

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu yang dipelajari siswa sejak tingkat dasar. Tentu adanya hal ini berkaitan dengan fungsi matematika yang begitu penting. Dalam kehidupan sehari-hari, salah satu fungsi matematika yaitu sebagai alat untuk memecahkan berbagai permasalahan. Konsep-konsep matematika juga seringkali digunakan dalam mengembangkan berbagai bidang keilmuan lain, seperti pada ilmu alam, ilmu sosial, seni, teknologi dan bidang lainnya. Selain itu matematika juga berfungsi dalam mengembangkan kemampuan berpikir seseorang. Seperti yang dikemukakan oleh Suryadi (2011, hlm. 26) bahwa,

Matematika merupakan cara dan alat berpikir. Karena cara berpikir yang dikembangkan dalam matematika menggunakan kaidah-kaidah penalaran yang konsisten dan akurat, maka matematika dapat digunakan sebagai alat berpikir yang sangat efektif untuk memandang berbagai permasalahan termasuk di luar matematika sendiri.

Geometri merupakan salah satu cabang dari matematika yang dipelajari di sekolah. Pada dasarnya siswa telah mengenal geometri sebelum mereka memasuki dunia pendidikan formal, karena geometri banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari seperti mengenal garis, bangun datar dan bangun ruang. Geometri mempelajari hubungan antara titik, garis, sudut, bidang, dan bangun ruang.

Ansyar (1989) menyatakan bahwa geometri perlu dipelajari karena geometri dapat melatih kita untuk berpikir logis, kerja yang sistematis, menghidupkan kreativitas serta dapat mengembangkan kemampuan berinovasi. Van de Walle (2006) menyatakan bahwa

Geometri perlu dipelajari karena alasan berikut : (1) Geometri membantu memiliki keyakinan yang utuh tentang dunianya. (2) Eksplorasi dalam geometri dapat membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. (3) Geometri memainkan peran utama dalam bidang lainnya. (4) Geometri digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan sehari-hari. (5) Geometri penuh teka-teki dan menyenangkan.

**Annisa Nur Hasanah**

*ANALISIS KEKELIRUAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN TOPIK LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME PADA PRISMA SERTA LIMAS DENGAN MEMERHATIKAN LANGKAH-LANGKAH PEMECAHAN MASALAH DAN POLYA*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan uraian sebelumnya disimpulkan bahwa geometri sangat penting dipelajari untuk menumbuhkan kemampuan berpikir logis dan sistematis serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu geometri juga penting dipelajari karena geometri memiliki banyak keterkaitan dengan materi-materi lain dalam matematika. Banyak konsep-konsep dalam matematika yang dapat direpresentasikan dengan geometri.

Namun pada kenyataannya kemampuan siswa di Indonesia dalam mengerjakan soal geometri masih tergolong kurang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Madja (dalam Abdussakir, 2010) bahwa, hasil tes geometri siswa kurang memuaskan jika dibandingkan dengan materi matematika yang lain. Faradhila, dkk (2013) menyatakan bahwa siswa sangat lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk. Sarismah (2013) juga menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah geometri karena kebanyakan siswa belajar matematika dengan menghafal bukan memahami konsepnya. Seperti halnya menurut Wahyudin (1999) menyatakan bahwa salah satu kelemahan yang terdapat pada diri siswa dalam menguasai konsep matematika ialah kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta mengenali konsep-konsep dasar matematika seperti aksioma, definisi, kaidah dan teorema yang berkaitan dengan pokok bahasan yang sedang dipelajari, terutama pada aspek geometri.

Geometri ruang adalah salah satu bahasan di dalam matematika yang banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari, misal pada industri, arsitektur, seni dan masih banyak lagi. Urgensi mengenai prisma dan limas terasa penting untuk dipelajari di sekolah. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya topik geometri ruang pada Kurikulum 2006 (KTSP) maupun Kurikulum 2013, khususnya di kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Geometri yang berkaitan dengan bangun ruang dan bangun datar melibatkan cabang matematika yang lainnya seperti aritmetika, aljabar, dan statistika. Idris (2009, hlm. 94) mengatakan bahwa, "*Geometry is a unifying theme to the entire mathematics curriculum and as such is a rich source of visualization for*

**Annisa Nur Hasanah**

**ANALISIS KEKELIRUAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN TOPIK LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME PADA PRISMA SERTA LIMAS DENGAN MEMERHATIKAN LANGKAH-LANGKAH PEMECAHAN MASALAH DAN POLYA**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*arithmetical algebraic, and statistical concepts.*”. Dengan demikian, secara tidak langsung materi tentang geometri ruang pun menjadi wahana untuk mempelajari cabang matematika yang lainnya.

Pada tingkat pendidikan SMP, geometri ruang yang dipelajari adalah tentang luas permukaan dan volume bangun ruang. Banyak penelitian mengenai pembelajaran bangun ruang khususnya topik luas permukaan dan volume prisma serta limas di lokasi berbeda menunjukkan bahwa masih terdapat banyak kekeliruan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal. Sebagai contoh, penelitian Yan (2012) menunjukkan bahwa beberapa siswa di salah satu kelas VIII SMP di Sungai Kunyit masih banyak melakukan kekeliruan, misalnya kekeliruan dalam memahami informasi, menghitung dan menggunakan rumus. Penelitian lain yang dilakukan oleh Palupi (2016) di salah satu SMP di Gatak juga menunjukkan hasil yang mirip. Beberapa siswa masih melakukan kekeliruan dalam mengerjakan soal topik luas permukaan dan volume prisma serta limas meskipun ada juga yang tidak bermasalah dalam mengerjakannya. Menurut penelitian Palupi, hal ini dipengaruhi beberapa faktor, antara lain siswa belum bisa memahami soal, menggunakan rumus, melakukan perhitungan dengan benar, dan lain-lain.

Peneliti melakukan studi pendahuluan yang dilakukan di SMP Negeri 40 Bandung mengenai kesulitan belajar matematika. Studi pendahuluan ini dilakukan dengan mewawancarai salah seorang guru matematika dan sepuluh siswa kelas IX yang diambil secara acak dari kelas yang berbeda. Enam dari sepuluh siswa merasa kesulitan pada materi Luas Permukaan dan Volume, terutama untuk bangun ruang Prisma dan Limas.

Menurut wawancara dengan guru mata pelajaran di sekolah tersebut, siswa sulit memahami bahasan matematika yang banyak melibatkan gambar termasuk luas permukaan bangun ruang dan volume bangun ruang. Menurut guru, siswa banyak mengalami kesulitan lebih khusus pada bangun ruang prisma dan limas dikarenakan mereka terkadang tertukar antara bangun ruang yang termasuk prisma dan limas. Menurutnya pula, hal ini nampaknya sulit bagi siswa karena

**Annisa Nur Hasanah**

**ANALISIS KEKELIRUAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN TOPIK LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME PADA PRISMA SERTA LIMAS DENGAN MEMERHATIKAN LANGKAH-LANGKAH PEMECAHAN MASALAH DAN POLYA**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mereka harus bisa memahami gambar, harus memahami bagaimana rumus-rumus terbentuk dan bagaimana langkah yang tepat untuk menyelesaikan soal-soal. Berdasarkan hasil wawancara, disimpulkan bahwa luas permukaan dan volume pada prisma serta limas sulit dipelajari dan menyebabkan seringnya terjadi kekeliruan yang dilakukan siswa. Padahal, materi tersebut merupakan materi di dalam matematika yang penting untuk dikuasai.

Polya (1973) menerapkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah dengan lebih sistematis. Dengan menerapkan empat langkah dalam memecahkan masalah akan mengurangi kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal. Adapun empat langkah yang dikenalkan oleh George Polya dalam memecahkan masalah adalah memahami soal, merancang penyelesaian, melaksanakan rencana, dan melihat kembali jawaban.

Kekeliruan yang dilakukan siswa saat belajar dapat digunakan sebagai alat dalam mendiagnosa kekeliruan belajar dan menjadi bahan remediasi. Hal ini diungkapkan oleh Borasi (1987, hlm. 2), "*In particular, it has been acknowledged that error can be a powerful tool to diagnose learning difficulties and consequently direct remediation.*". Sejalan dengan pendapat Borasi tersebut, Herholdt (2014, hlm. 42) mengungkapkan bahwa diagnosa kesulitan belajar dapat dilakukan dengan *Error Analysis*.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, peneliti mencoba melakukan *Error Analysis* pada topik luas permukaan dan volume prisma serta limas di salah satu SMP di Kota Bandung. Dengan dilaksanakannya penelitian ini, peneliti sudah mengetahui apakah masih terdapat kekeliruan yang dilakukan siswa di sekolah tersebut saat mengerjakan soal-soal topik luas permukaan dan volume prisma serta limas. Peneliti mendeskripsikan bagaimana bentuk kekeliruan-kekeliruan tersebut. Secara lebih rinci, penelitian ini juga menganalisis penyebab *error* tersebut. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan bacaan seperti informasi aktual pembelajaran matematika, khususnya topik luas permukaan dan volume prisma serta limas. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan "Analisis Kekeliruan

Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Topik Luas Permukaan dan Volume pada

**Annisa Nur Hasanah**

**ANALISIS KEKELIRUAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN TOPIK LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME PADA PRISMA SERTA LIMAS DENGAN MEMERHATIKAN LANGKAH-LANGKAH PEMECAHAN MASALAH DAN POLYA**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Prisma serta Limas dengan Memperhatikan Langkah-Langkah Pemecahan Masalah dari Polya”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana gambaran kekeliruan siswa dalam mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan topik luas permukaan dan volume prisma serta limas dengan memperhatikan langkah-langkah pemecahan masalah dari Polya?
2. Apa saja faktor penyebab terjadinya kekeliruan yang dilakukan siswa tersebut?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan jenis kekeliruan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada topik luas permukaan serta volume prisma dan limas dengan memperhatikan langkah-langkah pemecahan masalah dari Polya.
2. Mendeskripsikan faktor penyebab siswa melakukan kekeliruan dalam menyelesaikan soal pada topik luas permukaan serta volume prisma dan limas.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dapat memberikan manfaat yang nyata atau kontribusi sebagai berikut:

1. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini sebagai informasi awal bagi peneliti lain yang berminat meneliti hal yang sama atau melanjutkan penelitian ini dengan cakupan yang lebih luas, baik tentang masalah yang diteliti.

**Annisa Nur Hasanah**

*ANALISIS KEKELIRUAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN TOPIK LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME PADA PRISMA SERTA LIMAS DENGAN MEMERHATIKAN LANGKAH-LANGKAH PEMECAHAN MASALAH DAN POLYA*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 2. Bagi Peneliti

Penelitian yang dilakukan ini dapat dijadikan sarana bagi peneliti untuk mengembangkan potensi pada bidang keguruan, pendidikan, dan sains.

### **E. Struktur Organisasi Skripsi**

Skripsi ini disusun berdasarkan dengan tahapan penyusunan skripsi sebagaimana umumnya, mulai dari tahap perencanaan hingga penyajian hasil penelitian. Bagian-bagian skripsi secara sistematis yaitu sebagai berikut:

1. Bab I, Pendahuluan: Berisi topik dan konteks skripsi secara garis besar. Pada bagian ini dikemukakan alasan serta motivasi dilakukannya penelitian yang tertulis pada bagian latar belakang. Rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian disesuaikan berdasarkan latar belakang;
2. Bab II, Kajian Teoritis: Berisi teori, aturan, dan hukum yang berkaitan dengan topik yang diangkat dalam penelitian. Kajian teoritis berfungsi sebagai acuan agar penelitian dapat terposisi dengan baik berdasarkan kriteria tertentu;
3. Bab III, Metode Penelitian: Berisi jenis, alur, serta teknis yang digunakan dalam penelitian. Dengan kata lain, metode penelitian merupakan kerangka penelitian yang bersifat prosedural;
4. Bab IV, Pembahasan: Berisi temuan-temuan penelitian berdasarkan hasil dan analisis data. Bagian ini secara singkat merupakan jawaban atas rumusan masalah penelitian yang telah dikemukakan pada Bab I;
5. Bab V, Simpulan dan Rekomendasi: Berisi gambaran secara ringkas hasil penelitian dan saran, baik bagi subjek penelitian maupun bagi penelitian berikutnya.