

Faktor Penyebab Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Materi Bangun Datar

Dwi Laila Sulistiowati^{1*}

¹Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Program Studi Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Metro, Metro, Indonesia
Email : 1*dwilailasulistiowati@metrouniv.ac.id

Abstrak—Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah geometri. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah geometri. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah 38 siswa kelas VIII SMP. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah, pedoman wawancara, dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah geometri terdiri atas faktor internal dan eksternal. Faktor internal berasal dari dalam diri siswa, antara lain ketidaktepatan, kurang memahami konsep matematika yang terkait dengan masalah, dan keterampilan geometri yang dimiliki siswa. Sedangkan faktor internal berasal dari luar diri siswa, yaitu dari pendidik dan proses pembelajaran yang dilakukan.

Kata Kunci: Bangun Datar, Geometri, Kesulitan, Pemecahan Masalah

Abstract—This research is motivated by the difficulties experienced by students in solving geometric problems. The purpose of this study was to analyze the factors that cause students' difficulties in solving geometric problems. This type of research is a qualitative descriptive research. The subjects in this study were 38 grade VIII students of junior high school. The research instruments used were problem-solving ability tests, interview guidelines, and observation sheets. The results showed that the factors that caused students to experience difficulties in solving geometry problems consisted of internal and external factors. Internal factors come from within the students, including inaccuracy, lack of understanding of mathematical concepts related to problems, and students' geometric skills. Meanwhile, internal factors come from outside the students themselves, namely from educators and the learning process carried out.

Keywords: Shape, Geometry, Difficulty, Problem Solving

1. PENDAHULUAN

Matematika memiliki peranan penting baik dalam dunia pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang sekolah. Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya diarahkan pada kemampuan siswa dalam berhitung, tetapi juga diarahkan kepada kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah digunakan sebagai kemampuan awal bagi peserta didik dalam merumuskan konsep dan modal keberhasilan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Selain itu, siswa bisa mengembangkan ide atau gagasan yang dimilikinya. Menurut Simanjuntak (Anikrohmah, dkk, 2013), sentral pengajaran matematika adalah pemecahan masalah yang lebih mengutamakan proses dari pada produk. Hal ini sesuai dengan salah satu tujuan pembelajaran umum matematika yang tertuang dalam kurikulum yaitu peserta didik dapat menerapkan matematika secara tepat dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari ilmu pengetahuan yang lain.

Bagi Conney (Hudojo, 1988) mengajarkan penyelesaian masalah kepada peserta didik, memungkinkan peserta didik itu menjadi lebih aktif dalam mengambil keputusan di dalam hidupnya. Dengan kata lain, apabila peserta didik dilatih menyelesaikan masalah, maka peserta didik itu mampu mengambil keputusan, sebab peserta didik itu telah menjadi terampil tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya. Russeffendi (2006) menambahkan bahwa kemampuan pemecahan masalah amatlah penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Meskipun salah satu kemampuan yang perlu dimiliki siswa dalam matematika adalah pemecahan masalah, namun di sisi lain siswa sering mengalami kesulitan dalam memecahkan

masalah matematika. Hal ini dapat dilihat ketika siswa diberikan masalah dan siswa tidak bisa menyelesaikan masalah tersebut dengan benar maka bisa dikatakan siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika, di mana kesulitan pemecahan masalah merupakan ketidakmampuan siswa pada satu atau lebih langkah penyelesaian dalam memecahkan persoalan matematika. Boero & Dapueto (2007) melalui hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa banyak siswa yang tidak mampu memberi solusi pemecahan masalah matematika yang baik. Mereka hanya mampu meniru cara yang guru berikan. Menurut Hendriana (2012), siswa cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika dan definisi tanpa memahami maksud isinya sehingga siswa mengalami kesulitan ketika menerapkan konsep-konsep tersebut untuk memecahkan masalah. Kecenderungan tersebut berdampak pada kemampuan pemecahan masalah matematika yang kurang memuaskan.

Kesulitan siswa dalam pemecahan masalah matematika dapat terjadi pada cabang-cabang mata pelajaran matematika, termasuk geometri. Apalagi geometri erat kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Chairani (2013) bahwa pengalaman belajar geometri dapat melatih keterampilan pemecahan masalah, penalaran, dan kemudahan dalam mempelajari berbagai topik matematika serta berbagai ilmu pengetahuan yang lain. Selanjutnya (Grugnetti & Jaquet, 2005) juga menyatakan bahwa geometri memiliki potensi besar dalam menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Ural (2016) melakukan penelitian pada siswa SMP kelas IX dan menemukan bahwa siswa belum dapat mengklasifikasikan bangun geometri berdasarkan sifat-sifatnya. Siswa mengklasifikasikan suatu bangun geometri hanya berdasarkan bentuk fisiknya. Seperti, siswa beranggapan bahwa setiap bentuk yang memiliki empat sisi adalah persegi dan sebuah bentuk dikatakan trapesium jika semua sisinya tidak beraturan. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa gagal dalam mempelajari konsep dasar geometri. Sejalan dengan Ural, Ozerem (2012) yang melakukan penelitian pada kelas VII SMP mengungkapkan bahwa pengetahuan siswa mengenai bangun geometri masih kurang. Hal ini terlihat dari banyaknya miskonsepsi yang terjadi dalam mempelajari geometri. Ozerem menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab kurangnya pengetahuan siswa mengenai bangun geometri adalah kebiasaan siswa hanya menghafal rumus dan konsep dari suatu bangun geometri tanpa memahami konsep mengenai bangun geometri tersebut.

Permasalahan siswa dalam mempelajari geometri tidak hanya terjadi dalam dunia internasional, tetapi juga terjadi di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nursyam (2012), diketahui bahwa pemahaman geometri siswa SMP kelas VII masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa terdapat 48 orang siswa dari 97 subjek penelitian (49,48%) memperoleh kualifikasi gagal karena nilai dari ke-48 siswa tersebut tidak mencapai standar nilai yang telah ditentukan (≥ 60). Selain itu, terdapat 42 orang siswa dari 97 subjek penelitian yang memperoleh kualifikasi kurang, yaitu siswa yang memperoleh nilai 61-70. Hanya terdapat 7 siswa dari 97 subjek penelitian yang memperoleh kualifikasi cukup, yaitu siswa memperoleh nilai dalam rentang 71-80. Berdasarkan hasil ini, Nursyam menyimpulkan bahwa pemahaman geometri siswa SMP masih rendah, jauh dari apa yang diharapkan.

Permasalahan lain diperlihatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Roskawati, Ikhsan, dan Juandi (2015). Hasil penelitian mereka memperlihatkan bahwa terdapat kesalahan konsep pada saat siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan bangun geometri serta siswa masih salah dalam mengambil kesimpulan. Penyebab dari kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan tersebut karena siswa tidak mampu mengingat kembali konsep atau operasi yang berkaitan dengan materi geometri. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam geometri masih belum baik, selain itu juga mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika yang berlangsung di kelas kurang bermakna dan kurang memberikan pengalaman kepada siswa dalam melakukan operasi dan analisis yang berkaitan dengan materi geometri.

Berdasarkan uraian dari permasalahan yang terjadi di dunia internasional maupun di Indonesia, hampir seluruh hasil penelitian menemukan adanya kesulitan dalam mempelajari geometri. Dengan kata lain, kemampuan geometri siswa masih relatif rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah karena siswa hanya menghafal konsep-konsep geometri yang diajarkan sehingga siswa kurang memahami dan menguasai konsep geometri tersebut. Kurangnya penguasaan konsep siswa terhadap geometri mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam mempelajari geometri masih rendah. Dengan kata lain, siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari geometri.

Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal geometri dan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah secara umum dapat berdampak langsung pada keterampilan siswa dalam memecahkan masalah geometri. Kemampuan pemecahan masalah matematis yang termasuk kemampuan yang sulit untuk dikuasai siswa serta geometri yang merupakan cabang matematika yang juga sulit, membuat pemecahan masalah geometri memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi bagi siswa. Hal ini membuat siswa banyak mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah geometri Sebagaimana hasil penelitian Wardhani & Rumiaty (2011) yang menjelaskan bahwa hanya 20% siswa Indonesia yang dapat menjawab dengan benar soal pemecahan masalah geometri mengenai konsep keliling persegi, persegi panjang, dan jajargenjang. Artinya, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah geometri yang diberikan.

Deviani, dkk (2017) juga mengungkapkan bahwa banyak kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah geometri. Beberapa kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah geometri, antara lain kesulitan dalam membuat model geometri untuk merepresentasikan masalah, kesulitan dalam menerapkan rumus, dan kesulitan dalam menganalisis sifat-sifat suatu bangun geometri. Penelitian lainnya mengenai kesulitan siswa dalam pemecahan masalah geometri dilakukan oleh Mahdayani (2016). Mahdayani (2016) mengungkapkan bahwa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah geometri antara lain kesulitan membaca, kesulitan pemahaman, kesulitan transformasi, kesulitan keterampilan proses, dan kesulitan penarikan kesimpulan. Sejalan dengan penelitian Mahdayani, pada penelitian yang dilakukan Seifi, dkk. (2012), siswa mengalami kesulitan terutama dalam pemecahan masalah. Hal ini disebabkan karena sulitnya siswa memahami masalah, membuat rencana dalam penyelesaian masalah tersebut, menjabarkan serta mengaitkan dengan pengetahuan sebelumnya. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Sholihah & Afriansyah (2017) mengungkapkan bahwa banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menerapkan rumus-rumus geometri dalam memecahkan masalah, memahami teorema-teorema, bahkan yang paling utama siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan dalam suatu masalah geometri.

Banyaknya kesulitan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal dapat menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi. Dari kesulitan-kesulitan yang dilakukan siswa dapat diteliti lebih lanjut mengenai penyebab siswa mengalami kesulitan tersebut. Kesulitan yang dialami siswa tersebut harus segera diatasi sehingga kesalahan yang sama tidak terulang lagi di kemudian hari. Jika kesulitan-kesulitan yang dialami siswa tersebut muncul secara terus-menerus dapat mempengaruhi pembelajaran ke depannya. Selain itu, apabila kesulitan dalam pemecahan masalah matematika tidak segera diatasi dapat mengakibatkan proses belajar matematikanya akan terganggu. Kegiatan pembelajaran yang tidak memperhatikan adanya kesulitan-kesulitan siswa juga dapat menyebabkan rendahnya prestasi belajar siswa. Dengan demikian, guru harus memperhatikan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan dan segera mengatasinya agar pembelajaran dapat berlangsung lebih baik. Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu analisis untuk mengetahui faktor penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah geometri.

2. METODE

Penelitian ini merupakan suatu penelitian dengan metode deskriptif kualitatif. Subjek pada penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VIII di salah satu SMP di Bandung yang berjumlah 38 siswa. Dalam penelitian ini, peneliti menentukan subjek penelitian dengan menggunakan teknik *purposive sampling* (sampel bertujuan). Subjek yang akan dipilih terlebih dahulu sudah menerima materi geometri dengan pokok bahasan bangun datar sehingga memiliki pengalaman dan pengetahuan yang cukup mengenai standar kompetensi yang ditentukan.

Dalam penelitian ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu tes pemecahan masalah, wawancara, dan observasi. Tes pemecahan masalah yang digunakan pada penelitian ini berupa soal dalam bentuk uraian pada materi bangun datar (segiempat dan segitiga) untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah geometri. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Tahap Pemecahan Masalah oleh Polya	Indikator
Memahami masalah	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui
	Mengidentifikasi unsur-unsur yang ditanyakan
	Mengidentifikasi kecukupan unsur yang diperlukan
Menyusun rencana pemecahan masalah	Merepresentasikan permasalahan ke dalam bentuk gambar, diagram, atau tabel
	Menyusun model matematika
Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	Menerapkan langkah-langkah penyelesaian dengan tepat
	Melakukan perhitungan dengan benar
	Memeriksa kebenaran hasil atau jawaban
Memeriksa kembali hasil	Menggunakan strategi pemecahan masalah untuk situasi yang lain

Wawancara dilakukan terhadap guru dan siswa. Wawancara terhadap siswa dilakukan untuk memvalidasi jawaban siswa terhadap tes yang diberikan sehingga dapat diketahui kemungkinan penyebab siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang diberikan sedangkan wawancara terhadap guru mata pelajaran dilakukan untuk mengetahui penyebab siswa mengalami kesulitan dari faktor guru dan mengetahui pendapat guru mengenai kesulitan yang biasa ditemui serta faktor penyebab yang mungkin. Dalam penelitian, juga dilakukan observasi dengan acuan lembar observasi agar dapat mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang memiliki kemungkinan dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah geometri.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2014) yaitu melalui proses reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan simpulan (*conclusion drawing/verification*). Data yang disajikan ini kemudian diperiksa keabsahannya menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi dilakukan dengan cara membandingkan data hasil tes tertulis dengan data hasil tes wawancara serta observasi sehingga pada akhirnya diperoleh data yang valid yang dapat digunakan dalam penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesulitan-kesulitan siswa dalam memecahkan masalah geometri dalam penelitian ini disebabkan oleh faktor-faktor tertentu. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, faktor-faktor penyebab kesulitan dalam memecahkan masalah berasal dari dalam diri siswa sendiri (faktor internal) dan berasal dari luar diri siswa (faktor eksternal). Berikut rangkuman faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah geometri yang diberikan.

Tabel 2. Faktor Penyebab Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah

Penyebab Kesulitan siswa dalam Memecahkan masalah	
Faktor internal	Siswa tidak memahami maksud kalimat yang terdapat dalam soal
	Siswa malas membaca soal dan tidak teliti dalam membaca soal
	Siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal yang diberikan (masalah baru bagi siswa)
	Siswa salah dalam membaca gambar yang terdapat pada soal
	Siswa tidak dapat membayangkan secara visual masalah yang diberikan
	Keterampilan geometri yang dimiliki oleh siswa pada setiap level geometri yang dicapainya.
	Siswa belum terbiasa dengan masalah yang mengandung unsur yang tidak diketahui
	Siswa tidak dapat menghubungkan materi yang telah dipelajari untuk digunakan dalam pemecahan masalah.
Siswa hanya menghafal rumus-rumus yang ada	

	Siswa menganggap terlalu banyak pekerjaan-pekerjaan yang harus mereka lakukan
	Siswa tidak menggunakan nalar atau logika dengan baik dalam menyelesaikan masalah
	Siswa kurang memahami prosedur matematika tertentu
	Siswa tidak teliti dan terlalu tergesa-gesa dalam melakukan operasi hitung.
	Kurangnya pemahaman mereka terhadap konsep satuan dan konversi satuan
	Siswa tidak mengetahui cara memeriksa jawaban kembali dengan benar
	Kurangnya rasa percaya diri siswa dan menganggap masalah yang diberikan sulit
Faktor	Guru tidak melakukan tindak lanjut kepada siswa yang mengalami kesulitan
eksternal	Pembelajaran kurang menekankan pada pemahaman sifat-sifat bangun datar
	Guru tidak pernah mengajak siswa untuk mencoba membuktikan rumus-rumus yang ada.

Berdasarkan tabel 2, faktor penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah geometri lebih banyak berasal dari dalam diri siswa. Usaha yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan tidak maksimal, seperti malas membaca soal, tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh, terlalu tergesa-gesa dan tidak teliti dalam melakukan perhitungan, dan sebagainya. Jika dilihat dari pembelajaran yang dilakukan, sebenarnya guru telah melibatkan siswa secara aktif di dalam kelas. Metode yang dominan digunakan guru dalam pembelajaran geometri adalah metode tanya jawab dan pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan observasi yang dilakukan, guru sudah memberikan soal-soal yang berupa pemecahan masalah kepada siswa. Namun, tindak lanjut guru kepada siswa yang mengalami kesulitan tidak dilakukan. Akibatnya, siswa terus melakukan kesalahan yang sama.

3.1 Faktor Penyebab Kesulitan Siswa dalam Memahami Masalah

Beberapa siswa terhambat dalam memecahkan masalah karena mereka tidak memahami masalah tersebut. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang akan dijelaskan lebih lanjut pada pembahasan berikut.

3.1.1 Faktor Penyebab Siswa Tidak Menjawab Soal

Tidak memberikan jawaban pada suatu soal menjadi salah satu hal yang menunjukkan bahwa siswa tidak memahami masalah yang diberikan. Ketika siswa tidak dapat memahami masalah yang diberikan, mereka bingung untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya dalam pemecahan masalah. Berdasarkan wawancara terhadap salah satu siswa, dapat diketahui bahwa tidak pahamnya siswa terhadap masalah yang diberikan membuat siswa bingung bagaimana harus menyelesaikannya.

Menurut siswa yang tidak menjawab, hal tersebut terjadi karena siswa tidak memahami kalimat-kalimat yang terdapat dalam soal. Siswa juga merasa bingung karena terlalu banyak kalimat-kalimat yang terdapat dalam masalah yang diberikan dan terlalu banyak pekerjaan-pekerjaan yang harus mereka lakukan untuk sampai pada kesimpulan yang benar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Yeo (2009) bahwa ketidakmampuan siswa untuk memahami masalah dapat disebabkan karena masalah membingungkan, seperti terlalu banyak kalimat dan pekerjaan yang harus dilakukan.

Faktor penyebab lainnya yang membuat siswa tidak menjawab soal yang diberikan adalah malas membaca soal. Hal ini diungkapkan oleh guru mata pelajaran yang mengajar mereka melalui wawancara yang dilakukan. Menurut guru, penyebab kesalahan yang sering dilakukan siswa ketika menyelesaikan masalah yang diberikan adalah malas membaca atau tidak teliti ketika membaca soal sehingga siswa tidak dapat memahami soal yang diberikan akibatnya siswa gagal dalam menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan serta jawaban yang diharapkan. Dengan kata lain, usaha yang dilakukan siswa tidak maksimal dalam memecahkan masalah ini. Seperti hasil penelitian Ozerem (2012), tidak maksimalnya usaha siswa dalam memecahkan suatu masalah geometri dapat menjadi penyebab siswa melakukan kesalahan

Selain itu, siswa juga belum terbiasa mengerjakan soal-soal tersebut. Dengan kata lain, masalah-masalah tersebut merupakan masalah yang baru bagi mereka. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Suryadi, dkk. (2011) bahwa ketika siswa menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat baru bagi mereka, siswa menjadi kesulitan untuk menyelesaikannya.

3.1.2 Faktor Penyebab Kurangnya Pemahaman Siswa terhadap suatu Masalah

Sulitnya siswa memahami sebuah masalah adalah kesulitan yang banyak terjadi pada siswa dalam memecahkan masalah (Seifi, dkk., 2012). Begitu juga pada penelitian ini. Kurangnya pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal dapat ditandai dengan ketidakmampuannya dalam mengidentifikasi informasi apa saja yang terdapat pada soal yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan Polya (1957) yang menyatakan bahwa salah satu hal yang dapat mengidentifikasi apakah siswa memahami soal adalah dengan meminta siswa menentukan informasi-informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal yang membuat siswa kesulitan dalam memahami masalah yang diberikan salah satunya karena tidak memahami informasi mana saja yang diketahui serta informasi yang diperlukan. Kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui dapat terjadi karena siswa tidak teliti dalam membaca soal. Hal ini juga dapat terjadi karena kesalahan siswa dalam membaca gambar yang terdapat pada masalah. Selain itu, hal ini juga dapat terjadi karena siswa tidak memahami unsur-unsur dan sifat-sifat dari suatu bangun datar.

Kesalahan lainnya yaitu kesalahan dalam menentukan unsur-unsur yang diperlukan dapat terjadi karena siswa tidak dapat membayangkan secara visual masalah yang diberikan. Selain itu, siswa tidak memahami kondisi soal sehingga siswa tidak dapat menentukan informasi mana saja yang diperlukan dan informasi mana saja yang tidak diperlukan dalam memecahkan masalah. Sedangkan kesalahan siswa dalam menentukan apa yang harus dicari atau apa yang ditanyakan dapat terjadi karena siswa tidak teliti dalam membaca soal yang diberikan. Hal ini dapat diketahui berdasarkan hasil wawancara.

Ketika siswa diminta untuk membaca soal lagi, siswa menyadari bahwa ia salah dalam mengidentifikasi hal yang ditanyakan. Hal ini diakuinya karena ia terlalu terburu-buru agar dapat menyelesaikan seluruh soal yang diberikan. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Istiani & Hidayatulloh (2017) bahwa ketidaktelitian siswa dalam membaca soal dapat menjadi penyebab siswa salah dalam menentukan apa yang ditanyakan.

3.2 Faktor Penyebab Kesulitan Siswa dalam Memilih Strategi Penyelesaian Masalah

Pemecahan masalah matematika menuntut siswa memiliki banyak kemampuan awal tentang masalah yang dihadapi. Siswa diharapkan mempunyai keterampilan dasar yang diperlukan untuk menjawab tantangan yang memerlukan pengetahuan, kreativitas, kemurnian berpikir, imajinasi, dan sifat matematis untuk memperoleh solusi. Namun, faktanya, masih banyak siswa yang terhambat untuk menyelesaikan masalah karena kurang bisa menerapkan strategi untuk menyelesaikan permasalahan.

3.2.1 Faktor Penyebab Kesulitan Siswa Merepresentasikan Masalah ke dalam Bentuk Gambar

Kesulitan siswa dalam merepresentasikan masalah ke dalam gambar menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam menyelesaikan masalah geometri. Hal ini dikarenakan dalam memecahkan masalah geometri, siswa dituntut untuk bisa merepresentasikannya ke dalam bentuk gambar sehingga memungkinkan siswa menjadi lebih mudah memilih langkah yang harus dilakukan. Kesulitan siswa dalam merepresentasikan masalah ke dalam gambar dapat disebabkan karena siswa tidak dapat membayangkan secara visual mengenai masalah tersebut. Selain itu, siswa belum dapat menyelesaikan masalah matematika dengan pendekatan lain selain berhitung, seperti dengan membuat gambar berupa bangun geometri untuk menyelesaikannya. Hal ini dikarenakan ketidakmampuan siswa dalam melihat masalah yang biasa dengan cara baru atau pendekatan yang tidak biasa (Sari, 2013).

3.2.2 Faktor Penyebab Kesulitan siswa dalam Menyusun Model Matematika berupa Ekspresi Matematika

Kesulitan dalam menyusun model matematika berupa ekspresi matematika dikarenakan siswa belum terbiasa dengan masalah yang mengandung unsur yang tidak diketahui jumlahnya. Siswa kesulitan menginterpretasi dan mengoperasikan simbol untuk merepresentasikan yang tidak diketahui (Miller, dkk., 2017). Hal ini juga diakui oleh siswa melalui wawancara bahwa mereka lebih sering dan senang jika soal yang diberikan langsung menggunakan suatu bilangan.

Mereka merasa sulit jika harus memformulasikan model matematika. Hal ini tampaknya juga disebabkan karena ketidakmampuan mereka untuk menghubungkan antara konsep matematika yang satu dengan konsep matematika lainnya. Dalam hal ini menghubungkan antara konsep geometri dengan aljabar. Seperti hasil penelitian Jupri & Drijvers (2016), kesulitan siswa dalam memformulasikan model matematika dapat terjadi karena kurangnya pemahaman dan kemampuan siswa untuk mengoneksikan konsep matematika yang satu dengan konsep lainnya.

Kesalahan jenis ini juga dapat terjadi karena siswa tidak memahami makna variabel, sehingga penyelesaiannya dengan melakukan perhitungan dengan memilih suatu bilangan tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa belum adanya penyesuaian dari berpikir aritmatika menuju berpikir aljabar. Siswa terpengaruh oleh pengetahuannya saat mempelajari aritmatika, yaitu terfokus pada hasil yang berupa bilangan tertentu (Ramadhani, Yuwono, & Muksa, 2016).

3.2.3 Faktor Penyebab Kesulitan Siswa dalam Memilih Rumus Geometri yang Tepat

Dalam menyelesaikan masalah geometri yang berhubungan erat dengan rumus-rumus, kesulitan siswa untuk menerapkan rumus geometri dengan tepat sering terjadi. Hal ini dapat disebabkan karena siswa hanya menghafalkan rumus yang ada. Tetapi, siswa masih belum memahami bagaimana dan untuk apa rumus tersebut diterapkan untuk memecahkan masalah. Dengan kata lain, siswa hanya menghafal rumus tanpa mengetahui kapan rumus tersebut dapat digunakan. Sebagaimana hasil penelitian Hidayat, dkk. (2013) bahwa siswa seringkali hanya menghafal tanpa memahami konsep yang diberikan. Hal ini juga sejalan dengan hasil wawancara dengan guru yang mengajar.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru yang mengajar siswa, guru mengatakan bahwa seringkali siswa mengetahui rumus untuk mencari luas dan keliling suatu bangun datar, namun siswa kesulitan dalam menerapkan rumus tersebut. Menurut guru, hal ini dikarenakan siswa hanya menghafal rumus yang ada tetapi tidak memahaminya. Guru juga mengatakan bahwa, guru tidak pernah mengajak siswa untuk membuktikan rumus-rumus yang ada. Hal ini juga dapat menjadi salah satu penyebab siswa hanya mampu menghafal rumus tanpa memahami bagaimana penerapannya yang tepat.

Selain itu, faktor lain yang dapat menyebabkan siswa salah dalam menerapkan rumus dalam memecahkan masalah adalah kurang pemahannya dengan istilah-istilah seperti luas dan keliling suatu bangun datar. Sebagaimana penelitian Ozerem (2012), bahwa penyebab kesalahan dalam menggunakan rumus adalah siswa tidak dapat memahami istilah luas dan siswa tidak memahami secara tepat formula tersebut.

Faktor lainnya yang dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dapat berasal dari faktor luar, seperti dari guru yang mengajar. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, soal-soal yang diberikan guru kepada siswa sudah mengarah kepada soal-soal pemecahan masalah dan berdasarkan hasil observasi pun pembelajaran yang dilakukan oleh guru sudah menuntut siswa untuk aktif dan mengonstruksi pengetahuannya sendiri, namun tindak lanjut guru terhadap siswa yang mengalami kesulitan belum dilakukan. Hal ini menyebabkan, siswa yang mengalami kesulitan untuk memecahkan suatu masalah akan tetap mengalami kesulitan jika diberikan masalah yang serupa.

3.2.4 Faktor Penyebab Kesulitan dalam Menggunakan Strategi yang Tepat

Secara umum, kesulitan yang dialami siswa terdapat dalam bagaimana ia dapat merencanakan strategi penyelesaian dengan baik. Kesulitan ini dapat terjadi karena siswa tidak menggunakan nalar atau logika dengan baik dalam menyelesaikan masalah. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Mikrayanti (2016) bahwa kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal dalam menguasai pokok bahasan matematika adalah akibat mereka kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan soal atau persoalan matematika yang diberikan.

Karena masalah-masalah yang diberikan ke siswa berupa masalah geometri mengenai bangun datar, kesulitan siswa dalam memilih strategi yang tepat juga dapat disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep dan sifat-sifat dari suatu bangun datar. Karena ketidakpahaman siswa tersebut seringkali menyebabkan siswa keliru dalam membedakan beberapa bangun yang terlihat mirip secara visual seperti belah ketupat dan layang-layang. Tentunya hal tersebut dapat mempengaruhi siswa dalam memilih prosedur pemecahan masalah. Ketidakpahaman siswa terhadap sifat-sifat bangun datar dapat dipengaruhi oleh pembelajaran yang dilakukan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan, walaupun pembelajaran yang dilakukan sudah menggunakan metode yang inovatif, namun dalam mempelajari bangun datar kurang menekankan pada pemahaman sifat-sifat bangun datar kepada siswa sehingga siswa belum sepenuhnya memahami sifat-sifat bangun datar.

Kesulitan ini juga dapat terjadi karena siswa tidak pernah mengerjakan tipe soal yang diberikan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hidayat, dkk. (2013) bahwa penyebab kesalahan siswa dalam menggunakan strategi adalah siswa tidak pernah mengerjakan tipe soal yang diberikan sehingga dalam proses mengidentifikasi soal sampai jawaban akhir siswa melakukan kesalahan. Selain itu, kurangnya keterampilan menggunakan ide-ide geometri dalam memecahkan masalah yang diberikan juga dapat menjadi penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan strategi yang tepat. Sebagaimana hasil penelitian Sholihah & Afriansyah (2017), penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah adalah kurangnya keterampilan menggunakan ide-ide geometri dalam memecahkan masalah matematika.

3.3 Faktor Penyebab Kesulitan Siswa dalam Proses Solusi

Kesulitan siswa dalam proses solusi berkaitan dengan pengetahuan/keterampilan yang dimiliki siswa dalam mengerjakan soal-soal bentuk pemecahan masalah.

3.3.1 Faktor Penyebab Kesalahan dalam Menuliskan rumus

Kesalahan dalam menuliskan rumus dilakukan oleh siswa karena siswa lupa dengan rumus-rumus tersebut. Kebanyakan siswa hanya menghafal rumus yang tersedia sehingga memungkinkan mereka mudah lupa dengan rumus-rumus tersebut. Hal ini dapat terjadi karena pembelajaran yang dilakukan dalam mempelajari rumus-rumus tersebut kurang bermakna. Seperti hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, guru tidak pernah membuktikan rumus-rumus yang ada. Hal ini dapat membuat siswa mudah lupa. Selain itu, kelupaan siswa terhadap rumus-rumus yang ada juga dapat terjadi karena siswa tersebut jarang menggunakan rumus-rumus tersebut. Sebagaimana Suharman (2005) mengatakan bahwa lupa dapat terjadi karena informasi yang pernah disimpan di dalam ingatan tidak pernah atau jarang digunakan sehingga lama-kelamaan mengalami lupa (*forgetting*).

3.3.2 Faktor Penyebab Kesalahan dalam Menggunakan Informasi-Informasi yang Diketahui dalam Masalah

Kesalahan siswa dalam menggunakan informasi yang diketahui dikarenakan siswa kurang teliti dan tidak cermat dalam membaca soal. Hal ini sesuai dengan penelitian Sari (2013) bahwa salah satu penyebab kesalahan siswa adalah ketidakcermatan dalam membaca soal. Selain itu, kesalahan dalam menggunakan informasi-informasi yang diketahui, juga dapat disebabkan karena siswa salah dalam membaca informasi pada gambar yang disajikan dan tidak memeriksa kembali jawaban yang diperolehnya sehingga tidak mengetahui bahwa ia telah menggunakan informasi yang diketahui dengan tidak tepat. Hal ini berdasarkan hasil penelitian Yuwono (2016) bahwa kesalahan membaca informasi dari gambar menjadi penyebab siswa salah dalam memasukkan informasi yang ada ke dalam rumus yang tersedia.

3.3.3 Faktor Penyebab Ketidakmampuan untuk Menggunakan Prosedur Matematika Secara Benar

Ketidakmampuan siswa dalam melakukan prosedur diantaranya kesulitan dalam mengoperasikan hitungan dan tidak tepat dalam melakukan proses pengerjaan. Hal ini dikarenakan siswa terbiasa dengan operasi-operasi hitung yang sederhana. Sebagaimana hasil penelitian Hidayat, dkk. (2013) penyebab kesalahan operasi yaitu siswa tidak mengerti dalam melakukan operasi-operasi yang rumit. Selain itu, hal ini juga dapat disebabkan karena siswa belum memahami materi prasyarat mengenai urutan pengerjaan operasi hitung yang sudah dipelajarinya dari Sekolah Dasar. Begitu juga kesulitan siswa dalam menghitung akar kuadrat suatu bilangan, dapat disebabkan karena mereka masih kurang memahami konsep mengenai akar kuadrat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sholihah & Afriansyah (2017) bahwa salah satu penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah geometri adalah pemahaman mengenai materi sebelumnya yang masih kurang kuat. Dengan kata lain, penyebab kesulitan siswa ini berkaitan dengan penguasaan materi yang telah dipelajari sebelumnya yaitu operasi perkalian antara bentuk aljabar.

3.3.4 Faktor Penyebab Kesalahan Perhitungan

Kesalahan perhitungan nampaknya sering dilakukan siswa dalam mencari jawaban dari suatu pertanyaan. Kesalahan ini disebabkan oleh siswa yang kurang teliti atau ceroboh dalam melakukan operasi hitung, baik perkalian, penjumlahan, ataupun operasi hitung lainnya. Dengan kata lain, siswa melakukan ketidakteelitian dalam berpikir untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rindyana & Chandra (2012) bahwa penyebab siswa dalam menyelesaikan masalah adalah kurang teliti. Hal ini juga disebabkan karena siswa tidak memeriksa kembali hasil perhitungan yang diperoleh. Sebagaimana hasil penelitian Mahdayani (2016), tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh menjadi penyebab siswa kesulitan dalam memecahkan masalah matematika.

3.3.5 Faktor Penyebab Kesalahan dalam Penggunaan Satuan

Ketika siswa telah memperoleh hasil perhitungan yang benar, kesalahan dalam penulisan satuan dapat menjadi hambatan untuk memperoleh jawaban yang sempurna. Kesalahan dalam penggunaan satuan dapat disebabkan karena kurangnya pemahaman meka terhadap konsep satuan dan siswa tidak terbiasa mencantumkan satuan pada saat mencari suatu ukuran. Selain itu, dapat juga terjadi karena siswa tidak melakukan pengecekan kembali dalam mengidentifikasi satuan dan siswa tidak cukup latihan dalam menggunakannya. Hal ini sebagaimana hasil penelitian Ozerem (2012), penyebab salah penggunaan satuan ukuran adalah tidak cukup latihan atau mempelajarinya. Sedangkan siswa yang tidak menuliskan satuan pada pengerjaannya dapat disebabkan karena faktor lupa dan terlalu fokus dengan hasil perhitungan.

3.4 Faktor Penyebab Kesulitan dalam Memeriksa Kembali Kebenaran Solusi

Dalam memecahkan masalah geometri, ketika sudah memperoleh solusi, siswa jarang memeriksa kembali solusi yang diperoleh. Hal ini mengakibatkan, kesalahan perhitungan, kesalahan menggunakan informasi yang diketahui, ataupun kesalahan lainnya. Faktor yang dapat menjadi penyebab siswa tidak memeriksa kembali kebenaran solusi yang diperolehnya adalah karena usaha yang dilakukan siswa kurang maksimal. Selain itu, siswa tidak terbiasa melakukannya. Sebagaimana hasil penelitian Ozerem (2012) bahwa kurangnya usaha siswa dalam memecahkan masalah menjadi penyebab siswa melakukan kesalahan. Faktor lainnya yang dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban adalah keterampilan dalam menggunakan ide-ide geometri yang masih kurang. Hal ini mengakibatkan siswa menjadi kurang terampil sehingga tidak dapat menggunakan cara lain untuk memeriksa kembali kebenaran solusi yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sumadisa (2014), faktor penyebab siswa kesulitan dalam memeriksa kebenaran solusi yaitu kurang terampil dalam menyelesaikan soal. Selain itu, waktu pengerjaan yang kurang juga dapat menjadi salah satu faktor penyebabnya.

4. KESIMPULAN

Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah geometri disebabkan oleh beberapa hal, baik berasal dari dalam diri siswa maupun dari luar diri siswa. Faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang berasal dari diri siswa antara lain siswa tidak memahami beberapa kalimat yang terdapat dalam soal, siswa malas dan tidak teliti ketika membaca soal, siswa salah dalam membaca gambar dan mengidentifikasi bentuk gambar yang terdapat pada masalah, siswa salah ketika menerjemahkan gambar, siswa tidak dapat membayangkan secara visual masalah yang diberikan, siswa tidak dapat menghubungkan materi yang telah dipelajari untuk digunakan dalam pemecahan masalah, siswa hanya menghafal rumus-rumus yang ada, siswa tidak menggunakan nalar atau logika dengan baik dalam menyelesaikan masalah, siswa kurang memahami prosedur matematika tertentu, siswa terlalu tergesa-gesa dalam melakukan operasi hitung, kurangnya pemahaman mereka terhadap konsep satuan dan konversi satuan, siswa tidak mengetahui cara melihat kembali dengan benar, dan kurangnya rasa percaya diri siswa dan menganggap bahwa geometri merupakan materi yang sulit. Hal ini terjadi ketika siswa tidak memberikan jawaban apapun pada masalah yang diberikan. Selain faktor dari dalam diri siswa, kesulitan siswa dalam memecahkan masalah dapat disebabkan dari faktor eksternal, antara lain Guru

tidak melakukan tindak lanjut untuk mengatasi siswa-siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab suatu soal, pembelajaran yang dilakukan kurang menekankan pada sifat-sifat bangun datar, guru tidak pernah mengajak siswa untuk mencoba membuktikan rumus yang ada secara bersama-sama, dan guru hanya memberikan soal-soal rutin sehingga siswa tidak terbiasa dengan soal pemecahan masalah.

REFERENCES

- Anikrohmah, dkk. (2013). Identifikasi Strategi Pemecahan Masalah Matematika Luas Permukaan dan Volume Balok pada Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), hlm. 1-10.
- Boero, P., & Dapueto, C. (2007). Problem solving in mathematics education in Italy: dreams and reality. *ZDM Mathematics Education*, 39(5), hlm. 383-393.
- Chairani, Z. (2013). Implikasi teori Van Hiele dalam pembelajaran geometri. *Lentera Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1), hlm. 20-29
- Deviani, R., Ramlah, & Adirakasiwi, A. G. (2017). Analisis kesulitan belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SESIOMADIKA)*, hlm. 432-439.
- Grugnetti, L., & Jaquet, F. (2005). A mathematical competition as a problem solving and a mathematical education experience. *Journal of Mathematical Behavior*, 24, hlm. 373–384.
- Hendriana, H. (2012). Pembelajaran matematika humanis dengan metaphorical thinking untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(1).
- Hidayat, B.R., dkk. (2013). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi ruang dimensi tiga ditinjau dari gaya kognitif siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1(1).
- Hudojo, H. (1988). *Strategi belajar mengajar matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Istiani, A., & Hidayatulloh, H. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bangun ruang sisi datar. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Jupri, A., & Drijvers, P. (2016). Student difficulties in mathematizing word problems in algebra. *Eurasia Journal of Mathematics, Science, & Technology Education*, 12(9), hlm. 2481-2502.
- Mahdayani, R. (2016). Analisis kesulitan siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri. *Jurnal Pendas Mahakam*, 1(1), hlm. 86-98.
- Mikrayanti. (2016). Meningkatkan kemampuan penalaran matematis melalui pembelajaran berbasis masalah. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(2), hlm. 97-102.
- Miller, A., dkk. (2017). Preservice teachers' algebraic reasoning and symbol use on a multistep fraction word problem. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 18(1), hlm. 109-131.
- Ozerem, A. (2012). Misconceptions in geometry and suggested solution for seventh grade students. *International journal of trends in art, sport and science education*, 1(4), hlm. 23-35.
- Polya, G. (1957). *How to solve it: a new aspect of mathematical method*. New York: Doubleday & Company, Inc.
- Ramadhani, Yuwono, & Muksar, M. (2016). Analisis kesalahan siswa kelas VIII SMP pada materi aljabar serta proses scaffoldingnya. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 1(1), hlm. 11-22.
- Roskawati, Ikhsan, M., & Juandi, D. (2015). Analisis penguasaan siswa SMA pada materi geometri. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(1), hlm. 64-70.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CPSA*. Bandung: Tarsito.
- Sari, A, L. (2013). Diagnosis kesalahan siswa Sekolah Menengah Pertama dalam menyelesaikan masalah faktorisasi bentuk aljabar. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, hlm. 407-413.
- Seifi, M., Haghverdi, M., & Azismohamadi, F. (2012). Recognition of student's difficulties in solving mathematical word problems from the viewpoint of teacher. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(3), hlm. 2923-2928.

- Sholihah & Afriansyah. (2017). Analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir van hiele. *Jurnal Mosharafa*, 6(2), hlm. 287-298.
- Sugiyono. (2014). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suharman. (2005). *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi.
- Sumadisa, I. G. (2014). Analisis kesalahan siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Dolo dalam menyelesaikan soal luas permukaan dan volume limas. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1(2).
- Suryadi, D., Yulianti, k., & Junaeti, E. *Model Antisipasi dan Situasi Didaktis dalam Pembelajaran Matematika Kombinatorik Berbasis Pendekatan Tidak Langsung*. [Online]. Tersedia: http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/195802011984031-Didi_Suryadi/DIDI-24.pdf
- Ural, A. (2016). Investigating 11th grade students' Van-Hiele level 2 geometrical thinking. *Journal of Humanities and Social Science*, 21(12), hlm. 13-19.
- Yeo, J. (2009). Secondary 2 student's difficulties in solving non-routine problem. *International Education Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 10(1), hlm. 1-30.