

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN LUAS PERMUKAAN SERTA
VOLUME BALOK DITINJAU DARI GENDER**

SKRIPSI

Oleh
ISDAIKA PRADASARI
NIM: 15310016



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2019**

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN LUAS PERMUKAAN SERTA
VOLUME BALOK DITINJAU DARI GENDER**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
IKIP PGRI Bojonegoro
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana**

Oleh

ISDAIKA PRADASARI

NIM: 15310016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

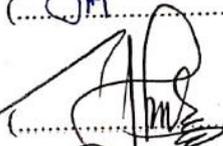
SKRIPSI

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN LUAS PERMUKAAN SERTA
VOLUME BALOK DITINJAU DARI GENDER**

Oleh
ISDAIKA PRADASARI
NIM: 15310016

Telah di pertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 19 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. Ahmad Kholiqul Amin, S.Pd., M.Pd NIDN : 0727088801	(..... 
	2. Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd NIDN : 0716118301	(..... 
	3. Dian Ratna Puspananda, S.Pd., M.Pd NIDN : 0728118702	(..... 

Mengesahkan
Rektor,

D.S. Sujiran, M.Pd.
NIDN : 0002106302



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari jenjang pendidikan dini hingga pendidikan tinggi menurut Hendra Setiawan dan Benedictus Kusmanto (2018:267). Pendidikan dapat mengubah pola pikir seseorang untuk selalu melakukan inovasi dan perbaikan dalam segala aspek kehidupan ke arah peningkatan kualitas diri. Pada pendidikan formal, penyelenggaraan pendidikan tidak lepas dari tujuan pendidikan yang akan dicapai karena tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan merupakan tolak ukur dari keberhasilan penyelenggaraan pendidikan. Tujuan pendidikan nasional disesuaikan dengan tuntutan pembangunan dan perkembangan Bangsa Indonesia sehingga tujuan pendidikan bersifat dinamis.

Pendidikan matematika sendiri memiliki peran yang sangat penting karena matematika adalah ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Melalui pembelajaran matematika siswa diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien dalam memecahkan masalah. Tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan dan 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.

Hasil belajar ini merupakan prestasi belajar siswa. Akan tetapi, pada kenyataannya, dewasa ini prestasi belajar matematika siswa masih rendah. Rendahnya prestasi belajar matematika ini ditunjukkan antara lain dengan rendahnya nilai ulangan harian, ulangan semester, maupun UAN (Ujian Akhir Nasional) matematika. Hasil survei TIMSS tahun 2011 yang dicapai siswa Indonesia untuk kategori rendah (400) masih belum tercapai, dan sangat jauh dari kategori mahir (625). Apabila dilihat dari konten yang diujikan untuk dimensi kognitif dalam TIMSS yang terdiri dari tiga domain, siswa Indonesia memperoleh skor rata-rata 378 untuk domain pengetahuan, 384 untuk penerapan dan 388 untuk penalaran. Sementara itu jika dilihat dari dimensi konten matematik yang diujikan, siswa Indonesia memperoleh skor rata-rata untuk bilangan 375, aljabar 392, geometri 377, data dan peluang 376. Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut menunjukkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa SMP di Indonesia dalam Annajmi (2018:2). Dari data empirik tersebut terlihat jelas bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia secara umum sangatlah rendah. faktor yang mungkin menyebabkan rendahnya kemampuan matematika siswa.

Faktor-faktor tersebut dapat berasal dari dalam atau dari luar diri siswa. Faktor dari dalam diri siswa dapat berupa motivasi, kemampuan intelektual siswa, minat, bakat, dan sebagainya. Faktor dari luar, prestasi belajar siswa dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, keluarga, guru, teman, alat belajar, dan sebagainya. Faktor yang tidak kalah penting adalah faktor jenis kelamin atau *gender*. Perbedaan *gender* mempengaruhi beberapa psikologi dalam belajar, sehingga laki-laki dan perempuan tentu memiliki perbedaan dalam mempelajari

matematika. Secara keseluruhan perbedaan *gender* dalam matematika saling tumpang tindih.

Rendahnya kemampuan matematika siswa dapat dilihat dari penguasaan siswa terhadap materi. Salah satunya adalah dengan memberikan tes atau soal tentang materi tersebut kepada siswa. Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tersebut dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasaimateri. Oleh karena itu, adanya kesalahan-kesalahan tersebut perlu diidentifikasi dan dicari faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya kemudian dicari solusi penyelesaiannya.

Dengan demikian, informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar dan akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan merupakan akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten.

Belajar matematika merupakan suatu proses yang berkesinambungan untuk memperoleh konsep, ide, dan pengetahuan baru yang berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya. Oleh karena itu, untuk setiap materi siswa diharapkan benar-benar menguasai konsep yang diberikan karena konsep tersebut akan digunakan untuk mempelajari materi berikutnya. Matematika terdiri dari empat wawasan luas yaitu aljabar, aritmatika, geometri, dan analisis. dalam hasil survey *Programme for International Student Assessment (PISA) 2000/2001*

menunjukkan bahwa peserta didik lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk. Sebagai ilustrasi, peserta didik menghadapi kesukaran dalam membayangkan suatu balok yang berongga di dalamnya dikemukakan Suwaji dalam Yudi Pramono Pawiro, dkk (2015:53). Padahal, materi ini sangat penting untuk mempelajari materi berikutnya pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Lemahnya pemahaman siswa tentang konsep bangun ruang sebagaimana dikemukakan oleh Blanco dalam Sumalwan, dkk (2014:189) salah satunya ditunjukkan dengan ketidakmampuan siswa untuk mengenali kubus dan balok sebagai kasus khusus dari prisma. Pada tingkat pendidikan SMP, geometri ruang yang dipelajari adalah tentang luas permukaan dan volume bangun ruang.

Di MTs Tarbiyatul Islam Soko, rata-rata nilai siswa pada materi bangun ruang termasuk rendah. Jika dilihat dari tingkat ketuntasan siswa pada tahun-tahun sebelumnya untuk materi ini, siswa yang tidak tuntas belajar mencapai sekitar 47 % dari jumlah siswa. Berdasarkan informasi Pada tanggal 2 februari 2019 saat peneliti melakukan wawancara dengan Ibu Umi Muyasaroh S.pd sebagai guru mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Tarbiyatul Islam Soko. Berdasarkan wawancara tersebut diketahui bahwa siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal tentang bangun ruang, salah satunya adalah kesalahan dalam perhitungan yang menyebabkan kesalahan hasil akhir. Selain itu, banyak juga siswa yang masih salah dalam memasukkan rumus. Hal ini dapat disebabkan karena siswa lebih cenderung hanya menghafalkan rumus, kurang memahami konsep secara benar. Selain kesalahan-kesalahan tersebut,

tidak tertutup kemungkinan masih terdapat kesalahan-kesalahan lain yang dilakukan oleh siswa yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika. Tentunya guru telah menganalisis kesalahan-kesalahan siswa. Akan tetapi, guru belum dapat melakukannya secara mendetail mengingat banyaknya siswa dan kelas yang dipegang. Analisis kesalahan secara mendetail dibutuhkan agar kesalahan-kesalahan siswa dan faktor-faktor penyebabnya dapat diketahui lebih jauh untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut.

Banyak faktor yang harus diperhatikan dalam mempelajari matematika, antara lain kemauan, kemampuan, dan kecerdasan tertentu, kesiapan guru, kesiapan siswa, kurikulum, dan metode penyajiannya. Faktor yang tak kalah pentingnya adalah faktor jenis kelamin siswa (*gender*). Perbedaan *gender* tentu menyebabkan perbedaan fisiologi dan memengaruhi perbedaan psikologis dalam belajar. Sehingga Siswa laki-laki dan perempuan tentu memiliki banyak perbedaan dalam mempelajari matematika.

Menurut Susento dalam Zubaidah Amir MZ (2013:16) perbedaan *gender* bukan hanya berakibat pada perbedaan kemampuan dalam matematika, tetapi cara memperoleh pengetahuan matematika. "*Gender , social , and cultural dimensions are very powerfully interacting in conceptualization of mathematics education*" Berdasarkan pendapat Keitel dalam Zubaidah Amir MZ (2013:16) bahwa *gender* , sosial dan budaya berpengaruh pada pembelajaran Matematika. Dagun dalam Retno Kusuma Ningrum (2013) berpendapat bahwa perbedaan kemampuan yang dimiliki oleh laki-laki dan perempuan hanya

dipengaruhi oleh cara berpikir laki-laki dan perempuan yang berbeda, yakni pria lebih analisis dan fleksibel dibandingkan wanita.

Perbedaan karakteristik ini dapat berpengaruh terhadap kemampuan membaca mereka. Dalam hal kemampuan antara laki-laki dan perempuan sebenarnya tidak ada perbedaan yang esensial, tetapi perbedaan itu terletak pada sikap. Perbedaan sikap ini juga terjadi dalam mengimplementasikan strategi-strategi belajar. Dengan kata lain perubahan proses pembelajaran matematika yang menyenangkan memperhatikan aspek perbedaan jenis kelamin sehingga siswa laki-laki dan perempuan tidak lagi takut atau cemas dalam pelajaran matematika.

Berkaitan dengan pembelajaran di sekolah yang melibatkan siswa laki-laki dan perempuan, diharapkan tidak terjadi ketimpangan *gender* atau bias *gender*. Hal ini akan merugikan siswa perempuan secara psikologis. Seperti yang diungkapkan oleh Fakih bahwa bias *gender* dapat diartikan pembentukan sifat atau karakter laki-laki dan perempuan secara sosial dan kultural yang menguntungkan kaum laki-laki dan merugikan kaum perempuan. Dalam UUD 1945 pasal 31 ayat 1 juga dinyatakan bahwa, "setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan". Penjelasan tersebut mengandung makna bahwa setiap warga negara baik laki-laki maupun perempuan mempunyai kesempatan yang sama untuk memperoleh pendidikan sehingga tidak ada diskriminasi antara laki-laki maupun perempuan agar tercipta kesetaraan gender dalam bidang pendidikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul " Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada

Pokok Bahasan Luas Permukaan Balok Serta Volume Balok Ditinjau Dari Gender Di MTs Tarbiyatul Islam Soko”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap materi bahan ajar Kubus dan Balok, maka yang menjadi rumusan masalahnya adalah bagaimana kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari perbedaan *gender* pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Serta Volume Balok ?

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendriskipsikan kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari perbedaan *gender* pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Serta Volume Balok ?

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan dampak dari pencapaian tujuan, seandainya dalam penelitian, tujuan dapat tercapai dan rumusan masalah dapat dipecahkan secara tepat dan akurat, maka apa manfaatnya secara praktis maupun teoritis. Kegunaan penelitian mempunyai dua hal yaitu mengembangkan ilmu pengetahuan (secara teoritis) dan membantu mengatasi, memecahkan dan mencegah masalah yang ada pada objek yang diteliti. Kegunaan hasil penelitian terhubung dengan saran-saran yang diajukan setelah kesimpulan. Adapun manfaat lain yang dapat ditulis sebagai berikut:

- a. Mendorong guru untuk mencari tindakan dalam mengatasi kesalahan-kesalahan siswa pada pokok bahasan luas permukaan Serta volume balok.
- b. Meningkatkan kualitas pembelajaran pada pokok bahasan luas permukaan Serta volume balok .
- c. Memberikan informasi serta pengalaman bagi peneliti tentang permasalahan pembelajaran dikelas sesungguhnya.

E. Definisi Oprasional

a. Analisis

Analisis adalah penyelidikan suatu peristiwa (karangan,pembuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musibab, duduk perkaranya, dsb). Analisi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penyeledikan kesalahan pada jawaban siswa yang terdapat dalam tes dan mencari tahu faktor penyebabnya.

b. Kesalahan

Kesalahan adalah tindakan yang tidak tepat atau menyimpang dari aturan yang sudah ditentukan. Kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kesalahan yang dapat dilihat dari pekerjaan tertulis siswa dalam menyelesaikan soal-soal berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok khususya soal cerita meliputi: membaca soal, memahami soal, transformasi soal, ketrampilan proses penyelesaian, dan penulisan jawaban.

Metode analisis newman adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui kesalahan dengan beberapa tahapan yaitu membaca

(*reading*), memahami soal (*compreehension*), transformasi (*transformation*), ketrampilan proses (*process skil*), dan penulisan jawaban.

Metode analisis newman adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui kesalahan dengan beberapa tahapan yaitu membaca (*reading*), memahami soal (*compreehension*), transformasi (*transformation*), ketrampilan proses (*process skil*), dan penulisan jawaban .

c. Gender

Gender adalah sifat dan perilaku yang dilekatkan pada laki- laki dan perempuan yang dibentuk secara sosial maupun budaya. hubungan sosial antara laki-laki dengan perempuan yang bersifat saling membantu atau sebaliknya, serta memiliki banyak perbedaan dan ketidaksetaraan.

gender merupakan jenis kelamin sosial, yang berbeda dengan jenis kelamin biologis. Dikatakan sebagai jenis kelamin sosial karena merupakan tuntutan masyarakat yang sudah menjadi budaya dan norma sosial masyarakat yang melekat pada kaum laki-laki dan perempuan dan membedakan antara peran laki–laki dan perempuan.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teoritis

1. Analisis

Definisi atau ungkapan mengenai pengertian analisis yang dikemukakan oleh para pakar matematika sangat beragam. Secara etimologi analisis adalah penguraian atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri, serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian analisis sebagai berikut :

- a. Proses pencarian jalan keluar (pemecahan masalah) yang berangkat dari dugaan akan kebenaran.
- b. Penyelidikan atas suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.
- c. Penyelidikan kimia dengan menguraikan suatu untuk mengetahui zat-zat yang menjadi bagiannya.
- d. Penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan untuk mendapatkan pengertian yang tepat dan pemahaman makna keseluruhan.

Atim dalam Aris Arya Wijaya dan Masriyah (2012) Analisis adalah suatu upaya penyelidikan untuk melihat, mengamati, mengetahui, menemukan,

memahami, menelaah, mengklasifikasi, dan mendalami serta menginterpretasikan fenomena yang ada.

Analisis adalah suatu kegiatan untuk menyelidiki, menguraikan, dan atau menelusuri akar persoalan suatu masalah menurut Jasa Ungguh Muliawan dalam Hendra Setiawan dan Benedictus Kusmanto (2018:128).

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa analisis adalah proses penelaahan secara mendalam terhadap suatu hal untuk menemukan kebenarnya serta hal-hal yang menjadi penyebabnya dan analisis mempunyai tujuan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebabnya, duduk perkaranya, dan sebagainya), penguraian suatu pokok atas dasar berbagai bagiannya dan penelaahan bagian-bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan. Sehingga pada penelitian ini yang akan dianalisis adalah kesalahan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari perbedaan *gender*.

2. Analisis Kesalahan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebearnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Sedangkan Kesalahan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah perihal salah; kekeliruan; kealpaan. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan suatu soal merupakan salah satu ciri dari kurangnya pemahaman terhadap materi tersebut.

Kesalahan adalah penyimpangan atau kekeliruan atau melanggar apa yang sudah ada dan benar. Jadi analisis kesalahan adalah suatu penyelidikan terhadap suatu kekeliruan atau penyimpangan untuk mencari tahu apa yang terjadi sehingga terjadi suatu penyimpangan. Melakukan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal seharusnya dilakukan oleh seorang guru, sehingga guru mengetahui apa saja kesalahan-kesalahan siswa dan penyebabnya. Analisis kesalahan ini juga agar kesalahan tersebut tidak berlarut-larut dilakukan oleh siswa, agar dapat memperbaiki mutu pembelajaran dan juga dapat memperbaiki hasil belajar. Setiap kesalahan yang dilakukan pastilah ada penyebabnya. Begitupun dengan siswa yang melakukan kesalahan ketika menyelesaikan suatu soal. Penyebab tersebut bisa diakibatkan karena faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern (diri sendiri) seperti karena sakit, karena kurang sehat, intelegensi, bakat, minat, motivasi, dan kesehatan mental. Sedangkan faktor eksternal seperti keluarga, guru, lingkungan, metode dan strategi pembelajaran, dan lain sebagainya.

Rendahnya hasil belajar siswa masih menjadi permasalahan pokok, terutama mata pelajaran matematika. Hal ini mungkin dikarenakan kurangnya pemahaman siswa dalam pelajaran matematika serta kurang berlatih dan belum terbiasa dalam mengerjakan soal matematika tersebut. Sehingga berakibat kepada kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal uraian matematika. Kesalahan yang sering terjadi pada siswa yaitu terletak dalam pemahaman konsep, prosedural, maupun komputasi. Kesalahan-kesalahan tersebut yang

membuat hasil belajar siswa rendah di bawah KKM Hendra Setiawan dan Benedictus Kusmanto (2018:267).

Kesalahan jawaban siswa dapat dimungkinkan karena proses menerima dan mengorganisasi informasi yang tidak tepat namun tetap digunakan siswa untuk alasan menjawab. Hal lain yang menjadikan jawaban siswa salah adalah mereka sudah tepat dalam mengelola informasi yang mereka peroleh namun melakukan kesalahan operasi hitung aljabar. Kesalahan lain yang mungkin dilakukan adalah siswa hanya kurang teliti dalam melengkapi jawaban, sehingga menyebabkan jawaban tidak tepat Badi Rahmad Hidayat dkk (2013:42)

Kemungkinan kesalahan dalam pembelajaran matematika ada tiga kategori kesalahan yang diidentifikasi Sumalwan, Mustamin Anggo dkk (2014:192) yaitu:

a) Kesalahan Memahami Konsep

Jenis kesalahan ini adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menafsirkan, mempergunakan dan menerapkan konsep-konsep, rumus-rumus serta definisi yang diperlukan untuk menjawab masalah.

b) Kesalahan memahami dan menerapkan prinsip

Jenis kesalahan ini adalah kesalahan yang dilakukan siswa karena tidak dapat menggunakan sifat-sifat dan konsep-konsep lain yang diperlukan dalam menyelesaikan soal -soal matematika.

c) Kesalahan dalam prosedural

Jenis kesalahan ini adalah kesalahan karena jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tidak sesuai dengan prosedur.

Tahapan-tahapan analisis kesalahan yang sesuai dan yang dapat dilakukan pada bentuk soal cerita adalah tahapan analisis kesalahan menurut Newman (*NEA*). *NEA* adalah singkatan dari *Newman's Error Analysis*. *NEA* dirancang sebagai prosedur diagnostik sederhana dalam menyelesaikan soal cerita matematis (mathematical word problems). Newman dalam Dwi Oktaviana (2017:23) mengemukakan bahwa jika siswa ingin menyelesaikan soal matematika dalam bentuk soal cerita maka siswa harus melalui lima langkah, yaitu meminta siswa untuk: (1) membaca soal (reading), (2) memahami masalah (comprehension), (3) transformasi (transformation), (4) keterampilan proses (processskill), dan (5) penulisan jawaban akhir (encoding).

a. Jenis Analisis

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 Rahmania dan Ana Rahmawati (2016:167) 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.

Menurut Jha Dalam T. Haryati, A. Suyitno, dkk (2016:10) mengemukakan bahwa Newman menyarankan lima kegiatan yang spesifik, yaitu :

1. 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.

2. Memahami (*Comprehension*)

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

3. Transformasi (*Transformation*),

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

4. 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.

5. Penulisan (*Encoding*).

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

Lusbiantoro dalam Sintia rakasiwi (2018:16) 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.
kesalahan transformasi (Transformation)	Menuliskan apa yang diketahui dengan simbol-simbol yang dibuat sendiri dan tanpa keterangan.
	Tidak mengubah informasi pada soal kedalam kalimat matematika dan tidak dapat menjelaskan proses perubahannya.
	Tidak tepat dalam memilih rumus atau teori yang digunakan.
kesalahan proses (Process Skills)	Mengubah informasi pada soal kedalam kalimat matematika tapi tidak tepat.
	Kesalahan dalam komputasi
	Tidak tepat dalam menjelaskan proses komputasi dalam lembar jawaban.
kesalahan hasil (Encoding)	Tidak melanjutkan prosedur penyelesaian
	Tidak menuliskan jawaban
	Menuliskan jawaban yang tidak tepat
	Menuliskan jawaban yang tidak sesuai dengan konteks soal
	Tidak menyertakan satuan yang sesuai

Pemilihan langkah-langkah pemecahan masalah dengan menggunakan prosedur Newman Untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dengan pokok bahasan luas permukaan serta volum balok diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui variasi kesalahan siswa dan faktor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan siswa.

White dalam . Haryati, A. Suyitno, dkk (2016:10) menunjukkan tipe-tipe kesalahan menurut prosedur Newman yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, meliputi kesalahan karena ketidackermatan, kesalahan membaca soal, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan mentransformasikan, kesalahan dalam keterampilan proses, kesalahan dalam penulisan.

b. Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan

Untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan siswa dapat diketahui dari kesalahan yang dibuatnya. Faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat dipandang sebagai faktor-faktor kesulitan yang dialami mahasiswa. Hal ini disebabkan mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dimungkinkan akan melakukan kesalahan menjawab, sebaliknya mahasiswa yang melakukan kesalahan menjawab dimungkinkan sebelumnya mengalami kesulitan.

Beberapa faktor penyebab siswa mengalami kesalahan, meliputi: tidak bisa menyusun makna kata yang dipikirkan kedalam bentuk kalimat matematika

atau penggunaan rumus yang tidak sesuai dengan konteks soal, kurang teliti, lupa, kurang menguasai materi dan kurang memahami soal menurut Ayu Dinar Karunia Suci (2015:23).

Soewarsono dalam aris arya wijaya (2012) mengklasifikasikan faktor penyebab kesulitan siswa belajar matematika dari faktor kognitif dan nonkognitif. Faktor kognitif, meliputi hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan intelektual dan cara siswa memproses dan mencerna materi matematika dalam pikirannya. Faktor nonkognitif, meliputi sikap, kepribadian, emosional, cara belajar, suasana rumah dan lain-lain.

Sedangkan menurut Djamarah dalam Sumalwan, Mustamin Anggo dkk (2014:193), faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa dapat dilihat ya itu faktor dari luar dan faktor dari dalam, faktor dari diri siswa dan penyebab dari sekolah, faktor dari peserta didik, pengajar, penilai ian serta sarana dan prasarana.

Dari penjelasan di atas, dapat diketahui beberapa faktor penyebab siswa mengalami kesalahan, yaitu berasal dari faktor kognitif dan non kognitif siswa. Faktor kognitif meliputi kemampuan intelektual siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan. Sedangkan faktor non kognitif adalah cara belajar siswa dimana cara belajar siswa dapat dipengaruhi oleh kesiapan, kedisiplinan waktu belajar dan sikap siswa terhadap matematika. Dalam penelitian ini, faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam setiap letak kesalahan yang dilakukan yang menyangkut faktor kognitif dan non kognitif dapat diperjelas

melalui wawancara. Dengan demikian penyebab kesalahanpun dapat berasal dari dalam diri maupun dari luar diri siswa.

3. Pemecahan Masalah Matematika

Pada hakikatnya tujuan akhir pembelajaran bukan hanya memahami dan menguasai apa yang dipelajari, tetapi juga menghasilkan siswa yang memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah yang terjadi kelak. Pemecahan masalah perlu dimiliki oleh setiap siswa, mengingat setiap hari siswa dihadapkan pada masalah.

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Tujuan pembelajaran matematika yang tertera dalam kurikulum mata pelajaran matematika di sekolah pada semua jenjang pendidikan, yaitu mengarah pada kemampuan siswa pada pemecahan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Pentingnya pemecahan masalah dalam matematika, tantangan kehidupan yang semakin kompleks mendorong para ahli pendidik untuk berfikir dan bekerja keras dalam upaya membantu generasi muda menjadi pemecahan masalah handal. Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah seseorang, latihan berpikir secara matematis tidaklah cukup., melainkan perlu diimbangi dengan pengembangan rasapercaya diri melalui proses pemecahan masalah sehingga memiliki kesiapan menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan nyata.

Polya dalam Andi Saparuddin Nur dan Abdul Rahman (2013:86) mengemukakan 4 langkah pemecahan masalah, yaitu:

- a. Memahami masalah
- b. Merencanakan pemecahan masalah
- c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah
- d. Memeriksa kembali

Adapun strategi pemecahan masalah dalam matematika Polya dalam Andi Saparuddin Nur dan Abdul Rahman (2013:86) adalah sebagai berikut:

- 1) Mencoba – coba,
- 2) Berkeja mundur,
- 3) Membuat diagram,
- 4) Menemukan pola,
- 5) Membuat tabel,
- 6) Memecah tujuan,
- 7) Berpikir logis,
- 8) Memperhitungkan setiap kemungkinan, dan berbagai strategi lainnya yang dapat diterapkan tergantung konteks masalah.

Ollerton dalam Dyana Wijayanti (2017:4) menyebutkan bahwa 5 Penelitian Bidang Keilmuan-FKIP Unissula terdapat 5 kriteria yang harus terjadi dalam menerapkan situasi pemecahan masalah, yaitu:

1. Sebuah masalah harus dapat mengembangkan pengetahuan siswa.

2. Siswa memiliki pengetahuan dasar dalam menyelesaikan masalah, namun dalam waktu yang sama belum dapat menyelesaikan masalah dengan cara seperti yang sudah diketahui.
3. Menggunakan lebih banyak pertanyaan terbuka.
4. Untuk mengetahui perbedaan pemahaman siswa, masalah perlu diperluas.
5. Membantu perkembangan kemandirian belajar siswa.

De Corte dalam Mustamin Anggo (2011:36), mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah proses yang kompleks meliputi beberapa operasi kognitif seperti pengumpulan dan penyeleksian informasi, strategi heuristik dan metakognisi.

Menurut Goos et.al. dalam Siti Dewi Kustia Ningsih (2002), seseorang dianggap sebagai pemecah masalah yang baik jika ia mampu memperlihatkan kemampuan memecahkan masalah yang dihadapi dengan memilih dan menggunakan berbagai alternatif strategi sehingga mampu mengatasi masalah tersebut. Menurut Goos et.al. (2000:2), cara berpikir secara matematis yang efektif dalam memecahkan masalah meliputi tidak saja aktivitas kognitif, seperti menyajikan dan menyelesaikan tugas serta menerapkan strategi untuk menemukan solusi, tetapi juga meliputi pengamatan metakognisi yang digunakan untuk mengatur berbagai aktivitas serta untuk membuat keputusan sesuai dengan kemampuan kognitif yang dimiliki.

Pemecahan masalah diajarkan dan secara eksplisit menjadi tujuan pembelajaran matematika dan tertuang dalam kurikulum matematika. Hal tersebut

menurut Pehkonen dalam Tatag Yuli Eko Siswono (2007:6) karena pemecahan masalah memiliki manfaat, yaitu:

- a. mengembangkan keterampilan kognitif secara umum
- b. mendorong kreativitas,
- c. pemecahan masalah merupakan bagian dari proses aplikasi matematika
- d. memotivasi siswa untuk belajar matematika. Berdasar penjelasan tersebut, maka pemecahan masalah merupakan salah satu cara untuk mendorong kreativitas sebagai produk berpikir kreatif siswa.

Pentingnya pemecahan masalah dalam matematika, tantangan kehidupan yang semakin kompleks mendorong para ahli pendidikan untuk berfikir dan bekerja keras dalam upaya membantu generasi muda menjadi pemecahan masalah handal. Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah seseorang, latihan berpikir secara matematis tidaklah cukup., melainkan perlu diimbangi dengan pengembangan rasapercaya diri melalui proses pemecahan masalah sehingga memiliki kesiapan menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan nyata.

Berkenaan dengan pentingnya kemampuan pemecahan masalah, *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) dalam Tina Sri Sumartini (2016:149) mengatakan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematika yaitu: koneksi (*conections*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communications*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan representasi (*representations*). Oleh karena itu, guru memiliki peranan yang sangat penting dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam diri siswa baik dalam bentuk metode

pembelajaran yang dipakai, maupun dalam evaluasi berupa pembuatan soal yang mendukung.

Mengajarkan siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan siswa menjadi lebih analitik dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan sehari-hari. Jika siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah, maka siswa itu akan mampu mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya.

menurut Polya dalam Shofia Hidayah (2016:184) terdapat empat langkah dalam memecahkan masalah matematika terutama dalam menyelesaikan soal cerita matematika, yaitu sebagai berikut.

- 1) Memahami masalah (understanding problem)

Pada tahap ini siswa harus memahami masalah yang diberikan yaitu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

- 2) Merencanakan pemecahan masalah (devising a plan)

tahap ini siswa harus mampu menentukan pemisalan variabel, membuat model matematika, menentukan strategi atau metode yang akan digunakan dan menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.

- 3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah (carrying out the plan)

Pada tahap ini siswa melakukan rencana yang telah ditetapkan pada tahap merencanakan pemecahan masalah. Kemampuan siswa memahami substansi materi dan keterampilan siswa melakukan perhitungan

matematika akan sangat membantu siswa untuk melaksanakan penyelesaian soal cerita.

4) Memeriksa kembali solusi yang diperoleh (looking back)

Pada tahap ini siswa melakukan refleksi yaitu mengecek atau menguji solusi yang telah diperoleh.

4. Konsep Gender Dalam Pemecahan Masalah

Seorang guru tidak hanya dituntut untuk memahami dan mengkaji lebih dalam mengenai kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika, akan tetapi juga seorang guru hendaknya harus mengetahui faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam mempelajari matematika, antara lain kemauan, kemampuan, dan kecerdasan tertentu, kesiapan guru itu sendiri, kesiapan siswa, kurikulum, dan metode penyajiannya, faktor yang tak kalah pentingnya adalah *gender*. Perbedaan gender tentu menyebabkan perbedaan fisiologi dan mempengaruhi perbedaan psikologi dalam belajar. Sehingga siswa laki-laki dan perempuan tentu memiliki banyak perbedaan dalam mempelajari matematika.

Selain mengenai kognitif dan afektif siswa, beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji perbedaan gender berkaitan dengan pembelajaran matematika, yaitu laki-laki dan perempuan yang dibandingkan dengan menggunakan variabel-variabel termasuk kemampuan bawaan, sikap, motivasi, bakat dan kinerja Goodchild & Grevholm dalam Siska Chindy Dilla (2018:130)

Beberapa peneliti percaya bahwa pengaruh faktor gender dalam matematika karena adanya perbedaan biologis dalam otak anak laki-laki dan perempuan yang diketahui melalui observasi, bahwa anak perempuan, secara

umum, lebih unggul dalam bidang bahasa dan menulis, sedangkan anak laki-laki lebih unggul dalam bidang matematika karena kemampuan spasial-nya yang lebih baik. Perempuan pada umumnya perhatiannya tertuju pada hal-hal yang bersifat konkret, praktis, emosi-onal, dan personal, sedangkan kaum laki-laki tertuju pada hal-hal yang bersifat intelektual, abstrak, dan objektif Geary, dkk dalam Siska Chindy Dilla (2018:130).

Dona Dinda Pratiwi (2015:33) menyatakan, faktor gender juga dapat mempengaruhi cara seseorang dalam menyelesaikan masalah. Seperti hasil penelitian Zubaidah Amir, bahwa terdapat perbedaan kemampuan matematika siswa dari aspek gender. Gender dalam penelitian ini hanya sebatas pada identitas gender, yaitu perbedaan jenis antara kelamin laki-laki dan perempuan.

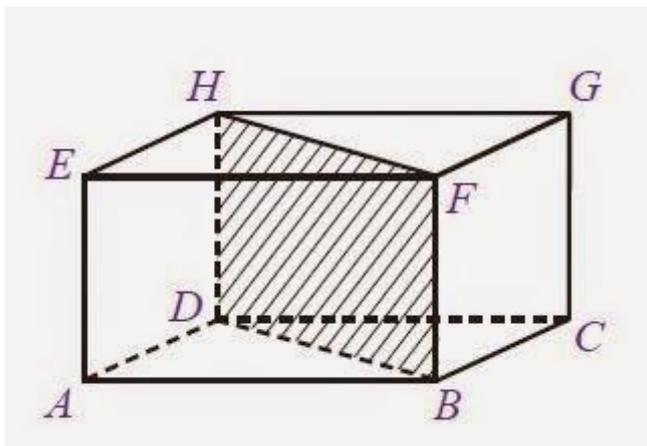
5. Tinjauan Materi

Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah materi luas permukaan serta volume balok. Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah persegi panjang, atau sepasang persegi dan dua pasang persegi panjang, yang sepasang-sepasang sejajar dan setiap tiga bidang sisi yang berdekatan saling tegak lurus. Materi luas permukaan dan volume balok ini diperkenalkan atau diajarkan pada siswa kelas VIII pada semester genap.

a. Pengertian Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda. Balok memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut. Balok yang dibentuk oleh enam persegi sama dan sebangun disebut kubus.

b. Unsur-unsur balok



Gambar 2.1

1. Sisi balok

Sisi balok adalah bidang yang membatasi balok. Balok memiliki enam sisi. Sisi pada balok di atas sebagai berikut :

- Sisi bawah (ABCD).
- Sisi Atas (EFGH).
- Sisi depan (ABFE).
- Sisi belakang (DCGH).
- Sisi samping kiri (BCGF).
- Sisi samping kanan (ADHE).

Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut sebagai berikut :

- Sisi ABFE dengan sisi DCGH.
- Sisi ABCD dengan sisi EFGH.
- Sisi BCGF dengan sisi ADHE.

2. Rusuk balok

Titik sudut adalah titik potongan antara dua atau tiga rusuk. Balok memiliki delapan titik sudut. Perhatikan gambar di atas, yang merupakan titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

3. Titik sudut

Titik sudut blok adalah titik potong antara tiga rusuk. Balok mempunyai delapan titik sudut yaitu: A, B, C, D, E, F, G, dan H.

4. Diagonal bidang / diagonal sisi

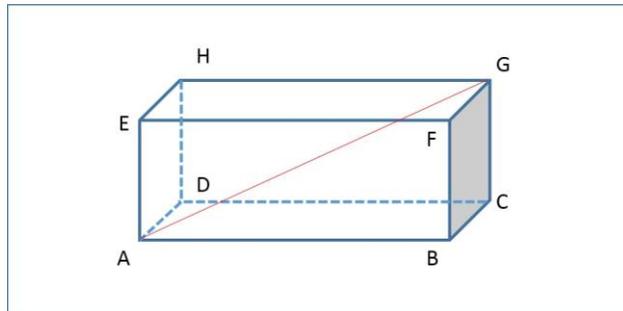
Diagonal bidang atau diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 12 diagonal bidang. Perhatikan gambar di atas,

Yang merupakan diagonal bidang yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE, AH, AC, BD, EG, dan HF.

5. Diagonal ruang

Diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan 2 titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 4 diagonal ruang.

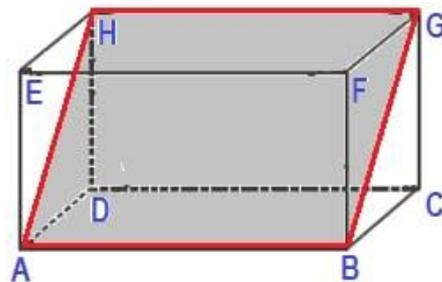
Perhatikan gambar dibawah, yang merupakan diagonal ruang yaitu AG, BH, CE, dan DF.



Gambar 2.2

6. Bidang diagonal

Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 6 bidang diagonal. Perhatikan gambar di bawah ini, yang merupakan bidang diagonalnya yaitu ACGE, AFGD, CDEF, BFHD, dan BEHC.



Gambar 2.3

7. Luas permukaan, dan volume balok

Rumus Volume :

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

Rumus luas permukaan :

$$L \text{ Permukaan} = 2 pl + 2 pt + 2 lt$$

Atau

$$L \text{ Permukaan} = 2 (p_l + p_t + l_t)$$

B. Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ayu Dinar Karunia Suci (2014-2015: 19-24) dengan judul penelitian Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman hasil yang diperoleh adalah bahwa paling banyak kesalahan yang dialami siswa terjadi pada tahap penulisan jawaban akhir yaitu sebesar 96,15%. Hal ini berkaitan dengan transformasi dan ketrampilan proses. Apabila siswa tidak dapat mentransformasikan soal dan tidak tepat dalam proses pengerjaannya, maka pasti akan salah pada tahap penulisan jawaban akhirnya. Dari kesalahan yang dilakukan siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada 7 siswa pada tiap butir soalnya, diperoleh faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal cerita pokok bahasan aturan pencacahan baik kesalahan membaca soal, memahami soal, transformasi soal, ketrampilan proses dan penulisan jawaban akhir dari setiap subyek pada setiap butir soal.

Selain itu kurangnya pemahaman siswa terhadap soal yang diberikan, banyak siswa yang hanya mengerjakan dengan caranya sendiri sehingga tidak memperhatikan apa yang ditanyakan dalam soal.

- a. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah mengalisis kesalahan siswa menurut metode Newman
 - b. Perbedaan dari terletak pada hal yang ditinjau pada penelitian, dalam penelitian Ayu Dinar tidak menggunakan indikator ataupun ditinjau sedangkan pada penelitian ini, peneliti meninjau berdasarkan *gender* siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Erlan Siswandi, dkk (2016:633-643) dengan judul penelitian Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Pada Materi Segiempat Berdasarkan Analisis Newman Ditinjau Dari Perbedaan Gender Hasil penelitian ini menunjukkan sebagai berikut. Jenisnya kesalahan siswa laki-laki dalam memecahkan masalah matematika kontekstual berdasarkan Analisis kesalahan Newman adalah: (1) Subjek laki-laki dengan inisial tinggi membuat kesalahan termasuk kesalahan transformasi dan kesalahan pengkodean. (2) Subjek laki-laki dengan inisial normal membuat kesalahan termasuk kesalahan transformasi dan kesalahan pengkodean. (3) Subjek laki-laki dengan inisial rendah membuat kesalahan termasuk kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penyandian. Jenis kesalahan siswi dalam memecahkan masalah matematika kontekstual berdasarkan analisis kesalahan Newman adalah:

(1) subjek perempuan dengan inisial tinggi membuat kesalahan termasuk kesalahan transformasi dan kesalahan penyandian. (2) Subjek perempuan dengan inisial normal melakukan kesalahan termasuk kesalahan transformasi dan kesalahan pengodean. (3) Subjek wanita dengan inisial rendah kesalahan termasuk kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan pengodean.

- a. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah sama-sama ditinjau dari perbedaan *Gender*.
- b. Perbedaan dari masing-masing penelitian yaitu pada penelitian peneliti menggunakan tipe analisis menurut Newman dan perbedaan juga terletak pada materi yang diteliti, materi yang diteliti oleh Erlan yaitu mengambil materi tentang segiempat, sedangkan pada penelitian ini materi yang akan diteliti yaitu materi luas permukaan serta volume balok.

C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan dari landasan teori yang telah diuraikan diatas, maka dapat diungkapkan kerangka pemikiran penelitian ini bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah matematika sangat penting untuk dianalisis. Sehingga kesulitan yang mengakibatkan kesalahan siswa dapat diminimalisir. Salah satu kesalahan dalam memecahkan masalah matematika sering dilakukan dalam soal esay. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan pada materi luas permukaan serta volume balok perlu diatasi dengan cara

menganalisis faktor-faktor yang mendukung kesalahan. Sehingga untuk proses dalam memecahkan masalah kedepan akan lebih baik lagi.

Analisis adalah sebuah penguraian pada pokok atas bagiannya dan penelaah itu sendiri, serta hubungan antara bagian untuk mendapatkan pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan. Sebuah analisis kesalahan perlu dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh pemahaman dan pemecahan masalah-masalah abstrak yang ada dalam matematika lebih khususnya pada penelitian ini adalah untuk mengetahui kesulitan yang mengakibatkan kesalahan yang dialami siswa ketika mempelajari materi luas permukaan serta volume balok pada semester II, pada penelitian ini juga memperhatikan perbedaan *gender* antara laki-laki dan perempuan, yang mana pola pikir mereka sudah tentu sangat berbeda dalam memecahkan masalah matematika sehingga kesalahan yang dihasilkan tentu berbeda. Maka dengan adanya hal tersebut peneliti dapat mengetahui kemungkinan-kemungkinan penyebabnya dan dapat mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dialami siswa laki-laki dan perempuan.

Berdasarkan hal tersebut, pendeskripsian tentang analisis kesalahan siswa perlu dilakukan. Terutama untuk penelitian ini adalah mendeskripsikan Analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah ditinjau dari *gender* pada materi luas permukaan serta volume balok, sehingga dengan mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dapat digunakan metode pembelajaran yang tepat.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Adapun metode penelitian yang diambil adalah penelitian kualitatif, pendekatan penelitian yang dilakukan adalah studi kasus yang memiliki karakteristik alami (*natural setting*) sebagai sumber data langsung, deskriptif, analisis dalam penelitian kualitatif cenderung dilakukan secara Analisa induktif dan makna merupakan hal yang esensial. Menurut Bogdan dan Taylor sebagaimana dikutip oleh Lexy J, Meleong (2013: 4), penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, pemikiran orang secara individual maupun kelompok menurut Bachtiar S Bachri (2010:50). Dengan kata lain penelitian kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk menangkap gejala-gejala secara menyeluruh dan sesuai dengan kenyataan melalui pengumpulan data dengan sumber langsung dan peneliti berperan sebagai pengendali utama.

Pemilihan pendekatan ini merupakan salah satu bagian penting karena digunakan sebagai pijakan dalam rangkaian kegiatan penelitian yang didalamnya mencakup standar dan cara kerja atau prosedur di dalam proses

penelitian seperti memilih, merumuskan masalah, menyaring data serta menentukan unit analisis yang akan diteliti.

Jenis pendekatan yang digunakan adalah pendekatan studi kasus. Menurut Mudjia Rahardjo (2017:3), Studi Kasus ialah suatu serangkaian kegiatan ilmiah yang dilakukan secara intensif, terinci dan mendalam tentang suatu program, peristiwa, dan aktivitas, baik pada tingkat perorangan, sekelompok orang, lembaga, atau organisasi untuk memperoleh pengetahuan mendalam tentang peristiwa tersebut. Studi kasus bertujuan secara khusus menjelaskan dan memahami objek yang ditelitinya secara khusus sebagai suatu kasus. Studi kasus merupakan salah satu metode penelitian dalam ilmu sosial. Dalam riset yang menggunakan metode ini dilakukan pemeriksaan longitudinal yang mendalam terhadap suatu keadaan atau kejadian yang disebut sebagai kasus dengan menggunakan cara-cara yang sistematis dalam melakukan pengamatan, pengumpulan data, analisis informasi, dan pelaporan hasilnya. Sebagai hasilnya akan diperoleh pemahaman yang mendalam tentang mengapa sesuatu terjadi dan dapat menjadi dasar untuk riset selanjutnya. Studi kasus dapat digunakan untuk menghasilkan dan menguji hipotesis.

B. Kehadiran Peneliti

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan yakni mengenai Analisa kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika materi luas permukaan dan volume balok ditinjau dari gender, maka peran peneliti mutlak dalam proses penelitian. Sehingga kehadiran peneliti dilapangan sangat diperlukan sebagaimana peran peneliti sebagai instrumen utama, pengamat,

pewawancara, pengumpul data sekaligus membuat laporan hasil penelitian. Peneliti dalam hal ini bekerjasama dengan guru matematika kelas VIII MTs Tarbiyatul Islam Soko untuk mendapatkan informasi tambahan tentang siswa.

C. Data dan Sumber Data

Data adalah suatu atribut yang melekat pada suatu objek tertentu, berfungsi sebagai informasi yang dapat dipertanggungjawabkan, dan diperoleh melalui suatu instrumen pengumpulan data. Data dalam penelitian ini adalah :

- (1) Hasil tes tertulis siswa pada materi luas permukaan serta volume balok, dan
- (2) Wawancara secara mendalam tentang bagaimana strategi siswa dalam mengubah soal cerita menjadi model matematika dan penyelesaiannya serta mempresentasikan jawabannya.

Hasil tes yang diberikan berupa soal uraian yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dari hasil tes dan wawancara tersebut dapat diketahui bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika materi luas permukaan dan volume balok.

Sumber data dalam penelitian kualitatif , yaitu :

Menurut Lofland dalam Lexy J. dan Moleong (2013: 112), sumber data utama dalam penelitian kualitatif ialah kata-kata dan tindakan, selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen. Sumber data utama dalam penelitian ini adalah hasil dokumentasi, hasil tes tertulis, dan wawancara siswa terpilih pada kelas VIII Semester genap di MTs tarbiyatul islam Soko yang dilakukan secara purposive sampling. Sebagai data tambahan pada penelitian ini

berupa dokumen-dokumen yang berasal dari guru seperti daftar nama siswa, dan lain-lain.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam suatu penelitian sangat penting untuk dilakukan guna mendapatkan informasi dan data. Untuk mendapatkan kelengkapan informasi yang sesuai dengan batasan masalah maka yang dijadikan prosedur pengumpulan data sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi yang dilakukan hanyalah koordinasi dengan pihak sekolah untuk meminta izin untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut dan melakukan musyawarah dengan guru matematika kelas VIII-B MTs Tarbiyatul Islam Soko terkait penelitian yang akan dilakukan. Peneliti bertemu dengan Bu Umi Muyasaroh selaku guru kelas VIII-B untuk meminta izin untuk melakukan penelitian dikelas beliau. Disini peneliti memperoleh beberapa informasi terkait hasil belajar siswa, daftar nilai, daftar hadir siswa, dan juga jadwal pelajaran.

2. Tes Tulis

Tes tertulis digunakan untuk mengukur kemampuan analisis kesalahan siswa, tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk uraian yang dibuat oleh peneliti. Tes ini berisi tentang soal-soal pada materi luas permukaan serta volume balok yang disusun untuk sesuai indikator pencapaian analisis kesalahan siswa. Sebelum diujikan pada siswa soal tersebut di uji

validitas oleh beberapa ahli, yaitu dosen dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII MTs tarbiyatul islam soko ada 3 butir soal.

2 Wawancara

Wawancara digunakan apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya kecil. Sumasno Hadi (2016: 194), mengemukakan bahwa anggapan yang perlu dipegang oleh peneliti dalam menggunakan metode ini adalah: (1) Subjek adalah orang yang paling tahu tentang dirinya sendiri, (2) Apa yang dinyatakan subjek kepada peneliti adalah benar dan dapat dipercaya, (3) Interpretasi subjek tentang pertanyaan-pertanyaan yang diajukan peneliti kepadanya adalah sama dengan apa yang dimaksudkan oleh peneliti. Menurut Wawancara dibedakan menjadi 3 yaitu wawancara terstruktur, semi terstruktur dan wawancara tidak terstruktur. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan wawancara tidak terstruktur, jadi peneliti tidak mempersiapkan pertanyaan yang akan ditanyakan kepada siswa.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah upaya atau cara untuk mengolah informasi sehingga karakteristik data tersebut bisa dipahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan, terutama masalah yang berkaitan dengan penelitian. Menurut Bogdan dan Taylor dalam Lexy J dan Meleong (2013: 3), Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil,

tes, wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lainnya, sehingga dapat mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain.

Analisis data merupakan hal yang kritis dalam proses kualitatif. Analisis digunakan untuk memahami hubungan dan konsep dalam data sehingga hipotesis dapat dikembangkan dan dievaluasi. Jadi dapat disimpulkan bahwa analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, menyusun sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah difahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Model analisis data dalam penelitian ini mengikuti konsep yang diberikan Miles and Huberman. Miles and Huberman dalam Rizki Wulandari (2018: 45) mengungkapkan bahwa aktifitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus pada setiap tahapan penelitian sampai tuntas. Komponen dalam analisis data, yaitu :

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan suatu kegiatan memilah, memusatkan perhatian pada penyederhanaan pengabstrakan dan transformasi data mentah yang didapat dari catatan-catatan penting di lapangan. Reduksi data dimulai dari awal pelaksanaan kegiatan sampai dilanjutkan selama kegiatan pengumpulan data dilaksanakan. Tahap reduksi data dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengoreksi hasil tes yang dikerjakan siswa kemudian mengelompokkan berdasarkan kriteria yang sesuai indikator kesalahan menurut Newman.
- b. Hasil pekerjaan siswa yang berupa data mentah tersebut ditransformasikan pada catatan sebagai bahan pertanyaan untuk tahap wawancara.
- c. Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan Bahasa yang baik kemudian ditransformasikan ke dalam catatan.

2. Penyajian Data

Pada penyajian data ini berupa hasil pekerjaan siswa yang disusun menurut objek penelitian. Kegiatan ini menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori yang kemungkinan menarik suatu kesimpulan dan tindakan. Bentuk penyajian data dalam penelitian ini meliputi :

- a. Penyajian hasil pekerjaan siswa
- b. Penyajian hasil wawancara

Berdasarkan hasil penyajian data dilakukan analisis kemudian disimpulkan berupa data temuan. Data temuan ini untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.

3. Menarik Kesimpulan

Langkah terakhir adalah kesimpulan. Pada tahap menarik kesimpulan dilakukan dengan cara melihat hasil yang sesuai dengan indikator penilaian dan hasil wawancara siswa. Kemudian hasil tersebut

ditarik kesimpulan tentang bagaimana kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika materi luas permukaan serta volume balok yang ditinjau dari gender siswa.

F. Tempat Dan Tahap Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian dilakukan di MTs Tarbiyatul Islam Soko pada kelas VIII semester II tahun pelajaran 2018/2019

2. Tahap-Tahap Penelitian

Dalam penelitian ini dibagi menjadi 4 tahapan yaitu: (1) tahap pendahuluan, (2) tahap perencanaan, (3) tahap pelaksanaan dan observasi, (4) tahap analisis, berikut uraian masing-masing tahap

1) Tahap pendahuluan

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan koordinasi dengan sekolah untuk meminta izin. Permintaan izin yang dilakukan adalah terkait tentang penelitian yang akan dilakukan di MTs Tarbiyatul Islam Soko.
- b. Melakukan observasi dengan guru matematika kelas VIII MTs Tarbiyatul Islam Soko terkait penelitian yang akan dilakukan. Peneliti menemui salah satu guru matematika di MTs Tarbiyatul Islam Soko, dalam hal ini peneliti menemui Ibu Umi muyasaroh S.Pd.I. Selaku guru matematika kelas VIII. Peneliti meminta izin untuk melakukan penelitian dikelas VIII yang diajar oleh beliau.

c. Konsultasi dengan dosen pembimbing.

Penelitian berkonsultasi dengan dosen pembimbing terkait penelitian yang akan dilakukan. Peneliti berkonsultasi tentang hal-hal apa saja yang harus disiapkan terkait dengan kondisi dari sumber yang akan diteliti.

2) Tahap perencanaan

Pada tahap perencanaan ini sendiri dari kegiatan sebagai berikut:

a. Menyusun instrumen tes

Penelitian menyusun instrumen tes untuk diajukan kepada siswa terkait materi dalam penelitian. Instrumen tes disusun adalah instrumen tes yang menampung indikator kesalahan menurut Newman.

b. Melakukan validasi instrumen

Sebelum soal tes diberikan kepada responden, maka instrumen harus divalidasi terlebih dahulu oleh validator (dosen dan guru mata pelajaran matematika). Tujuan kegiatan validasi ini adalah agar soal yang diberikan benar-benar layak digunakan.

c. Menyiapkan pedoman wawancara

Penelitian menyiapkan pedoman wawancara agar ketika melakukan kegiatan wawancara dengan subjek, penelitian memiliki pedoman tentang hal-hal yang akan digali dari subjek. Pedoman wawancara disini adalah untuk menindaklanjuti penggalan data dari instrumen tes.

d. Menyiapan peralatan untuk dokumentasi

Peralatan dokumentasi mutlak diperlukan dalam penelitian. Dokumentasi dimaksudkan untuk menambah informasi terkait hal-hal yang mungkin luput dari indra penelitian. Peralatan yang diperlukan dalam kegiatan ini adalah kamera dan alat perekam suara, dan juga meliputi hasil observasi wawancara, dan hasil tes siswa.

3) Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan yang dimaksudkan adalah melaksanakan penelitian pada materi Luas permukaan serta volume balok. Rencana dalam proses adalah sebagai berikut:

a. Mengadakan tes terhadap subjek penelitian

Penelitian melakukan tes untuk dapat mengetahui tingkat pemahaman siswa terkait materi Luas permukaan serta volume balok serta untuk melihat langkah-langkah dalam pengerjaan soal. Berdasarkan tes ini, peneliti berharap untuk menemukan jawaban siswa yang dianggap sesuai dengan yang diinginkan peneliti.

b. Melakukan analisis terhadap hasil tes subjek.

Setelah subjek selesai mengerjakan soal tes, peneliti mengumpulkan semua jawaban dari subjek. Jawaban dari subjek yang telah terkumpul dianalisis untuk melihat hasil pekerjaan dari siswa, serta untuk dipilih siswa secara purposive sampling yang

akan dijadikan subjek untuk diwawancarai terkait hasil dari jawaban yang diberikan.

c. Melakukan wawancara

Setelah peneliti memilih subjek yang akan diwawancarai berdasarkan hasil dari jawaban yang telah dianalisis, peneliti melakukan wawancara terhadap subjek terpilih. Kegiatan wawancara ini dimaksudkan untuk mendapat informasi terkait jawaban yang ditulis oleh siswa dalam pemecahan masalah matematika.

4) Tahap analisis

Kegiatan yang akan dilaksanakan pada tahap ini adalah:

a. Menganalisis hasil pekerjaan siswa

Pada tahap ini, peneliti menganalisis jawaban dari subjek yang telah diwawancarai, peneliti perlu untuk kembali memeriksa terkait jawaban dari subjek yang nantinya akan dipadukan dengan hasil wawancara subjek.

b. Menganalisis hasil wawancara, penelitian menganalisis hasil wawancara dengan subjek. Hasil dari wawancara dianalisis dan ditranskrip oleh peneliti untuk kemudian dibandingkan dengan hasil pekerjaan siswa. Berdasarkan hasil perpaduan tersebut, dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian.

G. Pengecekan Keabsahan Temuan

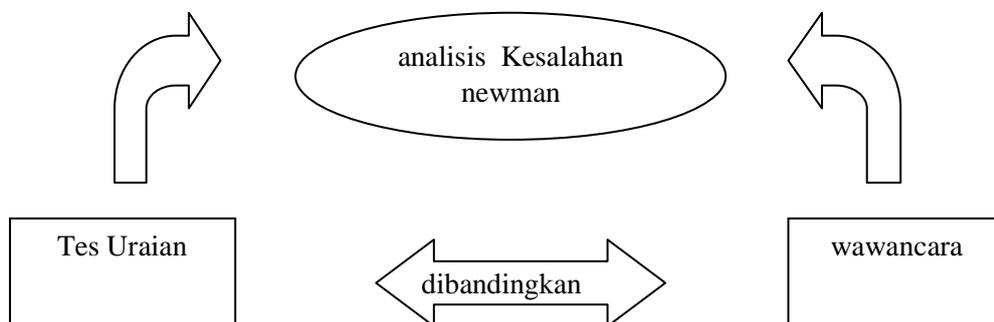
Hal penting yang merupakan bagian dari proses penelitian adalah soal validitas dan reliabilitas data. Pengujian validitas dan reliabilitas pada penelitian kualitatif disebut dengan pemeriksaan keabsahan data menurut Sumasno Hadi (2016:75). Menurut Moleong dalam Sumasno Hadi (2016:75) pendekatan kualitatif memiliki delapan teknik pemeriksaan data, yaitu perpanjangan keikutsertaan, ketekunan pengamatan, triangulasi, pengecekan sejawat, kecukupan referensi kajian kasus negatif, pengecekan anggota, dan uraian rinci. Pada penelitian ini triangulasi lebih menjadi fokus bahasan.

Menurut Moleong dalam Iskandar Zulkarnain dan Indah Sri Pinasti (2017:8) menjelaskan triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan atau valid tidaknya data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data tersebut untuk keperluan pengecekan atau sebagai perbandingan terhadap data tersebut. Ratna dalam Iskandar Zulkarnain dan Indah Sri Pinasti (2017:8) menjelaskan triangulasi adalah usaha memahami data melalui berbagai sumber, subjek penelitian, cara (teori, metode, teknik) dan waktu. Menurut Sumasno Hadi (2016:75) dalam penelitian kualitatif dikenal empat jenis teknik triangulasi yaitu :

1. Triangulasi sumber (*data triangulation*)
2. Triangulasi penelitian (*investigator triangulation*)
3. Triangulasi metode (*methodological triangulation*)
4. Triangulasi teoritis (*theoretical triangulation*)

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi metodologis. Triangulasi metode yaitu triangulasi dengan menggunakan lebih dari satu strategi penelitian untuk memperoleh sebuah informasi yang sama. Untuk itu dipergunakan dua cara, yaitu mengecek drajat 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 uraian terhadap sisiwa kelas VIII B MTs Tarbiyatul Soko yang kemudian hasil tes dan wawancara di diskripsikan menurut indikator kesalahan newman.