

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MEMECAHKAN SOAL
CERITA PADA MATERI BANGUN RUANG LIMAS
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA**

SKRIPSI

**OLEH
ULYA UNJIA FILAYATI
NIM 15310045**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO**

2019

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MEMECAHKAN SOAL CERITA PADA MATERI BANGUN RUANG LIMAS DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA

Oleh
ULYA UNJIA FILAYATI
NIM: 15310045

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Agustus 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima
sebagai kelengkapan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Dewan Penguji

- Ketua : **M. Zainudin, S.Pd., M.Pd.**
NIDN: 0719018701 (.....)
- Sekretaris : **Nur Rohman, S.Pd., M.Pd.**
NIDN: 0713078301 (.....)
- Anggota : 1. **Dwi Erna Novianti, S. Si, M. Pd**
NIDN: 0716118301 (.....)
2. **Ahmad Kholiqul Amin, S.Pd., M.Pd.**
NIDN: 0727088801 (.....)
3. **Ali Noeruddin, S.Si., M.Pd.**
NIDN: 0703027002 (.....)



Mengesahkan:
Rektor,

Drs. SUJIRAN, M.Pd
NIDN: 0002106302

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari sesuatu yang abstrak. Objek kajian dalam matematika yaitu fakta, konsep, operasi, dan prinsip yang mempunyai karakter yang abstrak. Untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam matematika diperlukan adanya pemahaman terhadap objek kajian matematika tersebut. Dengan karakteristik matematika seperti ini, diperlukan upaya yang lebih cermat untuk melihat respon yang diberikan siswa pada setiap permasalahan yang ada dalam matematika. Matematika juga merupakan salah satu bagian dari ilmu pengetahuan dan mata pelajaran yang diajarkan pada semua tingkat pendidikan, multi jenjang pendidikan rendah sampai jenjang pendidikan tinggi. Dari setiap jenjang tersebut, seringkali siswa atau mahasiswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika sehingga dimungkinkan terdapat kesalahan dalam menjawab soal yang diberikan. Dalam hal ini guru mempunyai peranan penting untuk membantu siswa dalam mempelajari matematika, sehingga bisa meminimalkan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika.

Melalui pembelajaran matematika siswa diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berfikir kritis, logis, cermat, efektif dan efisien dalam memecahkan masalah. Belajar matematika merupakan suatu proses yang berkesinambungan untuk memperoleh konsep, ide dan pengetahuan

baru yang berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya (Lipianto, 2013:1). Tercapainya tujuan pembelajaran matematika salah satunya dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun ilmu-ilmu yang lain. Untuk itu, perlu dilakukan evaluasi atau tes hasil belajar siswa yang merupakan prestasi belajar dari siswa. Akan tetapi, pada kenyataannya prestasi belajar matematika siswa relatif rendah. Rendahnya prestasi belajar matematika ini ditunjukkan antara lain dengan rendahnya nilai ulangan harian, ulangan semester, maupun Ujian Nasional (UN) matematika (Andriani, 2013:1).

Berdasarkan data *PISA* tahun 2009, Hasna (2015), diperoleh hasil bahwa hampir setengah siswa Indonesia (43,5%) tidak mampu menyelesaikan soal *PISA* paling sederhana. Sekitar sepertiga siswa Indonesia yaitu (33,1%) hanya bisa mengerjakan soal dari soal kontekstual yang diberikan secara eksplisit serta semua data yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal diberikan secara tepat. Hanya 0,1% siswa Indonesia mampu mengembangkan dan mengerjakan pemodelan matematika yang menuntut keterampilan berpikir dan penalaran.

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam mengidentifikasi dan memahami peran matematika dalam kehidupan nyata masih sangat rendah. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dalam soal cerita pada matematika juga masih rendah. Kebanyakan dari siswa masih belum bisa memahami soal cerita yang mereka hadapi sehingga siswa belum bisa mengerti maksud

dan tujuan dari soal tersebut. oleh karena itu siswa perlu mengerti lebih dalam bagaimana cara memecahkan masalah yang benar dan baik sehingga siswa mampu mencari solusi dan jawaban dengan benar dan runtut dari soal yang mereka peroleh.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dimana siswa berupaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan, juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa, karena pemecahan masalah memberikan manfaat yang besar kepada siswa dalam melihat relevansi antara matematika dengan mata pelajaran yang lain, serta dalam kehidupan nyata. Siswa dikatakan mampu memecahkan masalah matematika jika mereka dapat memahami, memilih strategi yang tepat, kemudian menerapkannya dalam penyelesaian masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik juga berpengaruh kepada hasil belajar matematika untuk menjadi lebih baik dan juga merupakan tujuan umum pengajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah yang masih kurang perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis setiap siswa. Sementara itu Newman (1977), menyatakan bahwa sebagian besar siswa gagal matematika karena mereka tidak dapat membaca atau memahami kata-kata dari tugas yang harus mereka selesaikan. Wijaya (2013), menyatakan bahwa letak kesalahan

didefinisikan sebagai bagian dari penyelesaian soal yang terjadi penyimpangan. Adapun letak kesalahannya yaitu : 1) Kesalahan memahami soal, 2) Kesalahan membuat rencana, 3) Kesalahan dalam melaksanakan atau menyelesaikan model matematika, 4) Kesalahan menulis atau menyatakan jawaban akhir soal. Sementara itu Manibuy (2014), menyatakan bahwa jenis kesalahan merupakan kesalahan yang berkaitan dengan objek matematika yaitu konsep, operasi, dan prinsip, sedangkan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa mengacu pada penyebab kesulitan siswa dalam belajar matematika. Penyebab kesulitan siswa belajar matematika dapat dilihat dari faktor kognitif dan faktor nonkognitif.

Menurut Polya (1957) ada 4 langkah penyelesaian masalah, yaitu : 1) Memahami masalah, 2) Menentukan rencana strategi penyelesaian masalah, 3) Menyelesaikan strategi penyelesaian masalah, dan 4) Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Kenyataannya yang ada di SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro, siswa mengeluh karena sering mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal matematika. Berdasarkan pengalaman mengajar materi geometri bangun ruang limas selama mengajar 5 tahun, siswa sering sekali melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal – soal yang terkait dengan soal cerita. Terungkap bahwa ketika siswa dihadapkan dengan soal cerita siswa mengalami beberapa kesulitan seperti 1) Menyatakan suatu masalah, 2) Membuat sketsa gambar/lainnya, 3) Menentukan apa yang ditanya, 4) Memahami informasi yang ada, 5) Membuat pemisalan, 6) Membuat model

matematika, 7) Tidak cermat dalam menghitung, 8) Kesalahan dalam menulis angka.

Banyak kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal bisa menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap suatu materi. Kesalahan yang dilakukan siswa harus segera mendapat pemecahan masalah yang tuntas. Pemecahan ini dapat diketahui dengan cara mengetahui jenis kesalahan yang dialami siswa dan mengetahui faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa. Selanjutnya diupayakan alternatif pemecahannya, sehingga kesalahan yang sama tidak akan terulang lagi di kemudian hari. Pokok bahasan geometri bangun ruang limas adalah salah satu materi pada mata pelajaran matematika yang diajarkan di Sekolah Menengah Pertama kelas VIII, dimana pada materi geometri bangun ruang limas ini siswa diharapkan dapat menemukan rumus luas permukaan dan volume limas berdasarkan soal cerita yang dikaitkan dalam kehidupan nyata. Siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang limas yang berkaitan dengan kehidupan nyata karena soal tersebut merupakan soal cerita. Dengan demikian akan dilakukan sebuah analisa kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Analisis kesalahan merupakan penyelidikan terhadap jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika dan diketahui faktor-faktor penyebabnya (Lipianto, 2013:2). Analisis kesalahan secara mendetail sangat perlu untuk dilakukan, agar kesalahan-kesalahan yang dilakukan dan faktor-faktor penyebabnya dapat

diketahui sehingga dapat membantu mengatasi kesalahan yang dialami dan dapat meningkatkan prestasi belajar dari siswa. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan analisis kesalahan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro dalam menyelesaikan soal luas permukaan dan volume limas ditinjau dari gaya belajar siswa.

B. Pembatasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini, maka penelitian ini mengungkapkan tentang bentuk dan penyebab kesalahan-kesalahan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro pada materi bangun ruang limas ditinjau dari gaya belajar siswa serta cara mengatasinya. Penelitian ini dibatasi pada bentuk dan penyebab kesalahan siswa pada materi bangun ruang limas ditinjau dari gaya belajar karena dengan hal tersebut akan memudahkan dalam melihat dan mengidentifikasi bentuk dan penyebab kesalahan yang dialami siswa sehingga proses penelitian yang akan dilakukan dapat berjalan dengan baik dan lancar.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap bahan ajar bangun ruang limas yang ditinjau dari gaya belajar siswa, maka yang menjadi rumusan masalahnya adalah “Bagaimanakah bentuk kesalahan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro dalam memecahkan soal cerita pada materi pokok bangun ruang limas ditinjau dari gaya belajar siswa (visual, auditori, dan kinestetik)?”

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari diadakan penelitian ini adalah “Untuk menganalisa kesalahan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro dalam memecahkan soal cerita pada materi pokok bangun ruang limas ditinjau dari gaya belajar siswa (visual, auditori, dan kinestetik)”.

E. Manfaat Dan Kegunaan Penelitian

1. Bagi Siswa

Memotivasi siswa untuk belajar karena pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyerap materi dengan baik dan lancar.

2. Bagi Guru

Sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam proses pembelajaran pada materi luas permukaan serta volume limas sehingga kesalahan yang sejenis dapat diminimalisir.

3. Bagi Sekolah

Sebagai informasi bagi sekolah untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

4. Bagi Peneliti

- a. Sebagai salah satu sumber pengetahuan baru bagi peneliti mengenai gaya belajar siswa.
- b. Sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teoritis

1. Analisis kesalahan

a. Pengertian Kesalahan

Kesalahan berasal dari kata salah. Menurut kamus besar bahasa Indonesia (2005:262) salah berarti tidak benar, keliru, gagal, menyimpang dari yang seharusnya dan tidak mengenai sasaran, sedangkan menurut Sukirman dalam Karim (1999:25), kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten, maupun insidental pada daerah tertentu. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap jawaban yang sebenarnya yang bersifat sistematis. Sehingga analisis kesalahan merupakan cara untuk mengetahui faktor penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari matematika. Sedangkan menurut Harstuti dalam Wadianingsih (2014:15), analisis kesalahan adalah sebuah proses yang didasarkan pada analisis kesalahan orang yang sedang belajar pada objek yang jelas (suatu yang telah ditargetkan) adapun menurut Ellis dalam Al-ilmullah (2010: 12) analisis kesalahan merupakan suatu prosedur kerja yang bisa digunakan oleh para peneliti dan guru

bahasa, yang meliputi pengumpulan stempel, pengindentifikasian kesalahan yang terdapat pada stempel, penjelasan kesalahan tersebut, mengklasifikasi kesalahan itu berdasarkan penyebabnya serta mengevaluasi atau menilai taraf keseriusan kesulitan.

Menurut Kurniasari dalam Wijaya (2007), kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang benar, prosedur yang ditetapkan sebelumnya, atau penyimpangan dari suatu yang diharapkan. Menurut Prasanti (2015), kesalahan adalah tindakan yang menyimpang dari aturan atau norma yang berlaku yang dilakukan secara sadar maupun tidak sadar. Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa kesalahan adalah suatu tindakan yang tidak sesuai dengan kebenaran yang sudah ada sebelumnya.

b. Jenis-Jenis Kesalahan

Soal matematika secara umum diselesaikan secara berurutan atau mempunyai tahapan yang sistematis, karena antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya memiliki kemungkinan intelektual yang berbeda-beda, maka berdasarkan hal tersebut ada kemungkinan siswa melakukan kesalahan pada tahapan tersebut. Hal itu yang dapat mengakibatkan terjadinya serangkaian kesalahan, yaitu kesalahan pada langkah pertama menjadi penyebab kesalahan pada langkah kedua, kesalahan langkah kedua menjadi penyebab kesalahan langkah ketiga dan

seterusnya. Sebagaimana yang telah disampaikan oleh Budiyo dalam Listia (2016:168) langkah ketiga akan terjawab dengan benar jika siswa tidak melakukan kesalahan/kekeliruan pada langkah kedua. Demikian juga, langkah kedua akan terjawab dengan benar jika siswa tidak melakukan kesalahan/kekeliruan pada langkah yang pertama.

Berdasarkan pendapat Menurut Newman dalam Jha (2012:32) tipe-tipe kesalahan yang dilakukan siswa yaitu:

a) Kesalahan membaca (*reading*)

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam membaca kata-kata penting dalam pertanyaan atau siswa salah dalam membaca informasi utama, sehingga siswa tidak menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan soal.

b) Kesalahan memahami (*comprehension*) soal

Kesalahan yang dilakukan siswa karena belum menangkap informasi yang terkandung dengan pertanyaan, sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan solusi dari permasalahan.

c) Kesalahan transformasi (*transformation*)

Kesalahan yang dilakukan siswa karena gagal dalam memahami soal-soal untuk diubah ke dalam kalimat matematika yang benar.

d) Kesalahan keterampilan proses (*process skill*)

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menggunakan kaidah atau aturan sudah benar atau siswa sudah mengalami konsep, tetapi siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan atau komputasi.

e) Kesalahan penulisan (*encoding*)

Kesalahanan siswa yang sudah mampu menyelesaikan soal sesuai konsep atau aturan namun siswa kurang teliti dalam penulisan akhir jawaban.

Tipe kesalahan dalam penelitian ini berdasarkan tipe kesalahan yang dikemukakan oleh Newman, yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan mentransformasi, kesalahan keterampilan proses. Newman merekomendasikan 5 (lima) prosedur pertanyaan atau perintah untuk digunakan dalam wawancara. Kelima prosedur tersebut antara lain: (1) Untuk mengidentifikasi kesalahan membaca: “silahkan bacakan pertanyaan tersebut. Jika kamu tidak mengerti suatu kata katakan pada saya”; (2) Untuk mengidentifikasi kesalahan memahami: “Jelaskan pada saya apa yang pertanyaan minta untuk kamu kerjakan”; (3) Untuk mengidentifikasi kesalahan transformasi: “Jelaskan pada saya cara apakah yang kamu gunakan untuk mendapatkan jawabanmu”; (4) Untuk mengidentifikasi kesalahan keterampilan proses: “tunjukkan pada saya bagaimana kamu menjawab pertanyaan dan

jelaskan pada saya apa yang kamu kerjakan”; (5) Untuk mengidentifikasi kesalahan penulisan jawaban; “Tuliskan jawabanmu dari pertanyaan tersebut”.

Lusbiantoro (2014:87) telah membuat rincian yang lebih mendetail mengenai indikator-indikator kesalahan yang mungkin dilakukan oleh siswa berdasarkan prosedur analisis kesalahan Newman. Berikut adalah indikator-indikator kesalahan yang dibuat oleh Lusbiantoro.

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Analisis Kesalahan Newman

tahapan dalam analisis Newman	Indikator
Kesalahan membaca (reading)	Tidak dapat membaca kata-kata yang diajukan dalam soal.
	Tidak dapat mengartikan kata-kata yang dianggap sulit yang diajukan.
kesalahan memahami (Comprehension)	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan tidak dapat menjelaskan secara tersirat.
	Tidak memahami kalimat tertentu pada soal yang diajukan.
	Menuliskan hal yang ditanyakan secara singkat sehingga tidak jelas
	Menuliskan hal yang ditanyakan tapi tidak sesuai dengan yang diminta soal
	Tidak menuliskan apa yang ditanyakan dan tidak dapat menjelaskan maksud dari pertanyaan soal.
	Menuliskan apa yang diketahui dengan simbol-simbol yang dibuat sendiri dan tanpa keterangan.

kesalahan transformasi (Transformation)	Tidak mengubah informasi pada soal kedalam kalimat matematika dan tidak dapat menjelaskan proses perubahannya.
	Tidak tepat dalam memilih rumus atau teori yang digunakan.
	Mengubah informasi pada soal kedalam kalimat matematika tapi tidak tepat.
kesalahan proses (Process Skills)	Kesalahan dalam komputasi
	Tidak tepat dalam menjelaskan proses komputasi dalam lembar jawaban.
	Tidak melanjutkan prosedur penyelesaian
kesalahan hasil (Encoding)	Tidak menuliskan jawaban
	Menuliskan jawaban yang tidak tepat
	Menuliskan jawaban yang tidak sesuai dengan konteks soal
	Tidak menyertakan satuan yang sesuai

c. Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan

Banyak faktor yang menyebabkan kesalahan tersebut. Apalagi ketika siswa menghadapi soal yang berkaitan dengan bangun ruang (dimensi tiga) berbentuk soal cerita. Shaleh Haji (1994: 13) mengemukakan bahwa soal cerita merupakan modifikasi dari soal-soal hitungan yang berkaitan dengan kenyataan yang ada di lingkungan siswa. Faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan dibedakan menjadi dua macam, yaitu faktor kognitif dan faktor non kognitif.

1. Faktor kognitif

Suwarsono (1982) berpendapat bahwa, faktor kognitif adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan kemampuan intelektual siswa dan cara siswa merespon atau mencerna dalam pikirannya materi-materi matematika, seperti soal-soal, argument-argumen, dan lain-lain

2. Faktor non kognitif

Menurut Bruton (Entang, 1952) ada dua faktor yang melatarbelakangi siswa dalam melakukan kesalahan, yaitu faktor dari dalam diri siswa dan faktor dari luar diri siswa.

- a. Faktor-faktor dari dalam diri siswa, antara lain kelemahan secara fisik (suatu pusat susunan syaraf tidak berkembang secara sempurna, luka atau cacat, atau sakit), sehingga sering membawa gangguan emosional, yang menghambat usaha-usaha belajar secara optimal. Kelemahan-kelemahan secara mental (baik kelemahan yang dibawa sejak lahir maupun karena pengalaman) yang sukar diatasi oleh individu yang bersangkutan dan juga oleh pendidikan, misalnya taraf kecerdasan memang kurang atau hanya sebenarnya hanya kurang minat, kebimbangan, kurang usaha, aktivitas yang tidak terarah, kurang semangat dan sebagainya, juga kurang menguasai keterampilan dan kebiasaan fundamental dalam kegiatan belajar. Kelemahan-kelemahan emosional, misalnya

penyesuaian yang salah (*adjustment*) terhadap orang-orang, situasi dan tuntutan-tuntutan tugas dan lingkungan. Kelemahan yang disebabkan oleh kebiasaan dan sikap-sikap yang salah yaitu malas belajar atau sering bolos atau tidak mengikuti pelajaran. Tidak memiliki keterampilan-keterampilan pengetahuan dasar yang diperlukan, seperti ketidakmampuan membaca, berhitung, kurang menguasai pengetahuan dasar untuk bidang studi yang sedang diikutinya secara sekuensial (meningkat dan berurutan).

- b. Faktor-faktor dari luar diri siswa, antara lain: kurikulum yang seragam, bahan dan buku-buku (sumber) yang tidak sesuai dengan tingkat-tingkat kematangan dan perbedaan-perbedaan individu; ketidaksesuaian standar administratif (sistem pengajaran, penilaian, pengelolaan kegiatan dan pengalaman belajar mengajar, dan sebagainya); terlalu berat beban belajar (siswa) dan atau mengajar (guru); terlalu banyak kegiatan di luar jam pelajaran sekolah atau ekstrakurikuler.

d. Pengertian Analisis Kesalahan

Menurut Atim dalam Wijaya (2007), analisis adalah suatu upaya penyelidikan untuk melihat, mengamati, mengetahui, menentukan, memahami, menelaah, mengklarifikasi, dan mendalami serta menginterpretasikan fenomena yang ada. Sedangkan kesalahan berasal dari kata salah. Menurut kamus besar bahasa Indonesia (2005:262) salah berarti tidak benar, keliru, gagal, menyimpang dari yang seharusnya dan tidak mengenai sasaran, sedangkan menurut Sukirman dalam Karim (1999:25), kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten, maupun insidental pada daerah tertentu. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap jawaban yang sebenarnya yang bersifat sistematis. Sehingga analisis kesalahan merupakan cara untuk mengetahui faktor penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari matematika. Sedangkan menurut Harstuti dalam Wadianingsih (2014:15), analisis kesalahan adalah sebuah proses yang didasarkan pada analisis kesalahan orang yang sedang belajar pada objek yang jelas (suatu yang telah ditargetkan) adapun menurut Ellis dalam Al-ilmullah (2010:12) analisis kesalahan merupakan suatu prosedur kerja yang bisa digunakan oleh para peneliti dan guru bahasa, yang meliputi pengumpulan stempel,

pengindentifikasian kesalahan yang terdapat pada stempel, penjelasan kesalahan tersebut, mengklasifikasi kesalahan itu berdasarkan penyebabnya serta mengevaluasi atau penilain taraf keseriusan kesulitan. Maka analisis kesalahan merupakan cara bagaimana mengetahui dan mengklasifikasikan kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada tes diagnosis dan juga untuk mengetahui faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut.

Menurut Tarigan (2011:60-61) menyusun langkah-langkah kerja baru analisis kesalahan melalui penyeleksian, pengurutan, dan penggabungan. Hasil penguraian tersebut adalah sebagai berikut: (a) mengumpulkan data, berupa kesalahan yang dilakukan oleh siswa; (b) mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kesalahan, menggali dan memilah-milah kesalahan berdasarkan kategori; (c) memperingati kesalahan, mengurutkan letak kesalahan, penyebab kesalahan, dan memberikan contoh yang benar; (d) menjelaskan kesalahan, menggambarkan letak kesalahan penyebab kesalahan, dan memberikan contoh yang benar; (e) memperkirakan daerah rawan kesalahan; dan (f) mengoreksi kesalahan, memperbaiki bila dapat menghilangkan kesalahan melalui penyusunan bahan yang tepat, buku pegangan yang baik, dan teknik pengajaran yang serasi.

Berdasarkan keterangan di atas maka dalam penelitian ini, analisis kesalahan yang dilakukan adalah:

- a. Mengumpulkan data kesalahan
- b. Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kesalahan
- c. Mengoreksi kesalahan

2. Soal Cerita

Dalam matematika soal cerita banyak terdapat dalam aspek penyelesaian masalah dan dalam menyelesaikannya siswa harus mampu memahami maksud dan permasalahan yang akan diselesaikan, dapat menyusun model matematikanya serta mampu mengaitkan permasalahan tersebut dengan materi pembelajaran yang telah dipelajari sehingga dapat menyelesaikan dengan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki. Umam (2014), meyakini bahwa dalam menyelesaikan soal matematika yang berbentuk soal cerita, tidak hanya dibutuhkan kemampuan dalam menghitung atau kalkulasi, tapi juga dibutuhkan daya nalar. Sehingga siswa dapat mengetahui apa yang dimaksud soal tersebut, apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Sedangkan Allan L.White dalam Indra (2011:26) membagi kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal cerita matematika menjadi lima kategori kesalahan, yaitu kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan konsep, kesalahan prosedur, kesalahan teknis dan menarik kesimpulan. Menurut Widdiharto (2008), pada langkah-langkah

pemecahan masalah soal matematika yang berbentuk uraian, siswa melakukan kegiatan intelektual yang dituangkan pada kertas pekerjaan. Dari kertas ini dapat dilihat jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Menurut Khasanah (dalam Karjito, 2000:65) soal cerita matematika adalah suatu soal uraian yang menuntut siswa mampu memahami dan menafsirkan pada soal yang pemecahannya memerlukan keterampilan dan kejelian. Jadi soal cerita cenderung sulit untuk diselesaikan karena mengharuskan siswa memiliki keterampilan dan kejelian yang mendalam.

Menyelesaikan suatu soal cerita matematika bukan sekadar memperoleh hasil yang berupa jawaban dari hal yang ditanyakan, tetapi yang lebih penting siswa harus mengetahui langkah-langkah untuk mendapatkan jawaban tersebut (Jonassen, 2004:8). Langkah-langkah dalam penyelesaian soal cerita meliputi membaca dan memahami, membuat model perhitungan, serta melakukan perhitungan dan menarik kesimpulan. Jika terdapat kesalahan pada salah satu langkah penyelesaian maka mengakibatkan kesalahan pada langkah selanjutnya.

Penyelesaian soal cerita dengan benar diperlukan langkah-langkah awal yaitu membaca soal dengan cermat, memisahkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, membuat model matematika, menyelesaikan model matematika, serta mengembalikan jawaban model matematika kepada jawaban soal aslinya (Soedjadi 2000:87).

3. Gaya Belajar

Gaya belajar merupakan cara memperoleh informasi dan memahami ide yang telah siswa dapatkan dalam proses pembelajaran (Lori Mestre, 2012). Fungsi gaya belajar yaitu siswa lebih termotivasi untuk belajar, menjadikan siswa berpartisipasi aktif dalam kelas, siswa belajar untuk lebih cepat memahami orang lain dari gaya belajar yang dimiliki setiap orang, siswa dapat menemukan cara untuk berkomunikasi secara aktif dengan orang lain, membantu siswa menemukan talenta dirinya, siswa dapat berhubungan baik dengan teman dalam kelompoknya, siswa dapat membuat pilihan karir yang sesuai dengan gaya belajarnya, siswa dapat membangun toleransi pada siswa lain berbeda gaya belajarnya (Alan Pritchard, 2008).

Gaya belajar siswa terdiri dari visual, auditori, dan kinestetik (VAK). (Tandi Clausen-May, 2010). Senada dengan pendapat dari Tandi Clausen May, Udin Syaefudin berpendapat bahwa gaya belajar antara lain gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. (Udin Syaefudin, 2010)

1. Gaya belajar Visual

Gaya belajar visual merupakan cara belajar dengan memaksimalkan penglihatan untuk memperoleh sebuah informasi (Rosalin Marie, 2010). Karakteristik siswa yang memiliki gaya belajar visual yaitu mereka dapat menyimpan materi lebih baik ketika memori disajikan dengan media yang memaksimalkan indra penglihatan seperti gambar, diagram dan grafik. Gaya belajar visual lebih mampu untuk

membaca buku, jurnal, atau koran untuk menambah informasi (Yong. FL. A, 2010)

2. Gaya belajar auditori

Gaya belajar auditori merupakan cara belajar dengan menggunakan indra pendengaran seperti mendengarkan radio, serta mendengarkan penjelasan guru dan teman (Rosalin Marie, 2010). Karakteristik siswa yang memiliki gaya belajar auditori yaitu siswa sering berbicara saat dia belajar, membuat bibir bergerak saat membaca, lebih mampu dalam bercerita, berbicara menggunakan ritme yang bagus, mudah terganggu oleh kebisingan (Li Fang Zhang dan Robert J, 2012)

3. Gaya belajar kinestetik

Gaya belajar kinestetik merupakan cara belajar siswa yang menunjukkan preferensi untuk demonstrasi dan aktivitas fisik yang melibatkan gerakan tubuh (Rosalin Marie, 2010). Karakteristik siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik yaitu siswa lebih mampu belajar dengan menggunakan fisik, lebih mampu dalam bermain peran, lebih suka mengerjakan proyek, dan lebih suka bergerak (Li Fang Zhang dan Robert J, 2012)

4. Tinjauan Materi

a. Definisi Limas

Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak dan bidang bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik yang di sebut titik puncak limas.

Contoh: piramida, kerucut, limas segitiga

b. Luas Permukaan Limas

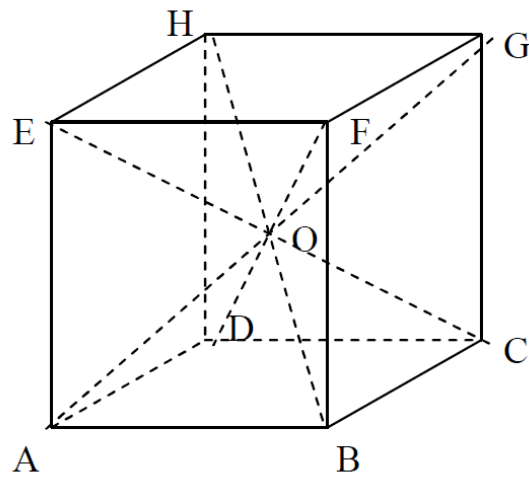
Luas permukaan limas adalah jumlah luas seluruh bidang-bidang sisinya. Rumus untuk mencari luas permukaan limas dapat dituliskan:

Luas permukaan limas = jumlah luas bidang-bidang sisinya

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegak limas
= L_a + jumlah luas sisi tegak limas

c. Volume Limas

Perhatikan kubus ABCD.EFGH berikut ini.



Gambar 2.1 Bangun Ruang Kubus

Kubus ABCD.EFGH terbentuk dari 6 limas yang kongruen. Karena volume 6 limas sama dengan volume kubus maka diperoleh:

Volume limas O.ABCD = $\frac{1}{6} \times 2t \times 2t \times 2t$ (dengan t adalah tinggi limas)

$$= \frac{1}{6} \times (2t)^2 \times 2t$$

$$= \frac{1}{3} \times (2t)^2 \times t$$

$$= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Untuk mencari volume limas dapat dirumuskan:

Volume limas = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$

$$= \frac{1}{3} \times L_a \times t$$

B. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Anis Sunarsi pada tahun 2009 yang berjudul Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Luas Permukaan Serta Volume Prisma Dan Limas Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2008/2009 menyimpulkan bahwa: Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan dan volume prisma serta limas adalah:
 - 1) Kesalahan dalam menerima informasi
 - 2) Kesalahan yang berhubungan dengan konsep prisma dan limas
 - 3) Kesalahan dalam menghitung
 - 4) Kesalahan yang berhubungan dengan materi prasyarat
 - a. Persamaan penelitian yang peneliti lakukan adalah menganalisa kesalahan dalam menyelesaikan soal pada bangun ruang pada kelas VIII
 - b. Perbedaan berada pada materi yang dibahas dalam penelitian Anis Sunarsi yaitu materi prisma dan limas, sedangkan penelitian yang penulis lakukan ialah hanya akan membahas tentang bangun ruang limas saja.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rizky Linar Palupi pada tahun 2016 yang berjudul Kesalahan Menyelesaikan Soal Luas Permukaan dan Volume Prisma Serta Limas Ditinjau Dari Metode Polya

menyimpulkan bahwa: Kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal luas permukaan dan volume limas serta prisma berdasarkan metode yaitu sebagai berikut : 1) Pemahaman masalah, 2) Rencana penyelesaian, 3) Melihat kembali, dan 4) Pelaksanaan rencana penyelesaian

- a. Persamaan yang dilakukan oleh Rizky Linar Palupi adalah mengalisa kesalahan dalam menyelesaikan soal bangun ruang limas
- b. Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan Rizky Linar Palupi adalah dari segi peninjauan dimana Rizky Linar Palupi menggunakan metode Polya sebagai peninjau.

C. Kerangka Berpikir

Prestasi belajar matematika siswa SMP pada umumnya masih rendah. Hal ini terjadi karena siswa sering kali melakukan kesalahan pada saat mengerjakan soal. Kesalahan-kesalahan tersebut dapat menjadi salah satu indikator untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi.

Siswa sering melakukan kesalahan pada saat mengerjakan soal-soal tentang luas permukaan serta volume limas yang mengakibatkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa, khususnya pada materi bangun ruang. Padahal, materi luas permukaan serta volume limas pada siswa kelas VIII semester 2 perlu dikuasai dengan baik karena materi ini

sangat penting untuk mempelajari materi berikutnya pada jenjang yang lebih tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui lebih jauh tentang kesalahan-kesalahan tersebut serta faktor-faktor yang menyebabkannya, sehingga dapat dicari alternatif solusi untuk mengatasi kesalahan-kesalahan itu. Dengan demikian, prestasi belajar matematika khususnya pada materi bangun ruang dapat ditingkatkan.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi kegiatan belajar mengajar dalam materi luas permukaan serta volume limas. Kegiatan observasi ini akan digunakan sebagai gambaran awal penelitian serta dapat digunakan untuk memperkuat hasil analisis data. Selain itu, dapat juga digunakan sebagai salah satu sumber informasi untuk mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan siswa.

Setelah semua materi telah diberikan, soal tes diberikan kepada siswa untuk memperoleh data tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Kesalahan-kesalahan tersebut kemudian diidentifikasi dan dikelompokkan menurut kesalahan yang sejenis. Berdasarkan identifikasi terhadap jawaban tes siswa, dipilih beberapa siswa untuk diwawancara. Wawancara ini bertujuan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa pada tes serta untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan. Dari hasil tes dan hasil wawancara dilakukan triangulasi data yaitu membandingkan data yang diperoleh dari kedua kegiatan tersebut untuk memperoleh data yang valid.

Berikutnya adalah kegiatan analisis data yang meliputi tiga kegiatan yang dilakukan secara bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, serta verifikasi (pengecekan) data dan penarikan kesimpulan. Reduksi data adalah pemilihan dan penyederhanaan data yang dilakukan agar tidak terjadi penumpukan data atau informasi yang sama. Penyajian data adalah penyusunan sekumpulan informasi agar mudah untuk membaca dan mengambil kesimpulan. Dalam penelitian ini, data disajikan untuk tiap jawaban berupa jenis kesalahan dan faktor-faktor penyebabnya. Verifikasi data dan penarikan kesimpulan dilakukan selama kegiatan analisis berlangsung sehingga diperoleh suatu kesimpulan final.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana bentuk kesalahan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro dalam memecahkan soal cerita pada materi pokok bangun ruang limas ditinjau dari gaya belajar siswa (visual, auditori, dan kinestetik). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Jenis penelitian kualitatif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong, 2007:6).

Penelitian kualitatif dilakukan pada kondisi alamiah dan bersifat penemuan. Dalam penelitian kualitatif, peneliti adalah instrumen kunci. Oleh karena itu peneliti harus memiliki bekal teori dan wawasan yang luas jadi bisa bertanya, menganalisis dan mengkonstruksi objek yang diteliti menjadi lebih jelas. Penelitian ini lebih menekankan pada makna dan terikat nilai. Penelitian kualitatif dimana peran peneliti adalah sebagai instrumen kunci dalam mengumpulkan data, dan menafsirkan data. Alat pengumpulan data menggunakan pengamatan langsung, wawancara, dan studi dokumen. Sedangkan kesahihan dan keterandalan data menggunakan triangulasi dengan menggunakan metode reduksi data.

B. Kehadiran Peneliti

1. Tahap pendahuluan
 - a. Melakukan dialog dengan sekolah untuk meminta izin
 - b. Melakukan dialog dengan guru matematika kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro
 - c. Konsultasi dengan dosen pembimbing
 - d. Penelitian berkonsultasi dengan dosen pembimbing terkait penelitian yang akan dilakukan
2. Tahap perencanaan
 - a. Penyampaian materi
 - b. Menyusun instrumen tes
 - c. Melakukan validasi instrumen
 - d. Menyiapkan pedoman wawancara
 - e. Menyiapkan buku catatan hasil wawancara
 - f. Menyiapkan peralatan untuk dokumentasi
3. Tahap pelaksanaan
 - a. Mengadakan proses pembelajaran terhadap subjek penelitian
 - b. Mengadakan tes terhadap subjek penelitian
 - c. Melakukan analisis terhadap hasil tes siswa
 - d. Melakukan wawancara
4. Tahap analisis
 - a. Menganalisis hasil pekerjaan siswa
 - b. Menganalisis hasil wawancara
 - c. Penjadwalan waktu pelaksanaan penelitian

Tabel 3.1 Perincian pelaksanaan penelitian

No	Jadwal penelitian	Bulan Pelaksanaan Tahun 2019															
		Januari				Pebruari				Maret				April			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Tahap pendahuluan				x	x											
	Melakukan dialog dengan sekolah untuk meminta izin				x												
	Melakukan dialog dengan guru matematika kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro				x												
	Konsultasi dengan dosen pembimbing					x											
	Penelitian berkonsultasi dengan dosen pembimbing terkait penelitian yang akan dilakukan					x											
2.	Tahap perencanaan					x	x	x	x								
	Penyampaian materi					x											
	Meyusun instrumen tes					x											
	Melakukan validasi instrumen						x										
	Menyiapkan pedoman wawancara							x									
	Menyiapkan buku catatan hasil wawancara							x									
	Penyiapkan peralatan untuk dokumentasi								x								
3.	Tahap pelaksanaan									x	x	x					
	Mengadakan proses pembelajaran terhadap subjek penelitian									x	x						
	Mengadakan tes terhadap subjek penelitian									x	x						
	Melakukan analisis terhadap hasil tes siswa									x	x						
	Melakukan wawancara									x	x	x					
4.	Tahap analisis									x	x	x	x	x	x	x	x
	Menganalisis hasil pekerjaan siswa									x	x	x	x	x	x	x	x
	Menganalisis hasil wawancara									x	x	x	x	x	x	x	x

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 pada saat materi bangun ruang limas diajarkan di kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro.

C. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro dan meneliti kelas VIII Ibrahim, sesuai dengan materi penelitian, yaitu bangun ruang limas yang terdapat pada kelas VIII semester II pada tahun ajaran 2018/2019.

D. Sumber Data

Dalam penelitian ini, yang menjadi sumber data adalah siswa yang diobservasi serta diberi tes. Sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh. Data yang diperoleh berasal dari hasil observasi selama proses belajar mengajar berlangsung dengan materi luas permukaan dan volume limas, hasil tes siswa pada materi luas permukaan serta volume limas, dan hasil wawancara dengan beberapa siswa terpilih.

E. Populasi dan Sampel

Sugiyono (2015:297) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang mendasar dalam pengertian antara pengertian “populasi dan sampel” dalam penelitian kuantitatif dan kualitatif. Dalam penelitian kualitatif, populasi diartikan sebagian wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi itu.

Populasi itu misalnya penduduk di wilayah tertentu, jumlah guru dan murid di sekolah tertentu dan sebagainya.

Penelitian kualitatif tidak menggunakan istilah populasi, tetapi oleh Spradley (2002:16) dinamakan “*social situation*” atau situasi sosial yang terdiri atas tiga elemen yaitu tempat (*place*), pelaku (*actors*), dan aktivitas (*activity*) yang berinteraksi secara sinergis. Situasi sosial tersebut, di lingkungan rumah dan aktivitasnya, atau orang-orang disudut jalan yang sedang *ngobrol*, atau ditempat kerja, di kota, di desa, di sekolah, atau wilayah suatu negara. Situasi sosial tersebut dapat dinyatakan sebagai objek penelitian yang ingin difahami secara lebih mendalam apa yang terjadi di dalamnya. Pada situasi sosial atau objek penelitian ini peneliti dapat mengamati secara mendalam aktifitas (*activity*) orang-orang (*actors*) yang ada pada tempat (*place*) tertentu.

Penelitian kualitatif tidak menggunakan populasi, karena penelitian kualitatif berangkat dari kasus tertentu yang ada pada situasi sosial tertentu dan hasil kajiannya tidak akan diberlakukan ke populasi tetapi ditransferkan ke tempat lain pada situasi sosial yang memiliki kesamaan dengan situasi sosial pada kasus yang dipelajari. Sampel pada kualitatif bukan dinamakan responden, tetapi sebagai narasumber, atau partisipan, informasi, teman dan guru dalam penelitian. Sampel dalam penelitian kuantitatif, juga bukan disebut sampel statistik, tetapi sampel teoritis, karena tujuan penelitian kualitatif adalah untuk menghasilkan teori. Sampel dalam penelitian kualitatif juga disebut sebagai konstruktif, karena

dengan sumber data dari sampel itu dapat dikonstruksikan fenomena yang semula masih belum jelas.

Pada penelitian kualitatif, peneliti memasuki situasi sosial tertentu, yang dapat berupa lembaga pendidikan, melakukan observasi dan wawancara kepada orang-orang yang dipandang atau tahu tentang situasi sosial tersebut. Penentuan sumber data pada orang yang diwawancarai dilakukan secara purposive yaitu dipilih dengan pertimbangan dan tujuan tertentu. Hasil penelitian tidak akan di generalisasikan ke populasi karena pengambilan sampel tidak diambil secara random. Hasil penelitian dengan metode kualitatif hanya berlaku untuk kasus situasi sosial tertentu.

Dalam penelitian ini, populasinya adalah kelas VIII di SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro tahun pelajaran 2018/2019. Pada penelitian ini, sampelnya adalah beberapa siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro tahun pelajaran 2018/2019.

F. Sampling

Sugiyono, (2007:62) menyatakan bahwa teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel dalam penelitian. Teknik sampling pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu probability sampling dan nonprobability sampling. Probability sampling adalah teknik pengambilan sampling yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik ini meliputi, sampel random sampling, *propotionate stratified random sampling*, *disproportionate stratified*

random sampling, sampling area (cluster) sampling menurut daerah.

Nonprobability sampling adalah teknik pengambilan sampling yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampel meliputi, sampling sistematis, sampling kuota, sampling insidental, sampling purposive, sampling jenuh, sampling snowball.

Penelitian kualitatif, teknik sampling yang sering digunakan adalah purposive sampling. Seperti telah dikemukakan bahwa, purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Berdasarkan Penelitian ini, teknik samplingnya menggunakan teknik sampling *non-probability* dengan *sampling purposive*. Dalam penelitian ini akan mengambil sampel dengan mempertimbangkan gaya belajar siswa dimana gaya belajar siswa ada tiga macam yaitu auditori, visual, dan kinestetik dengan teknik hasil nilai akan dikategorikan menurut gaya belajar siswa-siswi SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro.

G. Metode Pengumpulan Data

1. Metode Observasi

Metode observasi adalah cara pengumpulan data dimana peneliti melakukan pengamatan terhadap subjek penelitian dengan cara terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, metode observasi yang dilakukan adalah observasi partisipasi atau pengamatan berperan serta (*participant observation*), yaitu peneliti

terlibat dengan kegiatan sehari-hari orang yang sedang diamati atau yang digunakan sumber data penelitian. Sambil melakukan mengamati, peneliti ikut melakukan apa yang dikerjakan oleh sumber data, dan ikut merasakan suka dukanya. Dengan observasi partisipasi ini, maka data yang diperoleh akan lebih lengkap, tajam, dan sampai mengetahui pada tingkat makna dari setiap perilaku yang tampak.

Kegiatan observasi dilakukan mulai tanggal 1 Februari 2019 di kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro dengan mengamati berlangsungnya kegiatan belajar mengajar secara umum. Dalam kegiatan observasi peneliti melakukan proses pembelajaran secara langsung dengan cara peneliti bertindak sebagai guru. Data observasi akan disajikan dalam bentuk naratif uraian bebas. Data observasi akan digunakan untuk memperkuat data penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berupa penyelesaian soal.

2. Metode Tes

Ada beberapa macam bentuk tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes uraian, yaitu sejenis tes kemampuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian. Soal bentuk uraian menuntut kemampuan siswa mengorganisasikan, menginterpretasikan, dan menghubungkan pengertian atau pengetahuan yang dimilikinya.

Tes yang akan penulis gunakan bersifat diagnosis. Tes diagnosis adalah tes yang mengungkap kelemahan siswa dalam bagian khusus hasil kerja siswa. Dalam penelitian ini, tes diagnosis digunakan untuk

mengetahui kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tentang luas permukaan serta volume limas.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam membuat tes pada penelitian ini adalah :

1. Melakukan spesifikasi materi yang pernah diajarkan
2. Menyusun kisi-kisi instrumen
3. Menyusun soal-soal tes
4. Melakukan penelaahan atau pengkajian butir-butir soal
5. Melakukan revisi soal-soal tes
6. Melaksanakan tes

Butir-butir soal diuji terlebih dahulu validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan untuk penelitian. Validitas suatu instrumen tergantung pada situasi dan tujuan khusus penggunaan instrumen tersebut. Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang seharusnya diukur.

Dalam penelitian ini, validitas instrumen yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang seharusnya. Artinya, tes tersebut mampu mengungkapkan isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur. Uji validitas dilakukan dengan penelaahan atau pengkajian butir-butir tes oleh validator yang telah ditentukan. Validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah orang-orang yang ahli dalam bidang matematika.

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Instrumen disebut reliabel

apabila hasil pengukuran dengan instrumen tersebut adalah sama sekiranya pengukuran tersebut dilakukan pada orang yang sama pada waktu yang berlainan atau pada orang-orang yang berlainan (tetapi mempunyai kondisi yang sama) pada waktu yang sama atau waktu yang berlainan. Kata reliabel sering disebut dengan nama lain, misalnya terpercaya, terandalkan, ajeg, stabil, konsisten, dan sebagainya.

Karena tes pada penelitian ini bersifat diagnosis, maka tidak perlu dilakukan uji reliabilitas. Variabel bebas pada penelitian ini adalah jenis gaya belajar siswa yaitu ada gaya belajar auditori, gaya belajar visual, dan gaya belajar kinestetik.

Tes bangun ruang limas ditulis oleh peneliti sebanyak 2 operasi *essay* tentang materi luas permukaan limas dan volume limas. Adapun nama-nama validator tersebut dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 3.2 Nama Validator Instrumen soal pemecahan Masalah

No	Nama Validator	Jabatan
1.	Anita Dewi Utami, M.Pd.	dosen yang menekuni bidang penelitian kualitatif IKIP PGRI Bojonegoro
2.	Widyastuti Andayani, S.Pd.	guru matematika SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro

3. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah cara pengumpulan data yang dilakukan melalui percakapan dengan responden atau sumber data. Dalam hal ini, pewawancara mengadakan percakapan sedemikian hingga pihak yang diwawancarai bersedia terbuka mengeluarkan pendapatannya. Yang

diminta bukanlah kemampuan tetapi informasi tentang sesuatu. Metode ini digunakan untuk mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal luas permukaan serta volume limas. Berikut nama-nama validator instrumen wawancara:

Tabel 3.3 Nama Validator Instrumen Wawancara

No	Nama Validator	Jabatan
1.	Anita Dewi Utami, M.Pd.	dosen yang menekuni bidang penelitian kualitatif IKIP PGRI Bojonegoro
2.	Widyastuti Andayani, S.Pd.	guru matematika SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro

4. Metode Dokumentasi

Menurut Budiyono (2003:54), pengertian metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihatnya dalam dokumen-dokumen yang telah ada. Dokumen tersebut biasanya merupakan dokumen-dokumen resmi yang telah terjamin keakuratannya. Metode dokumentasi pada penelitian ini dilakukan untuk mencatat atau mengabadikan kegiatan berupa foto dan arsip-arsip nilai, serta pekerjaan siswa.

H. Teknik Analisi Data

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, maka analisis datanya adalah non statistik. Data yang muncul berupa kata-kata dan bukan merupakan rangkaian angka. Analisis data kualitatif terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data, serta verifikasi data dan penarikan kesimpulan.

Dalam penelitian ini, data diambil dari hasil tes. Berdasarkan jawaban siswa kemudian dianalisis tahap-tahap atau langkah-langkah yang dilakukan oleh siswa. Data hasil tes dan data dari wawancara dibandingkan untuk mendapatkan data yang valid, kemudian dilakukan reduksi data, yaitu proses pemilihan, penyederhanaan, dan transformasi data-data kasar dari catatan-catatan di lapangan. Proses reduksi data bertujuan untuk menghindari penumpukan data atau informasi dari siswa. Kemudian, data yang telah valid disajikan untuk tiap jawaban dan faktor-faktor apa yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan. Analisis data dilakukan secara deskriptif analitik, dengan kriteria menurut Newman :

1. Apabila siswa membuat kesalahan yang berkaitan dengan membaca kata-kata penting dalam pertanyaan atau siswa salah dalam membaca informasi utama, sehingga siswa tidak dapat menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan soal maka siswa dinyatakan mengalami kesulitan dalam membaca soal.
2. Apabila siswa membuat kesalahan yang berkaitan dengan memahami soal dalam menyelesaikan soal, maka siswa tersebut dinyatakan mengalami kesulitan dalam memahami soal.
3. Apabila siswa membuat kesalahan karena gagal dalam memahami soal-soal untuk diubah ke dalam kalimat matematika yang benar, maka siswa tersebut dinyatakan mengalami kesulitan dalam mentransformasi soal kedalam bentuk matematika.

4. Apabila siswa membuat kesalahan dalam melakukan kesalahan perhitungan atau komputasi, maka siswa dinyatakan mengalami kesulitan dalam operasi penyelesaian.;
5. Apabila siswa membuat kesalahan karena kecerobohan dalam menyelesaikan soal, maka siswa tersebut dinyatakan mengalami kesulitan dalam menarik kesimpulan.

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

a) Reduksi data

Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi. Tahap reduksi data pada penelitian ini meliputi:

- 1) Menggoreksi hasil pekerjaan siswa dengan cara penskoran
- 2) Melakukan wawancara dengan beberapa subjek penelitian, dan hasil wawancara tersebut disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi.

b) Penyajian data

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam tahap ini data yang berupa hasil pekerjaan siswa disusun menurut urutan objek penelitian. Kegiatan ini memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan

terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan. Tahap penyajian data pada tahap ini meliputi:

- 1) Menyajikan hasil pekerjaan siswa yang telah dipilih sebagai subjek peneliti.
- 2) Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam pada *hand phone*.

Dari hasil penyajian data yang berupa pekerjaan siswa dan hasil wawancara dilakukan analisis, kemudian disimpulkan yang berupa data temuan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini. Pada penelitian ini penyajian data keenam subjek diberi inisial masing-masing. AS₁ untuk subjek gaya belajar Auditori siswa 1, AS₂ untuk subjek gaya belajar Auditori siswa 2, VS₁ untuk subjek gaya belajar Visual siswa 1, VS₂ untuk subjek gaya belajar Visual siswa 2, KS₁ untuk subjek gaya belajar Kinestetik siswa 1, KS₂ untuk subjek gaya belajar Kinestetik siswa 2. Adapun penyajian transkrip wawancara dilakukan dengan membuat kode percakapan supaya memudahkan pembaca dalam memahami uraian singkat yang telah dibuat. kode percakapan inisial dari subjek penelitian (AS₁, AS₂, VS₁, VS₂, KS₁, dan KS₂) diikuti oleh kode masalah (01 atau 02) dan P untuk peneliti.

- c) Penarikan kesimpulan atau verifikasi

Verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dan

hasil wawancara maka dapat ditarik kesimpulan letak dan menjawab kesalahan.

I. Pengecekan Keabsahan Data

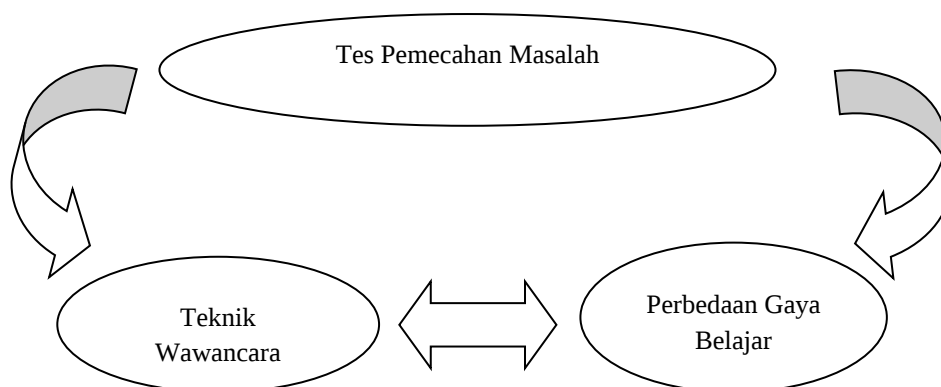
Kriteria yang digunakan dalam pengecekan data atau pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ini adalah pengecekan dalam kriteria kredibilitas. Kriteria kredibilitas adalah suatu kriteria untuk memenuhi bahwa data informasi yang dikumpulkan harus mengandung nilai kebenaran, yang berarti bahwa hasil penelitian kualitatif dapat dipercaya oleh pembaca dan dapat diterima oleh responden yang memberikan informasi yang dikumpulkan selama penelitian berlangsung.

Supaya dapat memperoleh data kredibilitas yang valid maka (Liany, 2013:27) merekomendasikan tujuan teknik yang perlu dilakukan oleh peneliti yaitu: *prolongend engagement*, *persistent observation*, *triangulation*, *pear debriefing*, *member check*, *negative case analysis*, dan *refencycal adequancy check*. Dalam penelitian ini, penelitian dalam pemeriksaan keabsahan data hanya menggunakan cara *triangulation*. Karena acara ini dianggap peneliti paling sesuai dengan penelitian yang dilakukan, dan cara ini merupakan acara yang paling mudah untuk dilakukan jika dibandingkan dengan cara atau metode lainnya.

Adapun yang dimaksud dengan triangulasi (*triangulation*) yaitu bahwa verifikasi dari penemuan dengan menggunakan sebagai sumber informasi dan berbagai metode pengumpulan data. Sedangkan triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Triangulasi sumber data, dilakukan dengan cara:
 - a. Membandingkan apa yang dikatakan secara pribadi
 - b. Membandingkan data hasil wawancara dengan isi dokumen terkait.
 - c. Membandingkan apa yang dikatakan orang tentang situasi penelitian dengan apa yang dikatakan sepanjang waktu.
 - d. Membandingkan keadaan perspektif seseorang dari berbagai pendapat dan pandangan orang lain. Perbandingan ini akan memperjelas penelitian atas latar belakang alasan-alasan terjadinya perbedaan padangan tersebut.
2. Triangulasi metode, yaitu dengan menggunakan lebih dari satu strategi penelitian untuk memperoleh sebuah informasi yang sama. Untuk itu dipergunakan dua cara, yaitu mengecek derajat kepercayaan penemuan hasil beberapa teknik yang dipergunakan dalam pengumpulan data dan mengecek beberapa sumber data dengan metode yang sama. Pandangan triangulasi metode dimaksudkan untuk memvariasikan dan memvalidasi analisis kualiatatif.

Adapun proses triangulasi metode pada penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 3.1 metode triangulasi

Dalam proses penelitian tersebut, peneliti melakukan uji tes pemecahan masalah terhadap siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro yang kemudian hasil tes di kategorikan menurut gaya belajar siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Bojonegoro. Hasil nilai masing-masing siswa akan dianalisis kesalahan siswa yang ditinjau dari gaya belajar siswa, analisis kesalahan ini menggunakan tipe kesalahan menurut Newman, yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses, dan kesalahan penulisan. Hasil kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti melakukan triangulasi data dengan teknik wawancara kepada siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal cerita matematika.