulitan yang dialami peserta didik, tetapi ada yang peduli dan ada yang tidak. Dengan demikian diharapkan siswa lebih banyak belajar serta mau bertanya.

Ada beberapa pendapat mengenai pengertian kesulitan belajar. Kuntjojo mengutip pendapat Blassic dan Jones dalam Warkitri dkk. bahwa kesulitan belajar adalah terdapatnya suatu jarak antara prestasi akademik yang diharapkan dengan prestasi akademik yang diperoleh.³¹ Berarti terdapat kesenjangan antara harapan dan kenyataan dalam belajar yang dialami.

Para ahli selanjutnya menyatakan bahwa individu yang mengalami kesulitan belajar adalah individu yang normal inteligensinya, tetapi menunjukkan satu atau beberapa kekurangan penting dalam proses belajar, baik persepsi, ingatan, perhatian, ataupun fungsi motoriknya.³²

Sementara itu menurut Siti Mardiyanti dkk. sebagaimana dikutip Kuntjojo menganggap bahwa kesulitan belajar sebagai suatu kondisi dalam proses belajar yang ditandai oleh adanya hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar.³³ Hambatan tersebut mungkin disadari atau tidak disadari oleh yang bersangkutan, mungkin bersifat psikologis, sosiologis, ataupun fisiologis dalam proses belajarnya.

³⁰Departemen Pendidikan Nasional, *Op. it.*, hlm. 1100.

³¹Kuntjojo, "Diagnosis Kesulitan Belajar" <http://ebekunt.wordpress.com/2009/04/12/diagnosis-kesulitan-belajar> Diakses 22 Oktober 2013 Pukul 10.13 WIB.

³²*Ibid.*,

³³*Ibid.*

Menurut Warkitri sebagaimana dikutip Suryanih bahwa kesulitan belajar adalah suatu gejala yang nampak pada siswa yang ditandai dengan hasil belajar yang rendah serta di bawah norma yang telah ditetapkan.³⁴

Kesulitan belajar menurut penjelasan Mulyadi sebagaimana mengutip pendapat dari Allan O. Rps “*a learning difficulty represents a discrepancy between a child’s estimated academic potential and his actual level of academic performance*”.³⁵

Kesulitan belajar memiliki pengertian yang luas dan kedalamannya termasuk pengertian-pengertian seperti berikut:

- 1) *Learning Disorder* (Kegagalan dalam belajar) adalah keadaan dimana proses belajar seseorang yang terganggu karena timbulnya respon yang bertentangan.
- 2) *Learning Disability* (Ketidakmampuan Belajar) adalah ketidakmampuan seorang siswa yang mengacu kepada gejala dimana murid tidak mampu belajar (menghindari belajar), sehingga hasil belajarnya dibawah potensi intelektualnya.
- 3) *Under Achiever* (Pencapaian rendah) adalah mengacu pada siswa yang memiliki tingkat potensi intelektual di atas normal, tetapi prestasi belajarnya tergolong rendah.
- 4) *Slow Learner* (Lambat Belajar) adalah siswa yang lambat dalam proses belajarnya sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan siswa yang lain.³⁶

Dari beberapa pengertian tentang kesulitan belajar dapat disimpulkan bahwa kesulitan belajar adalah masalah-masalah yang terjadi pada saat belajar yang dialami siswa yang disimbolkan dengan hasil dan prestasi

³⁴Suryanih, “Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa dan Solusinya dengan Pembelajaran Remedial (Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011)”, hlm. 15.

³⁵Mulyadi, *Diagnosis Kesulitan Belajar dan Bimbingan Terhadap Kesulitan Belajar Khusus* (Jogjakarta: Nuha Litera, 2010), hlm. 6.

³⁶*Ibid.*, hlm. 6-7.

belajar yang rendah yang terkadang hasil belajar yang didapat tidak sesuai dengan usaha yang telah dilakukan.

Kesulitan belajar pada dasarnya adalah suatu gejala yang nampak dalam berbagai jenis manifestasi tingkah laku baik secara langsung maupun tidak langsung. Gejala-gejala tersebut terlihat dalam aspek-aspek kognitif, motoris, dan afektif, baik dalam proses maupun hasil yang dicapai. Ciri-ciri tingkah laku yang merupakan pernyataan manifestasi gejala kesulitan belajar anatara lain:

- 1) Hasil belajar yang dicapai rendah dibawah rata-rata kelompoknya.
- 2) Hasil belajar yang dicapai tidak seimbang dengan usaha yang telah dilakukan.
- 3) Lambat dalam melakukan tugas-tugas kegiatan belajar.
- 4) Menunjukkan sikap yang kurang wajar, seperti acuh tak acuh, menentang, berpura-pura, dusta dan sebagainya.
- 5) Menunjukkan perilaku yang menyimpang dari norma, misalnya membolos, pulang sebelum waktunya, dst.
- 6) Menunjukkan gejala emosional yang kurang wajar, misalnya mudah tersinggung, suka menyendiri, bertindak agresif, dst.³⁷

Kesulitan belajar matematika menurut Lenner sebagaimana dikutip

Mulyadi adalah *dyscalculis* atau diskalkulia yang memiliki konotasi medis yang memandang adanya keterkaitan dengan gangguan sistem syaraf pusat.³⁸

Kesulitan belajar matematika yang berat menurut Kirk sebagaimana dikutip

Mulyadi adalah akalkulia (*acalculia*).³⁹

Gangguan matematika adalah suatu ketidakmampuan dalam melakukan keterampilan matematika yang diharapkan untuk kapasitas

³⁷*Ibid.*, hlm. 8.

³⁸*Ibid.*, hlm. 174.

³⁹*Ibid.*

intelektual dan tingkat pendidikan seseorang. Menurut *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* sebagaimana dikutip Mulyadi bahwa gangguan matematika adalah:

- 1) Keterampilan linguistik,
- 2) Keterampilan perseptual,
- 3) Keterampilan matematika, dan
- 4) Keterampilan atensional.⁴⁰

Dibawah ini akan dijelaskan tentang gangguan matematika, yaitu:

1) Keterampilan Linguistik

Gangguan yang terjadi pada keterampilan linguistik adalah yang berhubungan dengan istilah matematika dan mengubah masalah tertulis menjadi simbol matematika.⁴¹

2) Keterampilan Perseptual

Kesulitan yang terjadi pada keterampilan konseptual adalah kesulitan dalam mengenali dan mengerti simbol dan mengurutkan kelompok angka.⁴² Kesulitan dalam keterampilan perseptual merupakan kesulitan dalam memahami atau mengingat informasi yang diterima melalui modalitas tertentu, seperti penglihatan atau pendengaran.⁴³

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ *Ibid.*

⁴² *Ibid.*

⁴³ Jaenne Elis Omrod, *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*, Terjemahan dari *Educational Psychology Developing Learners* oleh Wahyu Indrianti, dkk. (Jakarta: Erlangga, 2008), hlm. 234.

Kesulitan dalam keterampilan perseptual juga dapat menyebabkan kesalahan pada pemecahan masalah-masalah yang diberikan.⁴⁴

3) Keterampilan matematika

Gangguan yang terjadi dalam hal ini adalah gangguan terhadap penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dasar dan urutan operasi dasar.⁴⁵

4) Keterampilan atensional

Kesulitan yang dialami dalam hal ini adalah kesulitan dalam menyalin angka dengan benar dan mengamati simbol operasional dengan benar.⁴⁶

Dari beberapa defenisi di atas dapat disarikan bahwa pengertian kesulitan belajar matematika adalah kesulitan yang terjadi saat mengerti dan memahami serta berinteraksi dengan matematika, baik dari simbol, bahasa, operasi, kesepakatan maupun hukum-hukum yang berlaku dalam matematika.

b. Karakteristik Peserta Didik Yang Berkesulitan Belajar

Mulyono memaparkan ada beberapa karakteristik siswa yang berkesulitan belajar yang dikutip dari ungkapan Lenner, yaitu:

- 1) Adanya gangguan dalam hubungan keruangan,

⁴⁴John Van De Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah (Pengembangan Pengajaran)*, Diterjemahkan dari “*Elementary and Middle School Mathematics*” oleh Suryono (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 101.

⁴⁵Mulyadi, *Op. Cit.*, hlm. 174.

⁴⁶*Ibid.*, hlm. 175.

- 2) Abnormalitas persepsi visual,
- 3) Asosiasi visual motor,
- 4) Perseverasi,
- 5) Kesulitan mengenal dan memahami simbol,
- 6) Gangguan penghayatan tubuh, dan
- 7) *Performance IQ* jauh lebih rendah dari pada sektor verbal *IQ*.⁴⁷

Adapun penjelasan tentang karakteristik siswa yang berkesulitan belajar adalah sebagai berikut:

1) Gangguan dalam Hubungan Keruangan

Konsep keruangan adalah seperti depan-belakang, puncak-dasar, atas-bawah, tinggi-rendah, awal-akhir dan jauh-dekat.⁴⁸ Adanya gangguan dalam memahami konsep-konsep hubungan keruangan dapat mengganggu pemahaman anak tentang sistem bilangan secara keseluruhan. Karena adanya gangguan tersebut siswa mungkin tidak mampu merasakan jarak antara angka-angka pada garis bilangan atau penggaris.

⁴⁷Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), hlm. 259.

⁴⁸Mulyadi, *Op. Cit.*, hlm. 175.

2) Abnormalitas Persepsi Visual

Kesulitan yang mencerminkan abnormalitas persepsi visual adalah seringnya mengalami kesulitan untuk melihat berbagai objek dalam hubungannya dengan kelompok atau set.⁴⁹

3) Asosiasi Visual Motor

Anak berkesulitan belajar matematika sering tidak dapat menghitung benda-benda secara berurutan sambil menyebutkan bilangannya.⁵⁰

4) Perseverasi

Gangguan yang terjadi dalam hal ini adalah perhatian siswa yang melekat pada suatu objek saja dalam jangka waktu yang cukup lama.⁵¹

5) Kesulitan Mengenal dan Memahami Simbol

Kesulitan ini terjadi karena adanya gangguan memori tetapi juga dapat disebabkan oleh gangguan persepsi visual.⁵² Dalam hal ini kesulitan yang terjadi adalah kesulitan dalam mengenal dan menggunakan simbol-simbol matematika.

⁴⁹*Ibid.*, hlm. 176.

⁵⁰*Ibid.*

⁵¹*Ibid.*

⁵²*Ibid.*, hlm. 177.

6) Gangguan Penghayatan Tubuh

Gangguan yang terjadi dalam kesulitan penghayatan tubuh adalah sulitnya memahami hubungan dari bagian-bagian tubuhnya sendiri.⁵³

7) *Performance IQ* Jauh Lebih Rendah dari pada Skor Verbal *IQ*

Rendahnya skor *PIQ* pada anak berkesulitan belajar matematika terkait dengan kesulitan memahami konsep keruangan, gangguan persepsi visual, dan adanya gangguan asosiasi visual motor.⁵⁴

c. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kesulitan Belajar Matematika

Ada beberapa sumber atau faktor yang patut diduga sebagai penyebab utama kesulitan belajar siswa. Sumber itu dapat berasal dari dalam diri siswa sendiri maupun dari luar diri siswa. Dari dalam diri siswa dapat disebabkan oleh faktor biologis maupun psikologis. Dari luar diri siswa, kesulitan belajar dapat bersumber dari keluarga (pendidikan orang tua, hubungan dengan keluarga, keteladanan keluarga dan sebagainya), keadaan lingkungan dan masyarakat secara umum.

Kesulitan belajar tidak dialami hanya oleh siswa yang berkemampuan di bawah rata-rata atau yang dikenal sungguh memiliki *learning difficulties*, tetapi dapat dialami oleh siswa dengan tingkat kemampuan manapun dari kalangan atau kelompok manapun. Tingkat dan jenis sumber kesulitannya beragam.

⁵³*Ibid.*

⁵⁴*Ibid.*, hlm. 178.

Penyebab kesulitan belajar menurut Abdurrahman adalah faktor internal dan faktor eksternal siswa. Penyebab utama kesulitan belajar adalah faktor internal siswa, yaitu kemungkinan adanya disfungsi neurologis; sedangkan penyebab problema belajar adalah faktor eksternal yaitu strategi belajar yang keliru, kegiatan pembelajaran yang tidak membangkitkan minat belajar dan pemberian penguatan yang tidak tepat.⁵⁵

Rachmadi mengutip Brueckner dan Bond, mengelompokkan penyebab kesulitan belajar menjadi 5 faktor, yaitu faktor fisiologis, faktor sosial, faktor emosional, faktor intelektual dan faktor pedagogis.⁵⁶ Faktor intelektual yang menjadi penyebab kesulitan belajar peserta didik pada umumnya adalah:

- 1) Siswa kurang berhasil dalam menguasai konsep, prinsip, dan algoritma
- 2) Kesulitan mengabstraksi, menggeneralisasi, berpikir deduktif, dan mengingat konsep-konsep maupun prinsip-prinsip
- 3) Kesulitan dalam memecahkan masalah terapan atau soal cerita
- 4) Kesulitan pada pokok bahasan tertentu saja.⁵⁷

Kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika dari segi intelektual dapat terlihat dari kesalahan yang dilakukan siswa pada langkah-langkah pemecahan soal matematika yang berbentuk uraian, karena peserta didik melakukan kegiatan intelektual yang dituangkan pada kertas jawaban soal yang berbentuk uraian tersebut. Beberapa ahli menggolongkan jenis-jenis

⁵⁵Mulyono Abdurrahman, *Op.Cit.*, hlm. 13.

⁵⁶Rachmadi Widdiharto, *Diagnosis Kesulitan Belajar SMP dan Alternatif Proses Remedinya*, Paket Fasilitas Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika, (Yogyakarta: Depdiknas, 2008), hlm .6-9.

⁵⁷ *Ibid.*

kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika yakni: kesalahan pahaman konsep, kesalahan pahaman menggunakan operasi hitung, algoritma yang tidak sempurna, dan kesalahan karena mengerjakan ceroboh.⁵⁸

Selain itu, Mulyadi menjelaskan ungkapan Lerner bahwa kekeliruan umum yang dilakukan anak yang berkesulitan belajar adalah: kurang pahaman tentang simbol; nilai tempat; penggunaan proses yang keliru; perhitungan; dan tulisan yang tidak dapat dibaca.⁵⁹

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa secara garis besar kesulitan yang dialami peserta didik dapat berupa kurangnya pengetahuan prasyarat, kesulitan memahami materi pembelajaran, maupun kesulitan dalam mengerjakan soal-soal latihan.

Untuk membantu mengatasi kesulitan belajar siswa, guru harus mengetahui secara tepat faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan tersebut karena kesulitan yang dialami siswa dilatar belakangi oleh sebab yang berbeda-beda. Jika kesulitan tersebut sudah diketahui penyebabnya, maka selanjutnya guru dapat menentukan cara yang tepat untuk mengatasinya.

⁵⁸*Ibid.*, hlm. 41.

⁵⁹Mulyadi, *Op. Cit.*, hlm. 178-181.

4. Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika

a. Pengertian Diagnosis Kesulitan Belajar

Diagnosis merupakan istilah yang diadopsi dari bidang medis.

Diagnosis berasal dari kata diagnosa, yaitu:

- 1) Seni atau tindakan untuk mengadakan identifikasi suatu penyakit dari tanda-tanda dan gejalanya;
- 2) Kesimpulan yang dicapai suatu kajian kritis;
- 3) Penetapan karakteristik dan ciri-ciri suatu masalah.⁶⁰

Suryanih mengutip pendapat dari Thorndike dan Hagen, yang mengartikan diagnosis sebagai berikut:

- 1) Upaya atau proses menemukan kelemahan atau penyakit (*weakness, disease*) apa yang dialami seseorang dengan melalui pengujian dan studi yang seksama mengenai gejala-gejalanya;
- 2) Studi yang seksama terhadap fakta tentang suatu hal untuk menemukan karakteristik atau kesalahan-kesalahan dan sebagainya yang esensial;
- 3) Keputusan yang dicapai setelah dilakukan suatu studi yang seksama atas gejala-gejala atau fakta-fakta tentang suatu hal.⁶¹

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa di dalam konsep diagnosis, secara implisit telah tercakup pula konsep prognosinya. Dengan demikian dalam proses diagnosis bukan hanya sekadar mengidentifikasi jenis dan karakteristiknya, serta latar belakang dari suatu kelemahan atau penyakit tertentu, melainkan juga mengimplikasikan suatu

⁶⁰Komarudin dan Yooka Tjuparmah S. Komarudin, *Kamus Istilah Karya Tulis Ilmiah* (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 56.

⁶¹Suryanih, *Op. Cit.*, hlm. 307.

upaya untuk meramalkan kemungkinan dan menyarankan tindakan pemecahannya.

Bila kegiatan diagnosis diarahkan pada masalah yang terjadi pada belajar, maka disebut sebagai diagnosis kesulitan belajar. Melalui diagnosis kesulitan belajar gejala-gejala yang menunjukkan adanya kesulitan dalam belajar diidentifikasi, dicari faktor-faktor yang menyebabkannya, dan diupayakan jalan keluar untuk memecahkan masalah tersebut.

b. Prosedur Diagnosis Kesulitan Belajar

Diagnosis kesulitan belajar merupakan suatu prosedur dalam memecahkan kesulitan belajar. Sebagai prosedur maka diagnosis kesulitan belajar terdiri dari langkah-langkah yang tersusun secara sistematis. Menurut Ross dan Stanley sebagaimana dikutip Kuntjojo, tahapan-tahapan diagnosis kesulitan belajar adalah jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

- 1) *Who are the pupils having trouble ?* (Siapa peserta didik yang mengalami gangguan ?)
- 2) *Where are the errors located ?* (Di manakah kelemahan-kelemahan tersebut dapat dilokalisasikan ?)
- 3) *Why are the errors occur ?* (Mengapa kelemahan itu terjadi ?)
- 4) *What are remedies are suggested?* (Penyembuhan apa saja yang disarankan?)
- 5) *How can errors be prevented ?* (Bagaimana kelemahan-kelemahan itu dapat dicegah ?).⁶²

⁶²Kuntjojo, *Op. Cit.*,

Faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa sangat beragam. Sebelum memutuskan langkah untuk mengatasi kesulitan belajar tersebut, guru perlu terlebih dahulu mencari tahu penyebab utama kesulitan belajar siswanya atau dengan kata lain guru perlu mendiagnosis kesulitan siswa dalam belajar. Untuk melaksanakan kegiatan diagnosis kesulitan belajar harus ditempuh beberapa tahapan kegiatan sebagaimana Suryanih mengutip pendapat Warkitri. Tahapan tersebut meliputi:

- 1) Mengidentifikasi siswa yang diperkirakan mengalami kesulitan belajar
- 2) Melokalisasi jenis dan sifat kesulitan belajar
- 3) Memperkirakan sebab-sebab kesulitan belajar
- 4) Proses pemecahan kesulitan belajar
- 5) Menetapkan kemungkinan cara mengatasinya
- 6) Tindak lanjut.⁶³

Diagnosis kesulitan belajar siswa dapat dilakukan dengan tes dan nontes. Teknik yang digunakan untuk mendiagnosis kesulitan belajar antara lain: tes prasyarat, diagnostik, wawancara, angket dan observasi.

- 1) Tes prasyarat adalah tes yang digunakan untuk mengetahui apakah prasyarat yang diperlukan untuk mencapai penguasaan kompetensi tertentu terpenuhi atau belum.
- 2) Tes diagnostik digunakan untuk mengetahui kesulitan peserta didik dalam menguasai kompetensi tertentu.
- 3) Wawancara dilakukan dengan mengadakan interaksi lisan dengan peserta didik untuk menggali lebih dalam mengenai kesulitan belajar yang ditemui peserta didik.
- 4) Angket adalah daftar pertanyaan tentang pendapat seseorang akan suatu hal tertentu.
- 5) Observasi dilakukan dengan jalan melihat secara cermat perilaku belajar siswa.⁶⁴

⁶³Suryanih, *Op. Cit.*, hlm. 20.

Tes diagnostik dilakukan agar kesulitan yang hendak dicari mudah diidentifikasi.⁶⁵ Tes diagnostik yang dilakukan siswa dapat dilakukan secara kelompok maupun individual. Sasaran utama tes diagnostik belajar adalah untuk menemukan kekeliruan atau kesalahan proses yang terjadi dalam diri siswa ketika mempelajari suatu topik tertentu. Identifikasi kesulitan siswa melalui tes diagnostik berupaya memperoleh informasi tentang profil siswa dalam materi pokok, pengetahuan dasar yang telah dimiliki siswa, pencapaian indikator, kesalahan yang biasa dilakukan siswa, dan kemampuan dalam menyelesaikan soal yang menuntut pemahaman kalimat. Sedangkan teknik diagnostik nontes dilakukan untuk mengidentifikasi kesulitan siswa yang tidak dapat diidentifikasi melalui teknik tes.

Beberapa pendekatan yang digunakan dalam mengidentifikasi kesulitan belajar adalah sebagai berikut :

- 1) Pendekatan prasyarat pengetahuan atau kemampuan. Pendekatan ini digunakan untuk mendeteksi kegagalan siswa dalam hal pengetahuan prasyarat dalam satu kompetensi dasar tertentu;
- 2) Pendekatan kesalahan konsep. Pendekatan ini digunakan untuk mendiagnosis kegagalan siswa dalam hal kesalahan konsep. Belajar konsep adalah belajar tentang apakah sesuatu itu. Konsep dapat dipandang sebagai abstraksi pengalaman-pengalaman yang melibatkan contoh-contoh tentang konsep itu;
- 3) Pendekatan pengetahuan terstruktur. Pendekatan ini digunakan untuk mendiagnosis ketidakmampuan siswa dalam memecahkan masalah yang terstruktur.⁶⁶

⁶⁴*Ibid.*

⁶⁵Rachmadi Widdiharto, *Op. Cit.*, hlm. 17.

⁶⁶Retno Dewi Tanjungsari, dkk., "Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP Pada Materi Persamaan Garis Lurus", dalam *Unnes Journal of Mathematics Education*, Agustus 2012, hlm. 54.

5. Bangun Ruang Sisi Lengkung

Bangun ruang disebut juga bangun berdimensi tiga karena memiliki tiga unsur yaitu panjang, lebar dan tinggi.⁶⁷ Lengkung adalah tempat kedudukan titik yang mempunyai satu derajat kebebasan.⁶⁸ Bangun ruang sisi lengkung adalah bangun yang mempunyai bentuk beraturan, mempunyai alas berbentuk lingkaran dan selalu mempunyai unsur tinggi atau tebal bangun.⁶⁹

a. Jenis-Jenis Bangun Ruang Sisi Lengkung

Adapun jenis-jenis bangun ruang sisi lengkung adalah:

1) Silinder (Tabung)

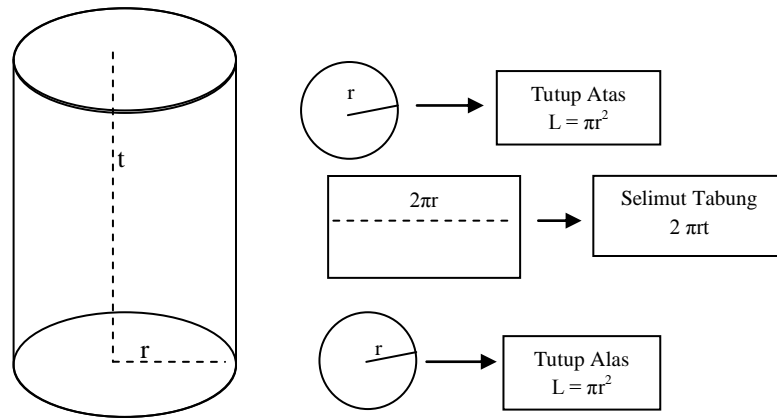
Tabung terdiri dari sisi alas yang disebut alas, sisi atas yang disebut tutup, dan sisi lengkung yang disebut selimut.⁷⁰ Tabung adalah bangun ruang sisi lengkung yang alas dan tutupnya berupa lingkaran dengan panjang jari-jari sebesar r . jarak antara alas pusat dan alas tutup disebut tinggi (t). Sebuah tabung memiliki tiga sisi, yaitu sisi alas, selimut tabung dan sisi tutup.

⁶⁷ST. Negoro dan B. Harahap, *Ensiklopedi Matematika* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), hlm. 18.

⁶⁸Kerami dan Cormentyna Sitanggang, *Kamus Matematika* (Jakarta: Balai pustaka, 2003), hlm. 158.

⁶⁹Sukino dan Wilson Simangunsong, *Matematika untuk SMP Kelas IX* (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 66.

⁷⁰M. Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika Untuk SMP/smt Kelas VIII* (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 260.



Gambar 1

Pada gambar di atas, sebuah tabung terdiri dari sebuah selimut tabung berupa persegi panjang dengan lebar t dan panjang $2\pi r$, alas tabung berupa lingkaran dengan jari-jari r , serta tutup tabung yang juga berupa lingkaran dengan jari-jari r .

a) Luas Permukaan Tabung

Berdasarkan gambar di atas akan diberikan beberapa rumus luas yang sering dipakai pada tabung.

$$(1) \text{Luas selimut tabung} = 2\pi r \times t = 2\pi r t$$

$$(2) \text{Luas alas} = \text{Luas tutup tabung} = \pi r^2$$

$$(3) \text{Luas permukaan tabung} = 2\pi r t^2 + 2\pi r t = 2\pi r (r+t)$$

$$(4) \text{Luas permukaan tabung tanpa tutup} = \pi r^2 + 2\pi r t = \pi r (r + 2t)$$

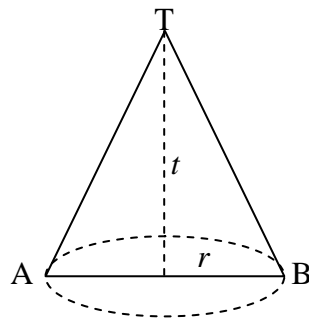
b) Volume Tabung

Pada tabung, alas tabung berupa lingkaran dan jarak antara kedua pusat alas dan tutup merupakan tinggi tabung, maka volume tabung ditentukan formula berikut:

$$\begin{aligned} \text{Volume Tabung} &= \text{Luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= \pi r^2 \times t \\ &= \pi r^2 t \quad ^{71} \end{aligned}$$

2) Kerucut

Kerucut tersusun dari dua bangun datar, yaitu lingkaran sebagai alas dan selimut yang berupa bidang lengkung (juring lingkaran). Kedua bangun datar yang menyusun kerucut tersebut disebut jaring-jaring kerucut. Kerucut merupakan bangun ruang sisi lengkung yang alasnya berupa lingkaran dengan panjang jari-jari r dan selimut kerucut berupa juring lingkaran. Jarak antara puncak kerucut dan pusat alas adalah tinggi kerucut (t).



Gambar 2

⁷¹Sukino Wilson Simangunsong, *Op. Cit.*, hlm.67-73.

Gambar diatas menunjukkan kerucut dengan jari-jari lingkaran alas r , tinggi kerucut t , apotema atau garis pelukis s . Jaring jarring kerucut terdiri dari:

- a. Selimut kerucut yang berupa juring lingkaran dengan jari-jari r dan panjang busur $2\pi r$
- b. Alas yang berupa lingkaran dengan jari-jari r .

Pada gambar 2 menunjukkan kerucut dengan jari-jari alas r dan tinggi t , serta garis pelukis atau selimut kerucut s . Hubungan ketiganya ditunjukkan oleh teorema pythagoras berikut ini:

$$s^2 = r^2 + t^2 \text{ atau } t^2 = s^2 - r^2 \text{ atau } r^2 = s^2 - t^2$$

(1) Luas Permukaan Kerucut

Selimut kerucut merupakan juring dengan jari-jari s dan panjang busur AB yang merupakan keliling lingkaran alas dari kerucut itu jadi panjang busur $AB = 2\pi r$. Karena alasnya berbentuk lingkaran dengan jari-jari r , maka luas lingkaran = πr^2 dan luas juring = $\pi r s$ maka luas permukaan kerucut adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kerucut} &= \text{Luas alas} + \text{Luas selimut} \\ &= \pi r^2 + \pi r s \\ &= \pi r (r + s) \end{aligned}$$

(2) Volume Kerucut

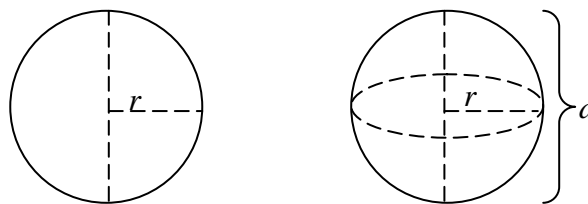
Kerucut merupakan bangun ruang sisi lengkung yang alasnya berbentuk lingkaran dan selimutnya berbentuk juring lingkaran.

$$\begin{aligned}\text{Volume kerucut} &= \frac{1}{3} \text{ Volume Tabung} \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 t\end{aligned}$$

Dengan r adalah jari-jari alas, t adalah tinggi kerucut, dan s adalah garis pelukis.⁷²

3. Bola

Luas selimut atau permukaan (sisi) bola. Jika jari-jari alas bola tersebut r dan tingginya sama dengan diameter d , maka luas selimut atau sisi bola dengan jari-jari r adalah:



Gambar 3

a. Menghitung Luas Permukaan Bola

Jika jari-jari alas tabung tersebut r dan tingginya sama dengan diameter d , maka luas selimut atau sisi bola dengan jari-jari r .⁷³

⁷²Departemen Pendidikan Nasional, *Geometri Ruang* (Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP), 2004), hlm.21-22

$$\begin{aligned}\text{Luas Sisi Bola} &= (2\pi r) \times d \\ &= (2\pi r) \times 2r \\ &= 4\pi r^2\end{aligned}$$

Jadi diperoleh :

$$L \text{ Sisi Bola} = 4\pi r^2$$

Adapun Volume Bola dengan jari-jari r adalah:

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah kajian terhadap hasil penelitian yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Adapun penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini adalah:

1. Suryanih, (2011) dengan judul skripsi “ Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika dan Solusinya dengan Pembelajaran Remedial” Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Dari hasil penelitiannya menyatakan bahwa strategi mengatasi kesulitan belajar adalah dengan pembelajaran remedial, karena pembelajaran remedial memberi kesempatan kembali kepada siswa untuk melakukan pendalaman materi sehingga akan meningkatkan hasil belajar.⁷⁴ Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama mendiagnosis kesulitan belajar siswa, dan perbedaannya pada materi dan dalam hal ini memberikan solusi untuk pemecahan masalah kesulitan belajar yang dialami siswa.

⁷³Ayutri, “Bangun Ruang Sisi Lengkung” <http://ayutrisekartini.wordpress.com/bangun-ruang-sisi-lengkung> Diakses pada 11 November 2013 pukul 11.37 WIB.

⁷⁴Suryanih, *Op. Cit.*, hlm. 67.

2. Nusaibah (2012) dengan judul skripsi “Strategi Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran di SMP N 5 Siabu”. Hasil penelitiannya mengatakan bahwa strategi guru yang digunakan dalam proses pembelajaran kurang tepat, sehingga menimbulkan kebosanan bagi siswa.⁷⁵ Kesamaan dengan penelitian ini adalah membahas tentang kesulitan belajar yang dialami siswa, sedangkan perbedaannya adalah strategi guru berperan dalam mengatasi kesulitan belajar siswa, dengan kata lain solusi untuk mengatasi kesulitan belajar siswa adalah dengan strategi mengajar yang baik yang harus dimiliki guru.
3. Roni Tampubolon (2012) dengan judul skripsi “Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika Dengan Menggunakan Pengajaran Remedial pada Materi Ajar Operasi Hitung Bilangan Bulat di Kelas VII SMP N 1 Tapian Nauli Kabupaten Tapanuli Tengah”. Hasil penelitiannya mendeskripsikan bahwa dengan menggunakan pengajaran remedial dapat mengatasi kesulitan belajar siswa, karena dilihat dari hasil belajar per siklus yang selalu mengalami peningkatan.⁷⁶

⁷⁵Nusaibah, “Strategi Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Lingkaran di SMP Negeri 5 Siabu” (Skripsi, STAIN Padangsidempuan, 2012), hlm.70.

⁷⁶Roni Tampubolon, “Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika dengan Menggunakan Pengajaran Remedial pada Materi Ajar Operasi Hitung Bilangan Bulat di Kelas VII SMP N 1 Tapian Nauli Kabupaten Tapanuli Tengah” (Skripsi, STAIN Padangsidempuan, 2012), hlm. 80.

C. Kerangka Pikir

Sesuai dengan judul penelitian ini tentang faktor penyebab kesulitan yang dihadapi siswa dalam belajar matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung. Dalam hal ini akan ditunjukkan bentuk kesulitan yang dialami siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Faktor penyebab kesulitan dalam belajar matematika adalah hambatan dalam kelancaran proses pembelajaran yang datang dari dalam diri siswa dan dari luar diri siswa itu sendiri. Dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung, kesulitan yang dialami adalah dalam memahami bangun-bangun yang ada pada bangun ruang sisi lengkung, memahami konsep perhitungan luas selimut dan volumenya.

Kemampuan memahami bangun-bangun yang berhubungan dengan bangun ruang sisi lengkung dan kemampuan memahami konsep perhitungan luas selimut dan volume bangun-bangun tersebut merupakan alternatif pemecahan masalah terhadap kesulitan memahami bangun ruang sisi lengkung.

Jadi, agar siswa dapat memahami materi tentang bangun ruang sisi lengkung dengan baik sebaiknya guru menggunakan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi bangun ruang sisi lengkung dan jika masih terdapat kesulitan pada siswa maka sebaiknya mengadakan remedial agar peserta didik bisa lebih memahami bangun ruang sisi lengkung.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat atau lokasi penelitian ini adalah Madrasah Tsanawiyah Swasta Babussalam Basilam Baru Kecamatan Batang Angkola.

Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah semester genap tahun ajaran 2013-2014 pada awal Januari sampai awal Maret 2014.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu suatu metode yang bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual, akurat mengenai sifat-sifat populasi atau daerah tertentu.¹ Menurut Moh. Natsir, metode deskriptif adalah metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang,² sedangkan menurut Sukardi, metode deskriptif adalah penelitian yang menggambarkan objek sesuai apa adanya.³ Jadi metode deskriptif adalah metode penelitian yang menggambarkan keadaan objek secara terperinci dengan menjelaskan keadaan yang terjadi.

Metode ini diajukan untuk mendeskripsikan kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik dalam memahami materi bangun ruang sisi lengkung.

¹Sumardi Suryabrata, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 75.

²Moh. Natsir, *Metode Penelitian* (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1988), hlm. 63.

³Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Praktiknya* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 157.

Berdasarkan analisis datanya, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengamati keadaan sekitarnya dan menganalisisnya dengan menggunakan logika ilmiah.⁴

Berdasarkan tekniknya, penelitian ini menggunakan teknik analisis komponensial yaitu teknik analisis yang menggunakan pendekatan kontras antar elemen.⁵ Pendekatan kontras antar elementer adalah pendekatan yang mengenal gejala sosial dengan unsur-unsur yang sama dan setiap gejala sosial yang tidak memiliki kesamaan unsur yang dipisahkan atau tidak, tetap akan menampakkan gejala untuk memisahkan diri.⁶

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah benda, hal atau orang tempat data untuk variabel penelitian melekat dan dipermasalahkan.⁷ Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX MTs S Babussalam Basilam Baru yang berjumlah 32 siswa, 14 siswa kelas IX₁ dan 18 siswa kelas IX₂.

D. Sumber Data

Dalam penelitian ini ada dua jenis data yang diperlukan, yaitu data primer dan data skunder. Adapun datanya adalah sebagai berikut:

⁴Lexy Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: Rosdakarya, 2000), hlm. 5.

⁵Burhan Bungin, *Analisis Data Penelitian Kualitatif* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 95.

⁶*Ibid.*

⁷Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), hlm. 116.

- a. Data primer adalah data pokok yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu yang diperoleh dari siswa dan guru matematika dan siswa kelas IX MTs S Babussalam Basilam Baru serta hasil ulangan siswa materi bangun ruang sisi lengkung.
- b. Data sekunder yaitu data pendukung yang diperoleh dari kepala sekolah dan pegawai lingkungan sekolah tersebut.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Data yang diperlukan sehubungan dengan judul penelitian ini adalah tentang kesulitan belajar siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung. Data tentang kesulitan siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung diperoleh melalui angket, wawancara dan tes tentang bangun ruang sisi lengkung.

a. Angket

Menurut Suharsimi Arikunto : “Angket adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur”.⁸ Angket pada umumnya digunakan untuk mengungkap opini atau sikap anak terhadap suatu permasalahan.⁹

Angket bertujuan untuk mengetahui penyebab kesulitan siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi lengkung. Setelah didapat hasil dari pilihan siswa, maka jawaban yang ada dikelompokkan sesuai dengan

⁸Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : Bumi Aksara, 2003), hlm. 53.

⁹Kuseri dan Suprananto, *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan* (Jakarta: Graha Ilmu, 2012), hlm. 187.

penyebab yang ada. Jawaban angket yang digunakan bersifat negatif karena yang diteliti dalam hal ini adalah kesulitan yang dialami siswa. Menurut Kusaeri dan Suprananto, kelompok uji coba hendaknya memiliki karakteristik yang mirip dengan karakteristik individu yang hendak diungkap sikapnya oleh skala yang sedang disusun.¹⁰

Angket yang digunakan oleh peneliti adalah sebanyak 12 item dan dalam penyusunannya terlebih dahulu peneliti buat kisi-kisinya sebagai berikut:

Tabel I
Kisi-kisi Angket Penyebab Kesulitan Siswa
Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung

No.	Indikator	No. Soal	Banyak Soal
1	Kesulitan pada pengenalan tentang Tabung, Kerucut dan Bola.	1,4,7	3
2	Kesulitan menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.	2,3,5,6,8,9	6
3	Kesulitan memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola.	10,11,12	3
Jumlah Butir Soal			12

¹⁰*Ibid.*, hlm. 221.

b. Tes

Tes adalah tehnik penilaian yang biasa digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam pencapaian suatu kompetensi tertentu, melalui pengolahan secara kuantitatif yang hasilnya berbentuk angka.¹¹

Sedangkan dalam kamus besar bahasa indonesia, tes adalah: ujian tertulis, lisan, atau wawancara untuk mengetahui pengetahuan, kemampuan, bakat, dan kepribadian seseorang.¹² Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian. Tes sebanyak 12 soal yang diambil dari buku panduan dan kumpulan soal-soal materi tes berkaitan dengan pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung. Kriteria penskoran yang digunakan adalah skala 1-100.¹³

Tes yang digunakan adalah untuk meneliti kesulitan belajar matematika siswa, dengan indikatot yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

¹¹Wina Sanjaya, *Kurikulum Pembelajaran, Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* (Jakarta: Kencana,2009), hlm. 353.

¹²Departemen Pendidikan Nasional, *Op. Cit.*, hlm. 1186.

¹³Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 41.

Tabel II**Indikator Kesulitan Belajar Siswa**

No.	Kriteria Kesalahan Siswa	Gangguan Belajar Matematika
1.	Kesalahan Pemahaman Konsep	Gangguan Keterampilan Linguistik
2.	Kesalahan Pemahaman Menggunakan Operasi Hitung	Gangguan Keterampilan Perseptual
3.	Penggunaan Algoritma yang Kurang	Gangguan Keterampilan Matematika
4.	Ceroboh	Gangguan Keterampilan Atensial

Tes hasil belajar siswa yang disusun hanya meliputi materi bangun ruang sisi lengkung, yang terdiri atas 12 soal, dan dalam penyusunan tes ini terlebih dahulu peneliti membuat kisi-kisi tes, yaitu sebagai berikut:

Tabel III
Kisi-kisi Tes

No Pokok Bahasan / Sub Pokok Bahasan	Keterangan menurut Pokok Bahasan / Sub Pokok Bahasan						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Jlh
1. Mengenal bangun ruang sisi lengkung	1,2						2
2. Menentukan luas selimut dan volume tabung		3		4	5		3
3. Menentukan luas selimut dan volume kerucut		6	7				2
4. Menentukan luas selimut dan volume bola		8		9			2
5. Menentukan ukuran bangun ruang sisi lengkung dari soal analisis				10		11, 12	3

c. Wawancara

Menurut Joko Subagyo, wawancara ialah: suatu kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan pada para responden.¹⁴ Sedangkan menurut Riduwan, wawancara adalah: suatu cara pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh ilmu langsung dari sumbernya.¹⁵

¹⁴Joko Subagyo, *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 39.

¹⁵Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 74.

Lexi Moleong memaparkan pendapatnya mengenai pengertian wawancara, yaitu wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (interviewer) yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai (interviewee) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu.¹⁶ Dalam hal ini jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara baku terbuka.

Wawancara baku terbuka adalah wawancara yang menggunakan seperangkat pertanyaan baku. Urutan pertanyaan, kata-katanya, dan cara penyajiannya sama untuk setiap responden serta keluwesan mengadakan pertanyaan pendalaman terbatas.¹⁷

Wawancara dilakukan terhadap siswa-siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung untuk mengetahui kesulitan belajar yang dihadapi siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi lengkung.

Pertanyaan dari wawancara yang disusun hanya meliputi hal-hal yang berhubungan dengan kesulitan belajar matematika yang terdiri dari 15 poin pertanyaan. Dalam penyusunannya terlebih dahulu membuat kisi-kisi wawancara sebagai berikut:

¹⁶Lexi Moleong, *Op. Cit.*, hlm. 135.

¹⁷*Ibid.*, hlm. 136.

Tabel IV
Kisi-Kisi Wawancara

No.	Indikator Wawancara	No. Soal	Jlh Soal
1	Hasil Belajar MTK	2	1
2	Minat Belajar MTK	1, 3, 4, 5, 6,	5
3	Kesulitan Belajar MTK	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	7

F. Teknik Analisa Data

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu untuk mendeskripsikan, mencatat, menganalisa dan menginterpretasikan kesulitan siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi lengkung. Alat ukur yang digunakan adalah angket dan tes esai. Untuk memperoleh data dari angket digunakan perhitungan persentase dari pilihan jawaban yang dipilih siswa. Pada angket juga digunakan validitas untuk mengukur kevalidan angket, yaitu dengan cara:

a. Validitas isi

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan.

b. Validitas Konstruksi

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir seperti yang disebut dalam tujuan instruksional khusus.

c. Validitas Prediksi

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas prediksi apabila mempunyai kemampuan untuk meramalkan apa yang akan terjadi untuk masa yang akan datang.¹⁸

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, Op. Cit.*, hlm. 67-69.

Tes esai adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata.¹⁹ Setelah tes selesai dikerjakan oleh siswa kemudian tes tersebut diperiksa lalu dianalisis, dengan hasil analisis ditemukan kategori dari kesulitan siswa yang diambil berdasarkan kriteria kesalahan dan gangguan yang dialami. Kesalahan dan gangguan diperoleh dari jawaban tes dan dicari persentase berdasarkan kesalahan dan gangguan yang dialami.

Kesalahan dan gangguan yang sama digabungkan kemudian dibuat tabel untuk melihat jenis kesulitan siswa yang paling dominan beserta banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dan persentasinya untuk menentukan kesulitan belajar digunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Jumlah Jawaban Siswa}}{\text{Jumlah siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui apakah siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, maka kriteria yang digunakan berdasarkan KKM adalah:

1. Siswa dapat mempunyai kesulitan dalam menyelesaikan soal bila memiliki skor < 75.
2. Siswa yang kurang mempunyai kesulitan dalam menyelesaikan soal bila memiliki skor > 75.

¹⁹*Ibid.*, hlm. 177.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian berupa hasil dari penemuan umum dan penemuan khusus. Untuk penemuan umum akan mendeskripsikan tentang keadaan sekolah dan penemuan khusus mendeskripsikan tentang hasil penelitian.

1. Temuan Umum

a. Profil Sekolah

Nama Sekolah	:	Madrasah Tsanawiyah Babussalam
Provinsi	:	Sumatera Utara
Otonomi	:	Tapanuli Selatan
Kecamatan	:	Batang Angkola
Desa/Kelurahan	:	Basilam Baru
Jalan	:	Jl. Mandailing Km. 11,5
Kode Pos	:	22773
Status Sekolah	:	Swasta
Akreditasi	:	A
Tahun Berdiri	:	1960
Bangunan	:	Baik

Sekolah

Kuas Bangunan	:	$\pm 128\text{m}^2$
Jumlah Kelas	:	4 Kelas
		Kelas VII : 1 Kelas
		Kelas VIII : 1 Kelas
		Kelas IX : 2 Kelas
Fasilitas	:	Ruangan
		Perpustakaan : Ada
		Lab. Komputer : Ada
		Kantor Guru : Ada
		Olahraga
		Volly : Ada
		Badminton : Ada
		Tennis Meja : Ada
		Bola Kaki : Ada
Jumlah Siswa	:	69 Siswa
		Kelas VII : 12
		Kelas VIII : 22
		Kelas IX ₁ : 14
		Kelas IX ₂ : 18
Jumlah Guru	:	18 Orang

b. Nama-Nama Siswa

Tabel V

Nama Nama Siswa

No.	Nama Siswa	Kelas
1	Alina Ritonga	IX ₁
2	Andi	IX ₂
3	Delvina Yanti	IX ₂
4	Eva Julita	IX ₂
5	Gustina Hirayani Silalahi	IX ₂
6	Gustina Wati Lubis	IX ₁
7	Iskandar	IX ₂
8	Haji Abdul Qadir	IX ₁
9	Kasmir	IX ₁
10	Laila Tulaida	IX ₁
11	Lismawani Harahap	IX ₁
12	Maimunah	IX ₂
13	Mardi Suaib	IX ₂
14	Mawarni Hasibuan	IX ₂
15	Melisa Apni	IX ₂
16	Mustaqim	IX ₂
17	Nikmah Nurwahidah Dalimunthe	IX ₂
18	Nova Wahyuni	IX ₂
19	Nurhapni Wahyuni	IX ₂
20	Nurhasanah Silalahi	IX ₁
21	Nurhidayani Lubis	IX ₁
22	Nur Saima Harahap	IX ₁
23	Rama Hadi Lubis	IX ₁
24	Rahma Dani Ritonga	IX ₁
25	Rahmat Oloan	IX ₂
26	Rahmat Taher	IX ₂
27	Riska	IX ₂
28	Rosdiana	IX ₂
29	Siti Nurkholijah	IX ₁
30	Suryani	IX ₁
31	Sultan Fachry OP	IX ₂
32	Wirda Susanti Lubis	IX ₁

2. Temuan Khusus

Penelitian ini menggunakan tiga jenis instrument, yaitu angket, tes uraian dan wawancara. Untuk itu akan dipaparkan hasil penelitian ini berdasarkan hasil pengumpulan data berdasarkan instrument yang telah digunakan.

a. Bentuk-bentuk Kesulitan Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung

Bentuk kesulitan yang dialami siswa dikumpulkan melalui angket dan tes. Dibawah ini akan dijelaskan bentuk kesulitan yang dialami siswa.

1) Bentuk Kesulitan Berdasarkan Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang menggunakan pilihan jawaban atau angket yang berbentuk pilihan ganda (*Multiple Choise*). Adapun keterangan jawaban dari angket tersebut adalah:

- A. Karena kurang mengerti
- B. Kurang teliti
- C. Karena sulit
- D. Tidak mengetahui sama sekali

Tabel VI

Jumlah Pilihan Angket

No.	NAMA	Jumlah Pilihan			
		A	B	C	D
1	Alvina Ritonga	6	1	3	2
2	Andi Saputra	7	4	1	0
3	Delvina Yanti	0	12	0	0
4	Eva Julita	5	5	1	1

5	Gustina Hirayani	7	2	3	0
6	Gustina Wati	4	7	1	0
7	Haji Abdul Qadir	7	3	2	0
8	Iskandar	7	1	3	1
9	Kasmir	4	6	2	0
10	Laila Tulaida	8	4	0	0
11	Lismawani	7	2	0	3
12	Maimunah	9	3	0	0
13	Mardi Su'aib	0	12	0	0
14	Mawarni Hasibuan	12	0	0	0
15	Melisa Apni	0	12	0	0
16	Mustaqim	5	3	1	3
17	Nikmah	2	2	8	0
18	Nova Wahyuni	0	12	0	0
19	Nurhapni Wahyuni	1	4	7	0
20	Nurhasanah	7	4	1	0
21	Nurhidayani Lubis	4	8	0	0
22	Nursaima Harahap	5	6	1	0
23	Rahma Dani	6	2	2	2
24	Rahmat Oloan	7	3	1	1
25	Rahmat Taher	6	3	2	1
26	Rama Hadi Lubis	5	3	4	0
27	Riska	0	12	0	0
28	Rosdiana	2	10	0	0
29	Siti Nurkholijah	6	1	3	2
30	Suryani	3	4	3	2
31	Sultan Fachri O. P	0	12	0	0
32	Wirda Susanti	8	2	2	0
Jumlah		150	165	51	18
Persentase		39,06 %	42,96 %	13,28 %	4,68 %

Berdasarkan persentase angket yang telah didapat, untuk siswa yang menjawab kurang mengerti sebanyak 39,06 %, setelah diwawancara ternyata siswa merasa mempelajari bangun ruang sisi lengkung sangat sulit karena siswa beranggapan bahwa mempelajari bangun ruang sisi lengkung bergelut dengan rumus-rumus matematika yang banyak dan

sangat susah untuk dimengerti. Untuk siswa yang menjawab kurang teliti sebanyak 42,96 %. Siswa mengerjakan soal dengan ceroboh, tanpa memperhatikan kesesuaian antara soal dengan pola yang diperlukan dan jawaban yang sebenarnya. Banyak siswa yang menganggap sepele materi bangun ruang sisi lengkung, sehingga menyebabkan banyak siswa yang kurang memahami materi ini.

Untuk persentase karena sulit sebanyak 13,28 %. Banyak siswa yang menganggap kesulitan terdapat pada penyelesaian soal yang berbentuk cerita dan soal cerita yang membutuhkan analisis. Siswa masih terkendala dalam menartikan bahasa soal menjadi bahasa matematika sehingga banyak terjadi kesalahan jawaban pada soal-soal yang membutuhkan analisis siswa. Untuk persentase jawaban siswa yang mengatakan tidak mengetahui sama sekali tentang sebagian dari materi bangun ruang sisi lengkung sebanyak 4,68 %. Banyak faktor yang menyebabkan siswa tidak mengetahui sama sekali tentang bangun ruang sisi lengkung, diantaranya adalah karena persentase ketidakhadiran di sekolah yang cukup tinggi sehingga ketinggalan pelajaran, karena tidak serius dalam belajar dan tidak memperhatikan penjelasan dari guru.

2) Bentuk Kesulitan Berdasarkan Tes

Tes diteliti berdasarkan kesalahan siswa dalam menjawab soal-soal dan berdasarkan gangguan yang dihadapi siswa. Sebelum

mengklasifikasikan kesalahan dan gangguan yang dialami siswa terlebih dahulu akan dipaparkan skor yang siswa berdasarkan skor soal yang telah ditetapkan.

Tabel VII

Score Tes

No.	Nama Siswa	Skor
1	Alvina Ritonga	23
2	Andi	20
3	Delvina Yanti	10
4	Eva Julita	10
5	Gustina Hirayani Silalahi	11
6	Gustina Wati Lubis	49
7	Iskandar	5
8	Haji Abdul Qadir	3
9	Kasmir	0
10	Laila Tulaida	10
11	Lismawani Harahap	38
12	Maimunah	18
13	Mardi Suaib	90
14	Mawarni Hasibuan	8
15	Melisa Apni	15
16	Mustaqim	6
17	Nikmah Nurwahidah Dalimunthe	20
18	Nova Wahyuni	25
19	Nurhapni Wahyuni	10
20	Nurhasanah Silalahi	8
21	Nurhidayani Lubis	15
22	Nur Saima Harahap	47
23	Rama Hadi Lubis	0
24	Rahma Dani Ritonga	19
25	Rahmat Oloan	5
26	Rahmat Taher	26
27	Riska	8
28	Rosdiana	23
29	Siti Nur Kholijh	12

30	Suryani	15
31	Sultan Fachry OP	70
32	Wirda Susanti Lubis	47

a) Tabel Kriteria Kesalahan-kesalahan Siswa

Kesalahan yang dialami siswa dalam menjawab tes digolongkan berdasarkan kriteria berikut:

SK : Kesalahan pahaman konsep

SO : Kesalahan pahaman menggunakan operasi hitung

KA : Algoritma yang tidak sempurna

CR : Kesalahan karena mengerjakan ceroboh

Tabel VIII

Kriteria Kesalahan Siswa

No.	NAMA	Jumlah Pilihan			
		SK	SO	KA	CR
1	Alvina Ritonga	0	1	1	0
2	Andi Saputra	3	0	0	1
3	Delvina Yanti	1	1	0	2
4	Eva Julita	2	1	1	0
5	Gustina Hirayani	0	2	1	0
6	Gustina Wati	0	0	2	0
7	Haji Abdul Qadir	1	0	0	0
8	Iskandar	1	0	0	0
9	Kasmir	0	0	0	0
10	Laila Tulaida	4	1	0	0
11	Lismawani	0	2	3	0
12	Maimunah	0	1	1	0
13	Mardi Su'aib	1	0	3	0
14	Mawarni Hsb	0	0	1	0
15	Melisa Apni	1	0	0	1

16	Mustaqim	2	1	0	0
17	Nikmah	7	0	1	0
18	Nova Wahyuni	1	0	2	0
19	Nurhapni W	3	0	1	0
20	Nurhasanah	4	1	0	0
21	Nurhidayani	3	3	0	0
22	Nursaima	2	4	1	1
23	Rahma Dani	0	2	0	0
24	Rahmat Oloan	1	0	1	0
25	Rahmat Taher	0	0	0	2
26	Rama Hadi Lubis	1	4	3	1
27	Riska	0	1	0	0
28	Rosdiana	3	0	2	0
29	Siti Nurkholijah	0	1	0	0
30	Suryani	2	1	1	0
31	Sultan F. O. P	1	2	1	0
32	Wirda Susanti	1	1	0	0
Jumlah		40	20	36	8
Persentase		10,41 %	5,2 %	9,38 %	2,08 %

b) Tabel Kriteria Gangguan Belajar Siswa

Gangguan yang dialami siswa dalam menyelesaikan tes memiliki persentase yang berbeda pada setiap jenis gangguanya. Adapun jenis gangguan yang dialami siswa dalam menjawab tes adalah:

- L : Keterampilan Linguistik
- P : Keterampilan Perseptual
- M : Keterampilan Matematika
- A : Keterampilan Atensional

Tabel IX
Kriteria Gangguan Belajar Matematika Siswa

No.	NAMA	Jumlah Pilihan			
		L	P	M	A
1	Alvina Ritonga	0	0	0	0
2	Andi Saputra	1	0	1	0
3	Delvina Yanti	1	0	1	1
4	Eva Julita	2	0	2	0
5	Gustina Hirayani	1	0	1	0
6	Gustina Wati Hasibuan	0	0	2	0
7	Haji Abdul Qadir	0	1	0	0
8	Iskandar	0	0	0	0
9	Kasmir	0	0	0	0
10	Laila Tulaida	0	0	3	0
11	Lismawani Harahap	0	0	3	0
12	Maimunah	3	0	0	0
13	Mardi Su'aib	0	3	0	0
14	Mawarni Hasibuan	4	2	0	0
15	Melisa Apni	2	0	0	0
16	Mustaqim	2	0	0	0
17	Nikmah Nurwahidah	6	0	0	0
18	Nova Wahyuni	0	0	3	0
19	Nurhapni Wahyuni	5	0	0	0
20	Nurhasanah Silalahi	4	0	1	0
21	Nurhidayani Lubis	1	0	1	0
22	Nursaima Harahap	4	0	3	0
23	Rahma Dani Ritonga	0	0	2	0
24	Rahmat Oloan	2	0	0	0
25	Rahmat Taher	0	0	2	0
26	Rama Hadi Lubis	0	0	0	0
27	Riska	3	0	0	0
28	Rosdiana	3	0	1	0
29	Siti Nurkholijah	2	0	0	0
30	Suryani	2	0	2	0
31	Sultan Fachri O. P	0	1	3	0
32	Wirda Susanti Lubis	2	0	1	2
Jumlah		50	7	32	3
Persentase		13,02 %	1,82 %	8,33 %	0,78 %

3) Bentuk Kesulitan Berdasarkan Hasil Wawancara

Hasil wawancara yang disimpulkan secara umum berdasarkan urutan pertanyaan.

Untuk pertanyaan yang *ketujuh*, mereka banyak sekali yang mengalami kesulitan karena tidak mengerti, tidak mengetahui bangun ruang sisi lengkung dan lupa rumusnya.

Untuk pertanyaan tentang pengertian tabung, kerucut dan bola mereka menjawab bahwa mereka kurang memahami benda-benda mana yang dikatakan sebagai tabung, kerucut dan bola.

Untuk pertanyaan yang *kesembilan*, *kesepuluh* dan *kesebelas* mereka kebanyakan lupa dengan rumus tentang tabung, kerucut dan bola sehingga mereka menganggap itu sangat sulit.

Untuk pertanyaan yang *kedua belas* banyak yang menjawab semua soal sulit sehingga banyak dari siswa yang tidak menjawab soal tes yang diberikan. Soal-soal tersebut dirasa sulit karena mereka lupa dengan rumus-rumus yang berhubungan dengan bangun ruang sisi lengkung.

Untuk jawaban pertanyaan keempat belas siswa menjawab bahwa mereka akan lebih giat lagi belajar dan lebih rajin belajar dengan memahami pelajaran dan menghafal rumus-rumus matematika.

Untuk jawaban yang terakhir mereka menginginkan bahwa cara penyampaian oleh guru lebih memperhatikan situasi dan kondisi dari

kesiapan belajar siswa dan guru menjelaskan pelajaran sejas-jelasnya agar dapat dimengerti.

b. Penyebab Kesulitan Belajar Yang Dialami Siswa

Bentuk-bentuk kesulitan yang dialami siswa berdasarkan hasil penelitian melalui angket dan tes menunjukkan bahwa faktor yang menyebabkan kesulitan yang dialami siswa adalah faktor internal siswa, yaitu siswa kurang berhasil dalam menguasai konsep, kesulitan mengabstraksi atau menerjemahkan bahasa soal ke dalam model matematika, kesulitan dalam memecahkan masalah atau menyelesaikan perhitungan-perhitungan yang ada.

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa para siswa memiliki minat yang kurang untuk mempelajari matematika, karena waktu yang digunakan untuk belajar matematika hanya pada saat belajar di sekolah, dengan kata lain dapat dikatakan motif belajar matematika siswa rendah dan hal itu mengindikasikan bahwa problema belajar siswa adalah berasal dari faktor eksternal siswa.

B. Analisis Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, faktor utama yang menyebabkan kasulitan belajar siswa adalah faktor internal siswa yaitu faktor intelektual siswa yang memiliki kemampuan mempelajari matematika yang sangat rendah. Hal itu terlihat dari hasil belajar yang masih sangat jauh dari batas KKM

yang diperoleh dari tes siswa, berdasarkan angket masih banyak ditemukan siswa yang kurang teliti dalam menjawab tes tersebut serta pengakuan siswa berdasarkan wawancara bahwa kesulitan utama dalam mempelajari matematika adalah sulitnya menghafal rumus dan menjalankan perhitungan-perhitungan dan hal yang berhubungan dengan motivasi dari diri siswa sendiri untuk mempelajari matematika.

C. Keterbatasan Penelitian

Seluruh rangkaian penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang ditetapkan dalam metodologi penelitian. Hal ini dimaksudkan agar hasil diperoleh benar-benar objektif dan sistematis. Untuk mendapatkan hasil yang sempurna dari penelitian sangat sulit karena berbagai keterbatasan.

Diantara keterbatasan yang dihadapi peneliti selama melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi ini adalah :

1. Keobjektifan jawaban yang diberikan siswa ketika mengisi angket yang diajukan kurang ideal padahal terkadang tidak sesuai dengan kepribadian atau kenyataan yang ada.
2. Siswa menganggap bahwa uji tes yang diberikan tidak mempengaruhi nilai raport mereka sehingga sebahagian siswa tidak terlalu serius mengerjakannya.

Meskipun peneliti menemui hambatan dalam pelaksanaan penelitian, peneliti berusaha sekuat tenaga agar keterbatasan yang dihadapi tidak mengurangi makna penelitian ini dengan bantuan semua pihak.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada skripsi ini, dapat diuraikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Bentuk-bentuk Kesulitan Belajar Siswa

a. Berdasarkan hasil dari instrumen angket, terdapat 4 bentuk kesulitan belajar yaitu, siswa yang merasa kesulitan karena kurang mengerti sebanyak 39,06 %; siswa yang merassa kurang teliti dalam mengerjakan tes sebanyak 42,96 %; siswa merasa tes sulit sebanyak 13,28 % dan siswa yang sama sekali tidak mengetahui tentang bangun ruang sisi lengkung adalah sebanyak 4,68%.

b. Berdasarkan hasil instrumen tes terdapat dua kriteria yang menjadi penyebab kesulitan belajar yang dialami siswa.

1. Berdasarkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan tes. Adapun kesalahan yang dialami siswa adalah: siswa yang mengalami kesalahan pahaman konsep sebanyak 10,41%; siswa yang mengalami kesalahan pahaman menggunakan operasi hitung sebanyak 5,2 %; siswa yang tidak menggunakan algoritma yang tidak sempurna sebanyak 9,38 %; siswa yang menyelesaikan tes dengan ceroboh sebanyak 2,08 %;

2. Berdasarkan gangguan siswa dalam menyelesaikan tes yaitu: siswa yang mengalami gangguan pada keterampilan linguistik sebanyak 13,02%; siswa yang mengalami gangguan pada keterampilan perseptual sebanyak 1,82%; siswa yang mengalami gangguan pada keterampilan matematika adalah sebanyak 8,33%; dan siswa yang mengalami gangguan pada keterampilan atensional sebanyak 0,78%.
 - c. Berdasarkan instrumen wawancara, siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan tes karena merasa kesulitan dalam menghafal rumus dan kesulitan dalam perhitungan.
2. Penyebab Kesulitan Belajar Siswa

Berdasarkan bentuk kesulitan belajar yang dialami siswa, dapat disimpulkan bahwa yang menjadi faktor penyebab kesulitan belajar siswa adalah faktor internal siswa dan problema belajar siswa adalah faktor eksternal siswa.

B. Saran

Untuk mengakhiri skripsi ini, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan ke depan sebagai berikut:

1. Kepada siswa sebagai pelajar hendaknya meningkatkan kemampuan dalam memahami materi bangun ruang sisi lengkung. Berusaha untuk dapat mengingat rumus, perhitungannya dan cara pengaplikasiannya dengan baik.

2. Kepada guru matematika hendaknya memberikan pemahaman dan latihan yang cukup kepada siswa tentang materi bangun ruang sisi lengkung. Dan dalam proses pembelajaran guru hendaknya:
 - a. Lebih banyak memeberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi,
 - b. Memberikan tugas rumah pada setiap akhir pembelajaran agar siswa terlatih dalam menyelesaikan soal sehingga kesulitan siswa teratasi,
 - c. Membentuk kelompok belajar sehingga siswa dapat berdiskusi dalam menyelesaikan soal-soal yang belum dipahami.
3. Kepada Kepala Sekolah dan instansi terkait dengan dunia pendidikan agar senantiasa membimbing guru dan siswa dalam meningkatkan mutu pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar Micro Teaching*, Ciputat: Ciputat Press, 2010
- Asep Dermawan, Faktor penyebab Ketidaklulusan UN, Januari 2012.
- Ayutri, *Bangun Ruang Sisi Lengkung*, (<http://ayutrisekartini.wordpress.com/bangun-ruang-sisi-lengkung>).
- Burhan Bungin, *Analisis Data Penelitian Kualitatif*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003
- Departemen Pendidikan Nasional, *Geometri Ruang*, Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP-G), 2004
- _____, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2001
- Djati Kerami dan Cormentyna Sitanggang, *Kamus Matematika*, Jakarta: Balai pustaka, 2003
- Erman Suheran, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA UPI Bandung, 2001
- E.T. Ruseffendi, *Dasar-dasar Matematika Modern untuk Guru*, Bandung: Tarsito, 1982
- Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011
- Hamzah B Uno dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010
- H.J. Sriyanto, *Strategi Sukses Menguasai Matematika*, Yogyakarta: Indonesia Cerdas, 2007
- Jaenne Elis Omrod, *Psikologi Pendidikan Membantu siswa tumbuh dan berkembang*, Terjemahan dari Educational Psychology Developing Learners oleh Wahyu Indrianti, dkk., Jakarta: Erlangga, 2008

- John A. Van De Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah (Pengembangan Pengajaran)*, Diterjemahkan dari “*Elementary and Middle School Mathematics*” oleh Suryono, Jakarta: Erlangga, 2007
- John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Diterjemahkan dari “*Educational Psychology*” oleh Tri Wibowo, Jakarta: Kencana, 2010
- Joko Subagyo, *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004
- Komarudin dan Yooka Tjuparmah S. Komarudin, *Kamus Istilah Karya Tulis Ilmiah*, Jakarta: Bumi Aksara, 2006
- Kuseri dan Suprananto, *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*, Jakarta: Graha Ilmu, 2012
Lexy Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Rosdakarya, 2000
- M. Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika Untuk SMP/smt Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2005
- Mulyadi, *Diagnosis Kesulitan Belajar dan Bimbingan Terhadap Kesulitan Belajar Khusus*, Jogjakarta: Nuha Litera, 2010
- Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009
- Moh. Natsir, *Metode Penelitian*, Jakarta: Ghalia Indonesia, 1988
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009
- Nusaibah, “Strategi Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Lingkaran di SMP Negeri 5 Siabu” Skripsi, STAIN Padangsidempuan, 2012
- Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010
- Prasetya, *Filsafat Pendidikan*, Bandung: Pustaka Setia, Tt
- Raodatul Jannah, *Membuat Anak Cinta Matematika dan Eksak Lainnya*, Jogjakarta: DIVA Press, 2011

- Rachmadi Widdiharto, *Diagnosis Kesulitan Belajar SMP dan Alternatif Proses remedinya*, Paket Fasilitas Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika, Yogyakarta: Depdiknas, 2008
- Retno Dewi Tanjungsari, dkk., *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP Pada Materi Persamaan Garis Lurus*, dalam *Unnes Journal of Mathematics Education*, Agustus 2012
- Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2010
- Roni Tampubolon, “Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika dengan Menggunakan Pengajaran Remedial pada Materi Ajar Operasi Hitung Bilangan Bulat di Kelas VII SMP N 1 Tapian Nauli Kabupaten Tapanuli Tengah” Skripsi, STAIN Padangsidimpuan, 2012
- Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajawali Pers, 2011
- Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rajawali Pers, 2009
- Sri Anitah W, dkk., *Strategi Pembelajaran di SD*, Jakarta, Universitas Terbuka, 2008
- Studi Pendahuluan dengan Guru Matematika Kelas IX MTsS Babussalam Basilam Baru Huta Tonga Ibu Ernita Sari, S.pd.
- Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara, 2003
- _____, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta : Rineka Cipta, 2006
- Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Praktiknya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003
- Sukino dan Wilson Simangunsong, *Matematika untuk SMP Kelas IX*, Jakarta: Erlangga, 2007
- Sumardi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003
- Surianih, “Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa dan Solusinya dengan Pembelajaran Remedial, Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011.

Tatag Yuli Eko Siswono, "Meminimalkan Kesulitan Siswa dalam Belajar Bangun Ruang Sisi Tegak," dalam *Jurnal Pendidikan Dasar*, Volume 12, No.2, September 2011.

Tim Gama Press, *Kamus Ilmiah Populer*, Tt: Gama Press, 2010

Tohirin, *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam, Berbasis Integrasi dan Komputasi*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008

Wasty Soemanto, *Psikologi pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006

Wikipedia Ensiklopedi Bebas, "Matematika", [http://wikipedia.org/wiki/matematika &hl](http://wikipedia.org/wiki/matematika&hl).

Wina Sanjaya, *Kurikulum Pembelajaran, Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2009

_____, *Strategi pembelajaran Berorientasi Standar proses pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2011

Lampiran 1

ANGKET

Nama :

Kelas :

Petunjuk :

Berilah tanda silang pada jawaban yang sesuai menurut penilaian anda.

-
1. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam mempelajari materi Tabung ?
 - a. Karena kurang mengerti
 - b. Kurang teliti
 - c. Karena sulit
 - d. Tidak mengetahui sama sekali
 2. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam menghitung luas selimut tabung ?
 - a. Karena kurang mengerti
 - b. Kurang teliti
 - c. Karena sulit
 - d. Tidak mengetahui sama sekali
 3. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam menghitung volume tabung ?
 - a. Karena kurang mengerti
 - b. Kurang teliti
 - c. Karena sulit
 - d. Tidak mengetahui sama sekali
 4. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam memahami pengertian kerucut ?
 - a. Karena kurang mengerti
 - b. Kurang teliti
 - c. Karena sulit
 - d. Tidak mengetahui sama sekali
 5. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam menghitung luas selimut kerucut?
 - a. Karena kurang mengerti
 - b. Kurang teliti
 - c. Karena sulit
 - d. Tidak mengetahui sama sekali
 6. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam menghitung volume kerucut ?

- a. Karena kurang mengerti
 - b. Kurang teliti
 - c. Karena sulit
 - d. Tidak mengetahui sama sekali
7. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam memahami pengertian bola ?
- a. Karena kurang mengerti
 - b. Kurang teliti
 - c. Karena sulit
 - d. Tidak mengetahui sama sekali
8. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam menghitung luas selimut bola ?
- a. Karena kurang mengerti
 - b. Kurang teliti
 - c. Karena sulit
 - d. Tidak mengetahui sama sekali
9. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam menghitung volume bola ?
- a. Karena kurang mengerti
 - b. Kurang teliti
 - c. Karena sulit
 - d. Tidak mengetahui sama sekali
10. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam menentukan formula yang digunakan pada soal cerita ?
- a. Karena kurang mengerti
 - b. Kurang teliti
 - c. Karena sulit
 - d. Tidak mengetahui sama sekali
11. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam menghitung ukuran luas atau volume dalam soal cerita ?
- a. Karena kurang mengerti
 - b. Kurang teliti
 - c. Karena sulit
 - d. Tidak mengetahui sama sekali
12. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam menjawab soal-saol yang diberikan ?
- a. Karena kurang mengerti
 - b. Kurang teliti
 - c. Karena sulit
 - d. Tidak mengetahui sama sekali

Lampiran II

LEMBAR SOAL

Bidang Studi : Matematika
Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Kelas : IX₁ dan IX₂

Petunjuk :

- a. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan baik.
 - b. Jawablah di lembar jawaban yang telah disediakan.
-

1. Bangun datar apa sajakah yang terdapat dalam sebuah tabung?
2. Jelaskan pengertian kerucut menurut pendapat Anda!
3. Sebutkan 3 benda sekitarmu yang bentuknya menyerupai bola!
4. Berapakah luas seng yang diperlukan untuk membuat drum tertutup, jika tinggi drum tersebut 200 cm dan jari-jari alasnya 52,5 cm! ($\pi = \frac{22}{7}$)
5. Sebuah kaleng minyak goreng berbentuk tabung berisi 770 ml dan mempunyai tinggi 20 cm. Tentukan jari-jari kaleng tersebut dengan $\pi = \frac{22}{7}$!
6. Sebuah kerucut mempunyai alas berbentuk lingkaran dengan diameter 14 cm. Apabila panjang garis pelukisnya 10 cm, hitunglah luas permukaan kerucut itu jika $\pi = 3,14$.
7. Pemberat suatu pancing yang berbentuk kerucut dengan diameter alas 4,2 cm dan tinggi 7 cm ($\pi = \frac{22}{7}$). Jika berat $1 \text{ cm}^3 = 8$ gram, maka berat pemberat pancing itu adalah?

8. Kubah sebuah masjid berbentuk setengah bola dengan diameter 14 m. Luas permukaan kubah itu adalah? ($\pi = \frac{22}{7}$).
9. Sebuah mangkuk yang berbentuk setengah bola dapat diisi $457\pi \text{ cm}^3$ sop yang memenuhi mangkuk. Berapakah diameter mangkuk tersebut?
10. Sebuah silinder memiliki tinggi yang sama dengan kerucut yaitu 12 cm. jari-jari kerucur adalah 7 cm dan panjang garis pelukisnya 13 cm. Jika jari-jari tabung panjangnya dua kali jari-jari kerucut tentukanlah volume tabung. ($\pi = 3,14$)
11. Diketahui sebuah kaleng berbentuk tabung memiliki jari-jari 10 cm dan tinggi 20 cm. Jika kaleng tersebut akan dimasukkan sebuah bola yang berisi air maka berapakah volume air yang mungkin dapat memenuhi bola tersebut?
12. Dina menyediakan 5 gelas minuman untuk 5 orang tamunya. Setiap gelas diisi $\frac{5}{6}$ bagian. Apabila gelas yang digunakan berbentuk tabung dengan tinggi 15 cm dan diameter 7 cm, berapa literkah minuman yang harus dibuat untuk 5 orang tamu itu?

Lampiran III

PERTANYAAN WAWANCARA

Nama :

Kelas :

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami pengertian bangun ruang sisi lengkung? Jelaskan!	
2	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami pengertian tabung, kerucut, dan bola? Jelaskan!	
3	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menentukan ukuran luas dan volume tabung? Jelaskan!	
4	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menentukan luas dan volume kerucut? Jelaskan!	
5	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menentukan luas dan volume bola? Jelaskan!	
6	Dari ke duabelas soal yang telah kamu jawab, soal mana saja yang kamu anggap sulit?	
7	Kenapa soal tersebut bisa sulit kamu rasakan?	

Lampiran IV

Perhitungan Persentase Jawaban Siswa

1. Persentase Jawaban Angket

Jumlah jawaban = Jumlah Siswa \times Jumlah Item Soal = 384

$$\begin{aligned}\text{Persentase A} &= \frac{\text{Jumlah yang memilih A}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\% \\ &= \frac{150}{32 \times 12} \times 100\% \\ &= \frac{150}{384} \times 100\% \\ &= 0,3906 \times 100\% \\ &= 39,06 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Persentase B} &= \frac{\text{Jumlah yang memilih B}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\% \\ &= \frac{165}{32 \times 12} \times 100\% \\ &= \frac{165}{384} \times 100\% \\ &= 0,4296 \times 100\% \\ &= 42,96 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase C} &= \frac{\text{Jumlah yang memilih C}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\% \\
 &= \frac{51}{32 \times 12} \times 100\% \\
 &= \frac{51}{384} \times 100\% \\
 &= 0,1328 \times 100\% \\
 &= 13,28 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase D} &= \frac{\text{Jumlah yang memilih D}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\% \\
 &= \frac{18}{32 \times 12} \times 100\% \\
 &= \frac{18}{384} \times 100\% \\
 &= 0,0468 \times 100\% \\
 &= 4,68 \%
 \end{aligned}$$

Persentase Instrumen Angket

No	Jenis Pilihan	Jumlah	Persentase
1	Kurang Mengerti	150	39,06 %
2	Kurang Teliti	165	42,96 %
3	Karena Sulit	51	13,28 %
4	Tidak Mengerti Sama Sekali	18	4,68 %

2. Persentase Kesalahan-Kesalahan Yang Dilakukan Siswa

$$\begin{aligned}\text{Persentase SK} &= \frac{\text{Jumlah SK}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\% \\ &= \frac{40}{32 \times 12} \times 100\% \\ &= \frac{40}{384} \times 100\% \\ &= 0,1041 \times 100\% \\ &= 10,41 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Persentase SO} &= \frac{\text{Jumlah SO}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\% \\ &= \frac{20}{32 \times 12} \times 100\% \\ &= \frac{20}{384} \times 100\% \\ &= 0,052 \times 100\% \\ &= 5,2 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Persentase KA} &= \frac{\text{Jumlah KA}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\% \\ &= \frac{36}{32 \times 12} \times 100\% \\ &= \frac{36}{384} \times 100\% \\ &= 0,09375 \times 100\% \\ &= 9,375 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase CO} &= \frac{\text{Jumlah CO}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\% \\
 &= \frac{8}{32 \times 12} \times 100\% \\
 &= \frac{8}{384} \times 100\% \\
 &= 0,0208 \times 100\% \\
 &= 2,08 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase B} &= \frac{\text{Jumlah B}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\% \\
 &= \frac{43}{32 \times 12} \times 100\% \\
 &= \frac{43}{384} \times 100\% \\
 &= 0,1119 \times 100\% \\
 &= 11,19 \%
 \end{aligned}$$

Persentase Hasil Kesalahan-kesalahan pada Tes Diagnostik

No	Jenis Kesalahan	Jumlah	Persentase
1	Kesalahan pemahaman konsep	40	10,41 %
2	Kesalahan pemahaman menggunakan operasi hitung	20	5,2 %
3	Algoritma yang tidak sempurna	36	9,375 %
4	Kesalahan karena	8	2,08 %

	mengerjakan ceroboh		
5	Yang menjawab benar	43	11,19 %
6	Yang tidak menjawab	237	61,71 %

3. Persentase Gangguan Yang Dialami Siswa

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase L} &= \frac{\text{Jumlah L}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\% \\
 &= \frac{50}{32 \times 12} \times 100\% \\
 &= \frac{50}{384} \times 100\% \\
 &= 0,1302 \times 100\% \\
 &= 13,02 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase P} &= \frac{\text{Jumlah P}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\% \\
 &= \frac{7}{32 \times 12} \times 100\% \\
 &= \frac{7}{384} \times 100\% \\
 &= 0,0182 \times 100\% \\
 &= 1,82 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase M} &= \frac{\text{Jumlah M}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\% \\
 &= \frac{32}{32 \times 12} \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$= \frac{32}{384} \times 100\%$$

$$= 0,0833 \times 100\%$$

$$= 8,33 \%$$

$$\text{Persentase A} = \frac{\text{Jumlah A}}{\text{Jumlah Siswa} \times \text{Jumlah Item Soal}} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{32 \times 12} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{384} \times 100\%$$

$$= 0,0078 \times 100\%$$

$$= 0,78 \%$$

Persentase Gangguan Belajar Siswa

No	Jenis Gangguan	Jumlah	Persentase
1	Linguistik	50	13,02 %
2	Perseptual	7	1,82 %
3	Matematika	32	8,33 %
4	Atensional	3	0,78 %

Lampiran V

Kunci Jawaban dan Kriteria Penskoran Tes Diagnostik

No	Penyelesaian Tes Diagnostik	Score
1	Persegi Panjang dan Lingkaran	5
2	Kerucut adalah bangun ruang yang memiliki alas lingkaran, memiliki tinggi t dan terbentuk dari juring lingkaran s .	5
3	Kelereng, bola basket, bola volly, bola kasti, globe dll.	5
4	Dik : $t = 200 \text{ cm}$ $r = 52,5 \text{ cm}$ $\pi = \frac{22}{7}$ Dit : $L_{\text{Selimut}} = \dots\dots?$ Jb : $L_{\text{Selimut}} = 2\pi r (r + t)$ $= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 52,5 \text{ cm} (52,5 + 200) \text{ cm}$ $= 44 \times 1893,75 \text{ cm}^2$ $= 83325 \text{ cm}^2$	7
5	Dik : $V = 770 \text{ ml}$ $t = 20 \text{ cm}$ $\pi = \frac{22}{7}$ Dit : $r = \dots\dots?$ Jb : $V = \pi r^2 t$ $770 \text{ ml} = \frac{22}{7} \times r^2 \times 20 \text{ cm}$ $r^2 = 12,25 \text{ cm}^2$ $r = 3,5 \text{ cm}$	8
6	Dik : $D = 14 \text{ cm}$ $r = 7 \text{ cm}$ $s = 10 \text{ cm}$ $\pi = 3,14$ Dit : $L_{\text{Permukaan}} = \dots\dots?$ Jb : $L_{\text{Permukaan}} = \pi r \cdot (r + s)$ $= 3,14 \cdot 7 \text{ cm} \cdot (7 + 10) \text{ cm}$ $= 374 \text{ cm}^2$	10
7	Dik : $D = 4,2 \text{ cm}$ $r = 2,1 \text{ cm}$ $t = 7 \text{ cm}$ $\pi = \frac{22}{7}$ $m/\text{cm}^3 = 8 \text{ gr}$ Dit : $mV = \dots\dots?$ Jb : $mV = \frac{1}{3} \pi r^2 t$ $= \frac{1}{3} \times 8 \text{ gr} \times \pi \times 2,1 \times 2,1 \times 7 \text{ cm}$ $= 123,2 \text{ gr}$	10

8	Dik : D = 14 cm r = 7 cm $\pi = \frac{22}{7}$ Dit : $L_{\text{Sisi } \frac{1}{2} \text{ Bola}}$ =? Jb : $L_{\text{Sisi } \frac{1}{2} \text{ Bola}}$ = $4\pi r^2 t$ = $4 \times \frac{22}{7} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$ = $616/2$ = 308 cm^2	10
9	Dik : V = $457\pi \text{ cm}^3$ Dit : D =? Jb : V = $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$ $457\pi \text{ cm}^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$ $1371\pi \text{ cm}^3 = 4\pi r^3$ $1371\text{cm}^3 = 4r^3$ $r^3 = 343 \text{ cm}^3$ r = 7 cm D = 14 cm	10
10	Dik : t = 12 cm r = 7 cm s = 13 cm $r_{\text{tabung}} = 2 \times r \text{ kerucut}$ = 14 cm $\pi = 3,14$ Dit : V_{tabung} =? Jb : V_{tabung} = $\pi r^2 t$ = $3,14 \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$ = $1846,32 \text{ cm}^3$	10
11	Dik : r = 10 cm t = 20 cm Dit : V_{Bola} =? Jb : V_{Bola} = $\frac{4}{3} \pi r^3$ = $\frac{4}{3} \times 3,14 \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ = $4186,67 \text{ cm}^3$	10
12	Dik : t = 15 cm r = 3,5 cm Dit : V =? Jb : V = $\pi r^2 t$ = $\frac{22}{7} \times 3,5 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$ = 577,5 ml	10
Jumlah Score		100

Lampiran VI

Dokumentasi Nilai Ulangan Siswa

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Alvina Ritonga	25
2	Andi	20
3	Delvina Yanti	25
4	Eva Julita	0
5	Gustina Hirayani Silalahi	15
6	Gustina Wati Lubis	30
7	Iskandar	0
8	Haji Abdul Qadir	0
9	Kasmir	0
10	Laila Tulaida	15
11	Lismawani Harahap	30
12	Maimunah	15
13	Mardi Suaib	85
14	Mawarni Hasibuan	10
15	Melisa Apni	15
16	Mustaqim	0
17	Nikmah Nurwahidah Dalimunthe	10
18	Nova Wahyuni	30
19	Nurhapni Wahyuni	10
20	Nurhasanah Silalahi	0
21	Nurhidayani Lubis	10
22	Nur Saima Harahap	50
23	Rama Hadi Lubis	5
24	Rahma Dani Ritonga	30
25	Rahmat Oloan	20
26	Rahmat Taher	45
27	Riska	15
28	Rosdiana	20
29	Siti Nur Kholijh	15
30	Suryani	15
31	Sultan Fachry OP	80
32	Wirda Susanti Lubis	45