

---

## **Analisis Kesalahan Siswa Kelas X MAN 1 Aceh Besar dalam Memahami Materi Dasar Geometri SMP**

**Nuzulidar, Suryawati, dan Yuhasriati**

Program Studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Syiah Kuala

Email: *nuzulidar1995@gmail.com*

**Abstrak.** Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang penting untuk dipelajari. Eksplorasi dalam geometri membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan logika. Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari juga banyak yang berkaitan dengan konsep geometri. Materi dasar geometri hendaknya dapat dikuasai semaksimal mungkin. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul analisis kesalahan siswa kelas X MAN 1 Aceh Besar dalam memahami materi dasar geometri SMP. Rumusan masalahnya adalah apa saja kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas X MAN 1 Aceh Besar dalam memahami materi dasar geometri SMP. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan siswa kelas X MAN 1 Aceh Besar dalam memahami materi dasar geometri SMP. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 2 MAN 1 Aceh Besar. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tulis dan wawancara. Soal tes materi dasar merupakan soal-soal ujian nasional tentang bangun datar dan bangun ruang. Tes tulis diberikan kepada 28 siswa dan wawancara dilakukan kepada 6 siswa yang melakukan kesalahan masing-masing dua siswa dari kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Hasil tes menunjukkan jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas X MAN 1 Aceh Besar dalam memahami materi dasar geometri SMP yakni: kesalahan konsep meliputi kesalahan dalam menyebutkan nama bangun-bangun geometri, keliru dalam memaknai konsep tegak lurus, tidak dapat mengingat teorema pythagoras, tidak dapat mengingat teorema hubungan sudut pusat dengan sudut keliling, kesalahan dalam memahami jumlah sudut dalam segitiga dan besar sudut berpelurus, kesalahan dalam menyebutkan unsur-unsur dari lingkaran, tidak mengingat syarat kesebangunan dan kekongruenan, tidak mengingat rumus baik rumus untuk mencari keliling, luas, dan volume; kesalahan prinsip meliputi kesalahan dalam menggunakan rumus keliling, luas bangun-bangun datar, dan volume bangun-bangun ruang, kesalahan dalam menggambarkan bangun-bangun geometri seperti juring lingkaran, alas dari bangun kerucut, prisma, dan limas, dan kesalahan dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian; dan kesalahan verbal meliputi kesalahan dalam memaknai kata seperti kata ubin dan *paving blok*, kesalahan dalam menerjemahkan soal cerita (interpretasi bahasa) dan kesalahan dalam penarikan kesimpulan.

**Kata Kunci:** Analisis Kesalahan, Geometri SMP.

### **Pendahuluan**

Hasil belajar siswa merupakan salah satu cara mengukur berhasil atau tidaknya proses pembelajaran. Keberhasilan proses pembelajaran didukung oleh kesiapan peserta didik dalam belajar, kemampuan guru, ketersediaan sarana dan pra-sarana, dan sebagainya. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah rendahnya penguasaan materi prasyarat dari materi yang sedang dipelajari oleh siswa. Oleh karena itu guru harus memperhatikan penguasaan siswa dalam memahami suatu materi dengan

baik karena matematika khususnya geometri bersifat *hierarki* yaitu proses pembelajaran yang memerlukan pemahaman pada materi sebelumnya agar materi selanjutnya dapat dipahami dengan baik.

Geometri merupakan salah satu materi yang memiliki kedudukan penting dalam matematika. Mengenali bentuk geometri dapat mengembangkan kecerdasan logika seseorang. Eksplorasi dalam geometri juga dapat membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan memainkan peran utama dalam bidang lainnya. Pentingnya geometri juga dapat dilihat dari diadakannya pengujian terhadap materi geometri pada TIMSS (*The International Mathematics and Science Survey*), PISA (*Program for International Student Assessment*), dan Ujian Nasional.

Materi dasar merupakan materi yang harus dipelajari siswa pada satu tingkatan pendidikan tertentu dan merupakan materi prasyarat dalam mempelajari materi berikutnya. Materi dasar geometri menjadi sangat penting untuk dipelajari dengan tuntas karena matematika bersifat *hierarki*. Siswa pada tingkat sekolah menengah atas dapat memahami materi dengan baik apabila materi pada tingkat menengah pertama dapat dipahami dengan baik. Sebagaimana pernyataan Fuys dkk (Walle, 2008:155) bahwa siswa yang dapat menghafal bukti geometri tanpa memahami langkah-langkah dari proses pembuktian maka siswa telah gagal memahami logika dari pembuktian tersebut. Lambat laun, siswa akan mengalami “lupa” terhadap proses pembuktian karena menghafal tetapi gagal memahaminya. Oleh karena itu, guru harus memastikan ketuntasan belajar siswa dengan baik. Rendahnya penguasaan siswa dapat dilihat dari banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal.

Sehubungan dengan uraian di atas menyangkut pentingnya materi dasar geometri, maka peneliti tertarik untuk menganalisis kesalahan siswa kelas X MAN 1 Aceh Besar dalam memahami materi dasar geometri SMP. Kesalahan merupakan bentuk penyimpangan terhadap hal yang benar. Jenis kesalahan yang dikaji dalam penelitian ini meliputi kesalahan konsep, prinsip, dan verbal. Sebagaimana penjelasan Soejono (1984:4) bahwa kesalahan konsep merupakan kesalahan yang dilakukan siswa terhadap pemahaman konsep meliputi keliru dalam menyebutkan nama suatu objek dan ketidakmampuan mengingat satu atau lebih syarat cukup dan sebagainya, kesalahan prinsip diakibatkan karena ketidakmampuan siswa dalam mengembangkan prinsip

karena siswa tidak mempunyai konsep dan sebagainya, dan kesalahan verbal diakibatkan karena ketidakpahaman siswa dalam memahami suatu hal yang dibaca dan beberapa istilah yang tidak diketahui. Berdasarkan penjelasan ketiga jenis kesalahan di atas, peneliti menetapkan indikator masing-masing ketiga jenis kesalahan (konsep, prinsip, dan verbal) dalam materi bangun datar dan bangun ruang yang diadaptasi dari Soejono (1984:4) diantaranya: (1) kesalahan konsep meliputi kesalahan dalam menyebutkan nama bangun geometri, tidak dapat mengingat teorema, kesalahan dalam menyebutkan unsur-unsur suatu bangun geometri, tidak mengingat rumus baik rumus untuk mencari keliling, luas, volume dan sebagainya, serta tidak dapat mengingat konsep dasar lainnya; (2) kesalahan prinsip meliputi kesalahan dalam menggunakan rumus, kesalahan dalam mengoperasikan operasi, dan kesalahan dalam menggambar bangun geometri; dan (3) kesalahan verbal meliputi kesalahan dalam memaknai kata, kesalahan dalam menerjemahkan soal, dan kesalahan dalam penarikan kesimpulan.

## **Metode**

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif karena penelitian ini menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis, lisan, dan perilaku yang dapat diamati dari subjek penelitian, serta lebih menekankan proses daripada hasil. Sejalan dengan pernyataan Sugiyono (2008:13) bahwa penelitian kualitatif dilakukan pada kondisi yang alamiah, lebih bersifat deskriptif, lebih menekankan proses daripada produk, melakukan analisis data secara induktif, dan lebih menekankan makna. Adapun jenis penelitian ini bersifat deskriptif karena menggambarkan informasi yang muncul sehubungan dengan penelusuran kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal materi dasar geometri SMP.

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Aceh Besar yang beralamat di jalan Banda Aceh-Medan, KM. 19, kecamatan Kuta Malaka, kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap yaitu tes dan wawancara. Tes dilakukan pada tanggal 08 Mei 2017 bertempat di kelas X IPA 2 MAN 1 Aceh Besar dan dilanjutkan wawancara yang dimulai dari tanggal 10 Mei 2017 dengan tempat sesuai dengan kesepakatan peneliti dengan masing-masing objek penelitian. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah kelas X IPA 2 MAN 1 Aceh Besar yang berjumlah 28 siswa sedangkan objek penelitian

berjumlah 6 siswa. Penentuan subjek dan objek penelitian berdasarkan kelas yang guru bidang studi mengajar.

Data tentang kemampuan siswa dalam memahami materi dasar geometri SMP diperoleh melalui tes. Tes juga digunakan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi dasar Geometri SMP tentang bangun datar dan bangun ruang. Soal tes diadaptasi dari soal ujian nasional tentang bangun datar dan bangun ruang sebanyak 20 soal dengan waktu 90 menit. Setiap butir soal disajikan untuk menjangkit kesalahan tertentu yang dilakukan siswa meliputi kesalahan konsep, prinsip, dan verbal. Sedangkan wawancara dilakukan untuk memperkuat hasil analisa peneliti terhadap kesalahan yang dilakukan siswa pada soal tes. Wawancara dilakukan berpandu dengan jawaban siswa.

Peneliti melakukan analisis deskriptif menyangkut kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Objek wawancara dipilih masing-masing dua dari kelompok skor tinggi, skor sedang, dan skor rendah. Keenam subjek tersebut dipilih berdasarkan kesalahan yang dilakukan dalam menjawab soal tes, *kooperative* dalam penelitian, dan referensi dari guru yang mengajar bidang studi di kelas X IPA 2.

### **Hasil dan Pembahasan**

Hasil penelitian dari soal tes materi dasar menunjukkan bahwasanya tidak ada satupun siswa yang tidak melakukan kesalahan. Skor tertinggi siswa adalah 19 dan skor terendah adalah 0 dengan rata-rata skor siswa adalah 6,61. Data yang diperoleh dari hasil tes materi dasar geometri SMP siswa dilakukan wawancara untuk memperkuat hasil tes tersebut terhadap penelusuran ketiga jenis kesalahan (konsep, prinsip, dan verbal) yang dilakukan siswa pada masing-masing soal dengan indikator yang berbeda.

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apa saja kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas X MAN 1 Aceh Besar dalam memahami materi dasar geometri SMP maka pembahasan hasil penelitian sesuai dengan tujuan penelitian yakni untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa kelas X MAN 1 Aceh Besar dalam memahami materi dasar geometri SMP meliputi kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan verbal.

Kesalahan konsep yang dilakukan siswa pada materi bangun datar dan bangun ruang meliputi kesalahan dalam menyebutkan nama bangun-geometri, keliru

dalam memaknai konsep tegak lurus, tidak dapat mengingat teorema pythagoras, tidak dapat mengingat teorema hubungan sudut pusat dengan sudut keliling, kesalahan dalam memahami jumlah sudut dalam segitiga dan besar sudut berpelurus, kesalahan dalam menyebutkan unsur-unsur dari lingkaran, tidak mengingat syarat kesebangunan dan kekongruenan, tidak mengingat rumus baik rumus untuk mencari keliling, luas, dan volume. Kesalahan di atas merupakan kesalahan terhadap pemahaman konsep. Fuys dkk (Walle, 2008:155) menjelaskan bahwa seseorang yang dapat menghafal bukti geometri tanpa memahami langkah-langkah dari proses pembuktian maka ia telah gagal memahami logika dari pembuktian tersebut. Lambat laun, ia akan mengalami “lupa” terhadap proses pembuktian karena menghafal tetapi gagal memahaminya. Belajar dengan menghafal berbeda dengan belajar bermakna. Belajar dengan menghafal hanya akan mencapai sukses sementara. Siswa dapat melewati tes seperti ujian tengah semester, ujian akhir semester, ujian nasioal dan sebagainya namun siswa akan kembali lupa tentang konsep yang pernah dipelajari sehingga dapat mengalami kegagalan pada tes di kemudian hari dan akan kesulitan dalam mempelajari suatu materi yang berkaitan dengan materi sebelumnya karena matematika bersifat *hierarki*. Hal ini dialami oleh siswa kelas X IPA 2 MAN 1 Aceh Besar. Banyak konsep dasar dalam materi geometri yang merupakan suatu prasyarat untuk mempelajari materi selanjutnya yang berkaitan telah dilupakan. Proses melupakan akibat dari belajar menghafal materi tanpa memahami materi dengan baik dan ini merupakan suatu hal yang tidak benar.

Selanjutnya kesalahan prinsip yang dilakukan siswa meliputi kesalahan dalam menggunakan rumus keliling, luas bangun datar, dan volume bangun ruang, kesalahan dalam menggambar bangun geometri seperti alas dari kerucut, prisma, limas, bola, juring lingkaran, dan kesalahan dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian. Kesalahan ini disebabkan karena siswa belum mampu menguasai konsep tentang materi tertentu dengan baik. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Soejono (1984:4) bahwa kesalahan prinsip disebabkan karena siswa tidak mempunyai konsep yang dapat digunakan untuk mengembangkan prinsip sebagai butir pengetahuan baru dan juga tidak dapat menggunakan prinsip karena kurangnya kejelasan tentang prinsip tersebut. Sejalan dengan pernyataan Walle (2008:155) bahwa siswa yang harus berurusan dengan objek-objek pemikiran yang belum terbangun pada tahapan sebelumnya maka akan kesulitan dalam memahami tahapan selanjutnya dan hanya mencapai sukses sementara.

Siswa yang tidak memahami dengan baik konsep dasar dari suatu materi maka akan mengalami kesulitan dalam mengaitkan beberapa konsep yang mengakibatkan kesalahan prinsip.

Uraian kesalahan konsep yang dilakukan siswa kelas X IPA 2 MAN 1 Aceh Besar merupakan petunjuk terhadap kesalahan prinsip yang dilakukan siswa kelas X IPA 2 MAN 1 Aceh Besar. Merujuk kepada definisi kesalahan prinsip yang diakibatkan karena beberapa konsep yang tidak dimiliki dan ketidakmampuan dalam mengembangkan prinsip maka penyebab utama siswa kelas X IPA 2 MAN 1 Aceh Besar melakukan kesalahan prinsip pada soal tes materi dasar geometri SMP diakibatkan karena siswa mengalami lupa terhadap konsep dasar yang seharusnya dimiliki. Hasil wawancara menunjukkan bahwa keenam subjek penelitian mengalami lupa terhadap beberapa bagian tertentu dari konsep dalam menyelesaikan soal. Materi geometri dasar SMP telah didapat sewaktu mereka duduk di Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) sehingga dapat menyebabkan lupa jika tidak diulangi. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Anderson (Syah, 2003:170) bahwa lupa dapat terjadi karena perubahan situasi lingkungan antara waktu belajar dengan waktu mengingat kembali apa yang telah dipelajari. Minat terhadap matematika sendiri merupakan faktor internal dari siswa untuk bersikap mandiri dalam belajar matematika khususnya mengulangi materi yang telah dipelajari dan berlatih untuk memecahkan soal-soal dari yang mudah hingga yang sukar.

Kesalahan dalam menyelesaikan soal berbentuk verbal kemungkinan disebabkan karena penggunaan istilah yang tidak lazim dalam kehidupan sehari-hari seperti seperti ubin dan *paving blok* (diketahui dari hasil wawancara) sehingga siswa tidak mengerti apa yang dibaca dan bagaimana cara menyelesaikannya. Soedjadi (2000:157) menjelaskan bahwa salah satu sumber kesalahan dalam matematika adalah makna kata. Penafsiran suatu kata menentukan bagaimana seorang anak dapat menyelesaikan soal tersebut hingga benar. Kesalahan verbal juga dapat menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam penarikan kesimpulan terhadap jawaban yang diinginkan dari soal. Sejalan dengan penjelasan Soejono (1984:4) bahwa kesulitan dalam memecahkan soal berbentuk verbal diakibatkan karena siswa tidak mengerti apa yang dibaca sehingga mengakibatkan kurangnya pengetahuan siswa terhadap beberapa istilah yang tidak diketahui. Pemahaman siswa terhadap soal akan menentukan bagaimana siswa

menyelesaikan soal tersebut. Kurangnya minat siswa dalam membaca juga merupakan faktor penting yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan berbentuk verbal sehingga kemampuan siswa dalam menerjemahkan soal cerita tergolong rendah. Sesuai dengan penjelasan Abdurrahman (2009:262) bahwa memecahkan soal matematika yang berbentuk cerita memerlukan kemampuan membaca dan memahami apa yang dibaca.

Dari hasil wawancara dapat diketahui pula bahwa siswa memiliki beberapa kesalahan dalam menjawab satu soal saja sehingga siswa tidak dapat menjawabnya dengan benar. Siswa yang belum tuntas memahami materi prasyarat akan mengalami kesulitan pada materi selanjutnya karena matematika bersifat hierarki. Sebagaimana yang dijelaskan Walle (2008:155) bahwa siswa yang harus berurusan dengan objek-objek pemikiran yang belum terbangun pada tahapan sebelumnya maka akan kesulitan dalam memahami tahapan selanjutnya dan hanya mencapai sukses sementara. Sukses sementara yang dimaksud di sini adalah siswa mampu melewati jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama melalui berbagai ujian yang telah diikuti dan dinyatakan lulus ujian namun lambat laun pemahaman materi yang kurang baik akan menyebabkan sifat lupa pada kemudian hari. Hal ini terjadi pada siswa kelas X MAN 1 Aceh Besar. Mereka mampu melewati jenjang pendidikan sebelumnya namun mengalami berbagai jenis kesalahan dalam menjawab kembali soal-soal dengan materi yang sudah mereka pelajari di Sekolah Menengah Pertama.

Hasil wawancara juga menunjukkan dari 6 siswa yang diwawancarai, 1 siswa menyukai pelajaran matematika sejak di kelas X, 2 siswa tidak menyukai matematika, dan selebihnya mengatakan “suka sedikit”. Dari 6 siswa yang diwawancarai, hanya satu siswa yang mengiyakan bahwasanya pada saat proses pembelajaran matematika guru menggunakan media pembelajaran untuk bangun geometri di tingkat Sekolah Menengah Pertama. Sedangkan siswa lainnya berkata tidak.

### **Simpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil pengolahan data pada penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa siswa kelas X MAN 1 Aceh Besar melakukan kesalahan dalam memahami materi dasar geometri SMP yakni kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan verbal.

Diharapkan kepada guru bidang studi untuk dapat memberikan penekanan tentang konsep dasar dari bangun datar dan bangun ruang terlebih dahulu agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami materi selanjutnya, menggunakan benda-benda konkrit saat mengajarkan materi bangun ruang sehingga siswa tidak salah dalam mengilustrasikan gambar, dan memperbanyak memberikan latihan berbentuk soal cerita yang berkaitan dengan materi bangun datar dan bangun ruang untuk melatih mengembangkan kemampuan verbal siswa serta dapat memastikan ketuntasan hasil belajar siswa dengan baik.

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya dan kepada guru bidang studi agar dapat memaksimalkan keterlibatan guru bidang studi pada penelitian sehingga data yang didapat pada saat penelitian akurat dan maksimal.

#### **Daftar Pustaka**

- Abdurrahman, Mulyono. 2009. *Pendidikan Bagi Anak yang Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Soejono. 1984. *Diagnosis Kesulitan dan Pengajaran Remedial Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Walle, John A. Van de. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jilid 2*. Terjemahan oleh Suyono dari *Mathematics Elementary Education; Mathematics - Study and Teaching (Elementary)*. Jakarta: Erlangga.