Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMP Kelas IX dalam Memahami Konsep Tabung dan Alternatif Pemecahannya dengan Pendekatan Pemecahan Masalah

Mutia

Institut Agama Islam Negeri Curup
mutianasir24@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendiagnosis kesulitan belajar siswa SMP pada pokok bahasan tabung; (2) untuk mengetahui penerapan pendekatan pemecahan masalah sebagai alternatif pemecahan dalam mengurangi kesulitan belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Karangpandan Kabupaten Karanganyar Propinsi Jawa Tengah. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX B SMP Negeri 3 Karangpandan Kabupaten Karanganyar. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Data dikumpulkan dengan metode tes geometri dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kesulitan-kesulitan yang dialami siswa kelas IX SMP Negeri 3 Karangpandan dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan persoalan luas permukaan dan volum tabung adalah (a) di dalam penguasaan konsep, siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan rumus luas permukaan tabung dan volum, membedakan luas permukaan tabung dengan tutup dan tanpa tutup; (b) kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa dalam menggunakan rumus adalah ketika siswa harus menggunakan rumus luas permukaan tabung dan volum tabung dalam menyelesaikan soal cerita yang berbasis kontekstual, (c) di dalam perhitungan bilangan desimal dengan operasi perkalian dan penjumlahan, (d) mengubah satuan volume dari satuan cm^3 menjadi liter; (2) pendekatan pemecahan masalah dapat menjadi salah satu alternatif untuk membantu kesulitan belajar siswa.

Kata Kunci: Kesulitan Belajar Matematika, Pendekatan Pemecahan Masalah, Tabung

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang cukup memusingkan bagi siswa. Matematika dipandang sebagai cabang ilmu yang sulit dipelajari dan tidak menyenangkan. Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas bila dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Secara singkat dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hierarkis dan penalarannya deduktif.¹ Senada dengan itu, Erman Suherman (2003:15) juga mengemukakan bahwa matematika adalah ilmu yang mempelajari hubungan, pola, bentuk, dan struktur; ilmu yang abstrak dan deduktif. Hal yang demikian tentu akan membawa akibat pada terjadinya proses pembelajaran matematika dan penguasaan materi pada siswa.²

Banyak orang yang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit. Meskipun demikian, semua orang harus mempelajarinya karena merupakan sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.

Banyak orang yang mempertukarkan antara matematika dengan aritmetika atau berhitung. Padahal, matematika memiliki cakupan yang lebih luas daripada aritmetika. Aritmetika hanya merupakan bagian dari matematika. Dari berbagai bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih bagi siswa yang berkesulitan belajar.

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari SD hingga SLTA dan bahkan juga di perguruan tinggi. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Cornelius (dalam Mulyono Abdurrahman, 2009:253) mengemukakan lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis; (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari; (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman; (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas; (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Sedangkan Cockroft dalam sumber yang sama mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang

¹ Ahmad Zulfikar, *Keefektifan Problem Based Learning dan Model Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*, vol. 1, 1 (Unnes Journal of Mathematics Education, 2012).

² Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Bandung, 2003).

sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang. Berbagai alasan perlunya sekolah mengajarkan matematika kepada siswa pada hakikatnya dapat diringkaskan karena masalah kehidupan sehari-hari.³

Matematika tersusun oleh objek-objek abstrak yang dilengkapi dengan simbol-simbol. Keabstrakan objek matematika diperkaya dengan konsep-konsep yang beraneka ragam. Kekayaan konsep-konsep dalam matematika dikembangkan dengan berbagai manipulasinya. Objek-objek abstrak dalam matematika adalah ada yang mudah dipelajari siswa namun ada juga yang sulit dipelajari siswa. Herman Hudojo (1988:3-4) menegaskan bahwa siswa akan mudah mempelajari matematika, apabila siswa telah mengetahui konsep dalam matematika dengan baik. Dalam belajar matematika siswa harus melakukannya secara kontinu, tidak terputus-putus, dan secara aktif untuk tujuan yang baik. Perilaku tersebut perlu dilakukan dengan maksud agar proses belajar matematika siswa dapat berjalan dengan baik.

Proses belajar yang baik akan menghasilkan hasil belajar yang baik pula. Oleh karena itu, dalam belajar matematika siswa harus aktif melakukan berbagai tingkah laku belajar. Mencoba berbagai bentuk latihan soal perlu dilakukan siswa agar pelajaran matematika bukan sebagai pengetahuan yang sulit dipelajari siswa dalam belajar di sekolah.⁴

Salah satu masalah dalam pembelajaran matematika adalah kesulitan memahami konsep matematika. Konsep merupakan salah satu dari empat objek yang dikaji dalam matematika yaitu fakta, konsep, operasi, dan prinsip yang sangat penting dipahami siswa saat belajar matematika. Pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika juga perlu agar ada kesesuaian objek yang dipelajari sehingga siswa tidak hanya mampu melakukan operasi dan hitungannya saja, tetapi juga memahami konsepnya. Dengan demikian, pembelajaran matematika akan menjadi bermakna dan tidak hanya sekedar hafalan rumus. Namun, kenyataannya tidak sesuai dengan apa yang diharapkan dalam pembelajaran matematika tersebut. Fakta menunjukkan pembelajaran matematika masih memprioritaskan hafalan rumus dalam proses pembelajarannya. Rumus-rumus yang dihafal tersebut tanpa harus

³ Mulyono Abdurrahman., *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009).

⁴ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika* (Malang: UM Press, 2005).

mengetahui tahapan penemuan dan manfaatnya. Terlebih lagi ketika siswa diminta menyelesaikan beberapa soal pengembangan yang model dan bentuknya tidak seperti contoh soal yang diberikan pada saat guru menerangkan materi tersebut dan belum lagi adanya penggunaan rumus praktis yang biasanya banyak dimanfaatkan siswa dalam pembelajaran matematika saat mengerjakan soal-soal matematika. Akibatnya, pemahaman konsep yang diharapkan dalam pembelajaran menjadi jauh dari harapan dan siswa kesulitan menyelesaikan masalah matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Lina Marlina, dkk (2017) menyatakan bahwa 70% siswa mengalami kesulitan fakta, 90% mengalami kesulitan prinsip, 65% mengalami kesulitan menghitung dan 75% mengalami kesulitan konsep dalam mempelajari geometri dimensi tiga.⁵

Penelitian yang dilakukan oleh Tatag Y.E. Siswono, dkk (2004:88) menguraikan penyebab kesulitan siswa dalam memahami bangun ruang antara lain: (1) selama ini siswa di Sekolah Dasar lebih banyak belajar tentang bidang datar sehingga terdapat *peralihan/transisi* untuk belajar bangun ruang;

(2) rumus-rumus seperti volum atau luas permukaan di Sekolah Dasar hanya diberikan saja secara langsung dan dihafal, tanpa proses penemuan sendiri sehingga pembelajaran tersebut tidak bermakna dan menyulitkan siswa untuk memahami atau mengingat rumus-rumus tersebut; (3) siswa jarang mengerjakan soal cerita (pemecahan masalah), mereka sering hanya di-*drill* untuk menghafal rumus dan soal-soal yang hampir identik, sehingga jika materi atau contoh soal diubah sedikit mereka tidak mampu mengerjakan⁶. Selain itu,

Penelitian yang dilakukan oleh Murdanu, dalam tesisnya juga menunjukkan bahwa kesulitan-kesulitan siswa dalam geometri meliputi: kesulitan menginterpretasi informasi dalam soal, kesulitan berbahasa, kesulitan pemahaman konsep dan prinsip dalam geometri, dan kesulitan teknis. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan persoalan geometri berkenaan dengan kelemahan pemahaman konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam geometri. Konsep-konsep dalam geometri yang tidak dikuasai siswa, yaitu diagonal, jarak, tinggi segiempat, dan luas. Prinsip-prinsip dalam geometri yang tidak dikuasai siswa, yaitu diagonal, jarak, tinggi, segiempat, dan luas. Prinsip-prinsip dalam geometri yang tidak

⁵ Lina Marlina, dkk, "ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA MATERI POKOK GEOMETRI DIMENSI TIGA PADA SISWA KELAS XI SMKN 1 TIRTAJAYA - PDF," 2017, <https://docplayer.info/63918895-Analisis-kesulitan-belajar-matematika-materi-pokok-geometri-dimensi-tiga-pada-siswa-kelas-xi-smkn-1-tirtajaya.html>.

⁶ Tatag. Y.E. Siswono, "Penerapan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Untuk Mengatasi Kesulitan Siswa Dalam Belajar Materi Bangun Ruang Sisi Tegak Di Kelas I SLTP Negeri 6 Sidoarjo," 2004.

dikuasai siswa, yaitu: prinsip garis tinggi, prinsip jarak antara titik dan ruas garis (garis), jarak antara dua ruas garis (garis) yang sejajar, prinsip diagonal-diagonal segiempat, dan prinsip perhitungan luas segiempat. Dari hasil penelitian-penelitian diatas, terungkap bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari matematika sangat berkaitan erat dengan pemahaman konsep dan prinsip.⁷

Luas permukaan dan volum bangun ruang adalah sebagian kecil dari materi matematika kelas IX yang dinilai sulit dipahami siswa tidak terkecuali luas permukaan dan volum tabung. Tabung adalah salah satu materi pelajaran matematika yang terdapat dalam kurikulum matematika bidang geometri tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas IX semester ganjil. Sebelumnya di kelas VII, terdapat bangun datar seperti persegi, persegi panjang, dan lain sebagainya dan di kelas VIII ada kubus dan balok. Baik dalam hal bangun datar maupun bangun ruang, siswa pada dasarnya mengalami kesulitan, namun khusus materi tabung, siswa di SMP Negeri 3 Karangpandan mengalami kesulitan. Hal ini diketahui peneliti saat observasi di SMP Negeri 3 Karangpandan. Berdasarkan keterangan yang diperoleh dari guru matematika yang mengajar di sekolah tersebut menjelaskan

bahwa kesulitan siswa mempelajari materi tabung dikarenakan banyak dan rumitnya rumus yang harus dipahami siswa. Selain itu, dijelaskan juga beberapa kesulitan yang ditemukan guru matematika pada siswa saat mempelajari tabung yaitu misalnya sulit membedakan rumus luas permukaan tabung yang menggunakan tutup dan tidak, sulit membedakan rumus luas permukaan tabung dengan luas permukaan bangun ruang sisi lengkung lainnya seperti kerucut dan bola, dan juga sulit membedakan rumus luas permukaan dengan rumus volumnya yang seringkali terbalik menggunakannya. Padahal jika siswa memahami konsep dan tidak sekedar menghafal rumus, kesulitan itu tidak akan terjadi. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Herman Hudojo (1988) yang menegaskan bahwa siswa akan mudah mempelajari matematika, apabila siswa telah mengetahui konsep dengan baik.⁸

Dalam Lina Marlina (2017) juga disebutkan bahwa banyak rumus dan istilah yang harus dikuasai oleh siswa, sehingga ini menjadikan siswa mengalami kesulitan belajar. Geometri dimensi tiga merupakan materi yang cukup sulit untuk dipahami dan sebagian besar siswa tidak menyukai materi ini. Hal tersebut disebabkan dalam materi ini siswa tidak hanya dituntut untuk dapat

⁷ Murdanu, "Analisis Kesulitan Siswa-Siswa SLTP Dalam Menyelesaikan Persoalan Geometri," Universitas Negeri Surabaya, 2004.

⁸ Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*.

memahami konsepnya saja melainkan siswa juga harus mampu memvisualisasikan bangun yang ada pada soal ke dalam bentuk tiga dimensi.⁹

Sebagai guru, permasalahan ini perlu diperbaiki dengan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah yaitu melalui proses pembelajaran yang lebih menekankan pada pemahaman konsep dan bukan pada penghafalan rumus. Dalam pembelajaran apapun, proses lebih penting daripada hasil sebab proses belajar dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Pembelajaran matematika dengan penerapan Pendekatan Pemecahan Masalah dapat menjadi salah satu alternatif pemecahan dalam mengatasi kesulitan belajar siswa dan demi pencapaian pemahaman konsep siswa pada bahan ajar tabung, baik untuk pemahaman luas permukaan tabung maupun volumenya sebab pendekatan pemecahan masalah lebih menitikberatkan pembelajaran pada proses dan cara berpikir siswa yaitu tentang bagaimana cara memecahkan masalah dan pemrosesan informasi. Pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah akan melibatkan beberapa langkah sehingga dengan langkah-langkah tersebut diharapkan dapat membantu

pola pikir siswa dalam menyelesaikan persoalan tabung dan mengatasi kesulitan belajarnya. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Mulyono Abudrrahman (2009:258) yaitu pendekatan pemecahan masalah dengan langkah-langkah (1) memahami masalah; (2) merencanakan pemecahan masalah; (3) melaksanakan pemecahan masalah; (4) memeriksa kembali; dapat lebih baik untuk digunakan bagi anak berkesulitan belajar maupun yang tidak berkesulitan belajar.¹⁰

Dengan demikian, berdasarkan permasalahan tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa tujuan penelitian ini adalah : 1) untuk mengetahui kesulitan belajar apa saja yang dialami siswa saat mempelajari materi luas permukaan dan volum tabung; dan 2) untuk mengetahui alternatif pemecahan dengan pendekatan pemecahan masalah dapat mengurangi kesulitan yang dialami.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Karangpandan Kabupaten Karanganyar Propinsi Jawa Tengah. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX B SMP Negeri 3 Karangpandan Kabupaten Karanganyar. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu menjelaskan atau memaparkan data dari hasil

⁹ Marlina, dkk, "ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA MATERI POKOK GEOMETRI DIMENSI TIGA PADA SISWA KELAS XI SMKN 1 TIRTAJAYA - PDF."

¹⁰ Abdurrahman., *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*.

penelitian dengan pendekatan kualitatif. Menurut Sugiyono (2011:9), penelitian kualitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat *postpositivisme* yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisa data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.¹¹ Pengambilan subjek untuk penulisan ini dilakukan dengan mengambil enam orang siswa dari 36 orang siswa yang didasarkan atas tingkat kemampuan mereka yaitu masing-masing dua orang yang memiliki prestasi tinggi, sedang, dan rendah sebagai sampel.

Penentuan tingkatan kemampuan ini didasarkan peneliti atas nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70. Siswa dengan nilai rata-rata mencapai KKM (skor ≥ 70) dikategorikan tinggi, sedangkan siswa dengan nilai rata-rata berkisar antara 60 dan 70 ($60 \leq \text{skor} < 70$) dikategorikan sedang dan siswa dengan nilai rata-rata di bawah 60 (skor < 60) dikategorikan rendah. Informasi atau data-data dalam penelitian deskriptif dan

kualitatif diperoleh melalui tes geometri, wawancara, dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Sebelum menganalisis jawaban tertulis subjek penelitian, terlebih dahulu disajikan data nilai yang diperoleh oleh masing-masing subjek penelitian dalam mengerjakan soal tes geometri. Hal ini dilakukan untuk melihat sejauh mana mereka mampu menjawab dan kemudian baru dilakukan analisis terhadap kesulitan yang dialaminya. Dalam penilaian ini, mungkin terjadi ketidaksesuaian antara nilai ulangan harian yang diperoleh sebelumnya dengan nilai pada tes geometri ini. Ketidaksesuaian ini dapat disebabkan karena materi tabung sudah cukup lama diajarkan di kelas yaitu menurut informasi guru matematika, materi ini sudah diajarkan pada awal semester ganjil yaitu saat mencapai kompetensi dasar 2. Namun, jika siswa memahami konsep yang telah dipelajarinya, siswa tidak akan mengalami kesulitan mengerjakan kembali soal mengenai tabung tersebut. Berikut nilai yang diperoleh disajikan dalam Tabel 1 :

Tabel 1
Nilai Tes Geometri

No	Subjek Penelitian	Kode Subjek Penelitian	Nilai
1.	Daryanti	C1	69
2.	Kurrota Ayun A.S	C2	41
3.	Tabah Luhur Wicaksono	B1	50
4.	Novianto EP	B2	55
5.	Lina Kusumawati	A1	30
6.	Astari Pramudya Wardani	A2	14

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta. (Bandung: Alfabeta, 2011).

Adapun soal yang diberikan kepada siswa yang kemudian dianalisis adalah sebagai berikut:

1. Perhatikan gambar berikut ini !

Gambar di samping menunjukkan sebuah botol minuman berbentuk tabung. Tentukanlah :

- Luas permukaan botol tersebut
 - Luas selimut botol tersebut
2. Naryani ingin membuat tempat pensil yang berbentuk tabung tanpa tutup dari kulit sapi yang dijahit. Ia menulis ukuran diameter 12 cm dan tinggi 25 cm. Akan tetapi, setelah selesai dibuat ternyata tempat pensil itu terlalu besar dan ia mengurangi tingginya menjadi 11 cm.
- Berapakah luas bahan yang dibutuhkan untuk membuat tempat pensil pertama ?
 - Berapakah perbandingan luas permukaan tempat pensil pertama dan kedua ?
3. Tentukanlah volume suatu tabung jika diameternya 10 cm dan tingginya 4 cm !
4. Sebuah kaleng berbentuk silinder berisi 462 cm³ minyak. Jika jari-jarinya 7 cm, maka tentukanlah tinggi kaleng tersebut !
5. Ibu menyediakan 5 gelas minuman untuk 5 orang tamunya. Setiap gelas diisi $\frac{5}{6}$ bagian. Apabila gelas yang digunakan berbentuk tabung dengan tinggi 12 cm dan diameter 7 cm, berapa literkah minuman yang harus dibuat untuk 5 orang tamu itu ?

Untuk mengetahui letak kesulitan siswa dalam pemahaman konsep dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan siswa dalam menuliskan setiap langkah pengerjaannya.

Berikut contoh pengerjaan siswa yang melakukan kesalahan :

A. Subjek A (prestasi rendah)

1. Subjek A1

Pada subjek A1, semua soal dianalisis kecuali soal nomor 3 dan 4 sebab pengerjaan nomor 3 dan nomor 4 sudah

benar sehingga dianggap tidak ada kesulitan.

- a. Jawaban soal nomor 1 a dan 1 b

Butir soal nomor 1 bagian a meminta siswa mencari luas permukaan botol dan siswa dapat menggunakan rumus tersebut dengan benar. Namun, perhatikan lingkaran hitam pada jawaban siswa, ternyata terdapat kesalahan yaitu siswa menggunakan nilai diameter sebagai jari-jari. Jika dalam soal diketahui diameter yaitu $d = 7 \text{ cm}$, maka siswa seharusnya menjawab $r = \frac{1}{2}d = \frac{1}{2}(7) = 3,5 \text{ cm}$.

Sedangkan untuk soal 1 b, kesalahan yang sama dilakukan yaitu nilai jari-jari yang dimasukkan salah.

Berdasarkan wawancara dengan siswa pada soal nomor 1, terlihat bahwa siswa masih belum bisa menggunakan jari-jari dalam mencari luas permukaan tabung. Menurut keterangan siswa, ini hanya karena faktor ketidaksengajaan yaitu lupa, sebab siswa juga mengatakan soal ini termasuk kategori soal mudah

sehingga tidak ditemukan kesulitan pada subjek A1 untuk nomor 1.

b. Jawaban soal nomor 2 a dan 2 b

Dalam butir soal nomor 2 bagian a, ditanyakan luas bahan tempat pensil yang berbentuk tabung tanpa tutup dan bagian b menanyakan perbandingan yang dihasilkan jika ada tempat pensil 2 dengan tinggi yang berbeda. Dari pengerjaan dua soal tersebut diketahui hasil pengerjaan siswa menunjukkan banyak kesalahan. Mulai dari penggunaan rumus luas tabung tanpa tutup yang masih salah hingga menghitung perbandingan kedua luas tersebut. Kesalahan ini diduga sebagai kesalahan konsep karena siswa tidak bisa membedakan rumus luas permukaan tabung dengan tutup dan tanpa tutup serta tidak mengerti konsep perbandingan yaitu nilai perbandingan yang dituliskan tidak jelas darimana dapatnya.

Setelah diwawancarai dengan subjek yang melakukan kesalahan, terlihat bahwa siswa belum mengerti konsep luas tabung. Siswa belum dapat mengaplikasikan rumus luas tabung ke dalam bentuk soal

cerita dan siswa juga belum dapat membedakan luas tabung dengan tutup dan tanpa tutup. Selain itu, kesulitan lainnya yang ditemukan adalah siswa tidak bisa menghitung perbandingan luas permukaan kedua tempat pensil yang berbentuk tabung.

c. Jawaban nomor 5

Pada soal nomor 5, siswa tidak dapat menjawab. Siswa mengalami kesulitan menterjemahkan soal cerita yang berkaitan dengan volum tabung. Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada subjek A1, diperoleh bahwa siswa hanya menghafal rumus tanpa memahaminya, sehingga mengakibatkan kesulitan saat menyelesaikan masalah sehari-hari dengan volume tabung.

2. Subjek A2

1. Jawaban nomor 1 a

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam pengerjaan soal nomor 1 a ini adalah salah memasukkan nilai jari-jari tabung. Dalam soal, memang diberikan gambar tanpa ditunjukkan

apakah itu diameter atau jari-jari. Tapi, bagi siswa yang memahami konsep tentu akan mengerti mana yang disebut dengan diameter dan jari-jari. Akibatnya, kesalahan ini terjadi hingga akhir perhitungan. Dengan demikian, terlihat bahwa siswa tidak bisa membedakan rumus luas permukaan dan luas selimut tabung.

2. Jawaban soal nomor 1 b :

b. Luas selimut botol
diketahui : $r = \frac{20}{2}$ ✓
 $r = 7$ cm
 $t = 20$ cm
ditanya : L selimut botol
Jwb : $L_{\text{selimut botol}} = \pi r^2 t$
 $= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 20$
 $= 3080 \text{ cm}^2$

Kesalahan pada bagian b ini, tidak hanya terdapat pada kesalahan memasukkan nilai jari-jari tabung, tetapi juga kesalahan menggunakan rumus luas selimut tabung. Sepertinya, siswa tidak bisa membedakan luas selimut tabung dan volum tabung. Setelah diwawancarai, ternyata siswa memang tidak dapat membedakan rumus luas selimut tabung dan volum tabung.

3. Jawaban nomor 2

Pada soal nomor 2, siswa tidak dapat menjawab. Dari wawancara diperoleh keterangan bahwa siswa tidak memahami apa yang dipelajarinya mengenai luas tabung. Siswa juga tidak mengerti

menghitung perbandingan, padahal pemahaman tentang perbandingan harusnya sudah dikuasai di kelas IX.

4. Jawaban soal nomor 3

3) diketahui : $r = 10 : 2 = 5$ cm ✓
 $t = 4$ cm ✓
 $\pi = 3.14$ ✓
ditanya : Volume tabung
Jwb : $V_{\text{tabung}} = \pi r^2 t$
 $= 3.14 \cdot 5^2 (4)$
 $= 3.14 \cdot 5 (5 + 3)$
 $= 3.14 \cdot 5 \cdot 15$
 $= 204.10 \text{ cm}^3$

Awalnya, siswa telah melakukan prosedur menjawab yang benar yaitu dengan menuliskan hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan. Namun, saat menggunakan rumus volum tabung ke dalam pemecahan soal, siswa mengalami kesalahan. Kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan menggunakan rumus yaitu rumus yang digunakan siswa adalah rumus luas permukaan tabung tanpa tutup, padahal rumus yang seharusnya digunakan dalam pemecahan soal tersebut adalah $\text{volum tabung} = \pi r^2 t$. Dengan kesalahan tersebut, maka diduga siswa mengalami kesulitan dalam membedakan rumus. Kembali ditemukan jawaban siswa yang tidak bisa membedakan rumus luas dan volum. Siswa sepertinya tidak bisa memahami konsep luas dan volum.

5. Jawaban nomor 4

4) Tinggi tabung = $\pi r^2 t$
 $= \frac{22}{7} \cdot 5^2 \cdot t$
 $= 154$
 $t = \frac{154}{154}$
 $t = 1$ cm

Kesalahan yang terjadi pada jawaban siswa tersebut adalah kesalahan dalam menuliskan rumus untuk mencari tinggi kaleng. Seharusnya, siswa menuliskan terlebih dahulu rumus tabung, kemudian baru diturunkan hingga menemukan tingginya. Kesalahan ini menunjukkan konsep yang dimiliki siswa tersebut ternyata masih kurang. Sebenarnya, siswa sudah memahami bagaimana menghitung tinggi dari volum yang diketahui. Tetapi, karena siswa belum begitu memahami konsepnya maka siswa seperti bingung menuliskannya.

6. *Jawaban soal nomor 5 :*

Pada butir soal nomor 5 tidak disajikan jawaban siswa sebab siswa tidak menjawab untuk butir ini. Siswa tidak memahami konsep volum tabung hingga tidak bisa mengerjakan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Bentuk soal nomor 5 memang bukan soal yang mudah yaitu soal disusun dalam bentuk cerita dengan tujuan untuk melihat kedalaman konsep siswa dalam memahami volum tabung.

B. Subjek B (Prestasi Sedang)

1. Subjek B1

Pada subjek ini, siswa hanya melakukan kesalahan pada nomor 2 dan 5. Namun, untuk butir nomor 1 akan tetap dianalisis sebab siswa memberikan cara yang berbeda dengan hasil yang mendekati kebenaran.

a. *Jawaban soal nomor 1 a*

LEMBAR JAWAB

Dik: $d = 20$
 $\phi = 7$
 $r = 10$
 $t = 20$

Dit: Luas permukaan tabung?

Jawab: Luas permukaan = $2\pi r(r+t)$ ✓
 $= 2 \cdot 3,14 \cdot 10 \cdot (10+20)$
 $= 2168 \cdot 3,5$
 $= 516,53 \text{ cm}^2$
 Jawab: 517 cm^2

Dari pengerjaan nomor 1 a, terlihat bahwa siswa telah menjawab dengan prosedur yang benar yaitu membuat apa yang diketahui dan yang ditanya. Dalam pengerjaan soal nomor 1 a ini juga tidak ditemukan kesalahan, hanya terdapat hasil akhir yang berbeda yaitu $516,53 \text{ cm}^2$ dengan 517 cm^2 . Siswa menjawab $516,53 \text{ cm}^2$ dan pada kunci jawaban diperoleh 517 cm^2 . Ini hanya masalah pembulatan di belakang koma pada bilangan desimal karena pada proses perumusan, siswa menggunakan $\pi = 3,14$ dan bukan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, sehingga mengakibatkan hasil akhir yang cukup berbeda. Namun, hal ini tidak dianggap sebagai kesalahan dan jawaban akhir siswa dianggap benar. : Berdasarkan

wawancara dengan siswa mengenai soal nomor 1, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan saat menghitung hasil dari perkalian dua bilangan desimal, namun hasil yang diperoleh sudah mendekati benar karena nilai π yang digunakan berbeda dengan rubrik skor/penilaian.

Jawaban soal nomor 1 b :

$L_{\text{selimut tabung}} = 2\pi r t$
 $= 2 \cdot 3.14 \cdot 3.5 \cdot 20$
 $= 6.28 \cdot 3.5 \cdot 20$
 $= 21.98 \cdot 20$
 $= 439.6 \text{ cm}$

Begitu juga dengan jawaban 1 b, siswa telah melakukan perhitungan dengan benar, hanya saja π yang digunakan adalah 3,14 sehingga hasil yang diperoleh dalam bentuk desimal. Dengan demikian, disimpulkan bahwa pada pengerjaan soal ini, tidak ditemukan kesalahan kepada siswa.

b. Jawaban soal nomor 2 a

A. Dik = $r = 6$
 $D = 12$
 $t = 25$
 $\pi = 3.14$
 Dit : luas bahan yg di butuhkan ?
 Jawab : $\text{luas bahan} = 2\pi r(r+t)$
 $= 2 \cdot 3.14 \cdot 6 \cdot (6+25)$
 $= 6.28 \cdot 6 \cdot 31$
 $= 37.68 \cdot 31$
 $= 1168.08 \text{ cm}$

Pada soal 2 a, ditemukan kesalahan siswa dalam menggunakan rumus luas bahan tempat pensil pertama yaitu luas tabung tanpa tutup. Padahal seharusnya rumus luas tabung tanpa tutup yang digunakan adalah $\pi r (r+2t)$. Kesalahan yang dilakukan ini dikategorikan kesalahan konsep.

Jawaban soal nomor 2 b :

Dik = $r = 6$
 $D = 12$
 $t = 25$
 $\pi = 3.14$
 Dit : luas bahan yg di butuhkan ?
 Jawab : $\text{luas bahan} = 2\pi r(r+t)$
 $= 2 \cdot 3.14 \cdot 6 \cdot (6+25)$
 $= 6.28 \cdot 6 \cdot 31$
 $= 37.68 \cdot 31$
 $= 1168.08 \text{ cm}$

Kesalahan yang ditemukan dalam pengerjaan subjek penelitian ini adalah kesalahan menggunakan rumus luas tabung tanpa tutup (sama halnya dengan soal nomor 2 a). Selain itu, juga ditemukan kesalahan dalam menghitung perbandingan luas tempat pensil pertama dan tempat pensil kedua.

c. Jawaban nomor 5

Pada soal nomor 5, siswa tidak dapat menjawab. Hal ini diduga karena siswa mengalami kesulitan menterjemahkan soal

cerita yang berkaitan dengan volum tabung.

2. Subjek B2

Pada subjek B2, soal yang dianalisis hanya soal nomor 1, 2, dan 5 karena soal-soal tersebut masih ditemukan kesalahannya. Sedangkan untuk soal nomor 3 dan 4 sudah benar.

1. Jawaban soal nomor 1 a dan 1 b

Kesalahan yang ditemukan pada nomor 1 hanya kesalahan perhitungan dalam mencapai hasil akhir yaitu ditemukan pada bagian b. Sedangkan untuk bagian a, siswa tidak melakukan kesalahan, baik konsep menggunakan rumus maupun perhitungannya sudah benar. Kesalahan yang ditemukan pada bagian b disebabkan karena siswa salah memasukkan nilai jari-jari ke dalam rumus luas selimut dan ini merupakan kekurangtelitian siswa dalam menyelesaikan soal.

2. Jawaban soal nomor 2 a dan 2 b

Kesalahan yang ditemukan pada soal nomor 2 a adalah kesalahan perhitungan. Sedangkan pada bagian b, kesalahannya adalah kesalahan dalam menghitung nilai perbandingan, dimana kesalahan ini disebabkan karena kesalahan perhitungan siswa pada luas tempat pensil pertama (jawaban bagian a) dan tempat pensil kedua sehingga menyebabkan hasil perbandingannya berbeda. Ini menunjukkan bahwa siswa ternyata mengalami kesulitan saat melakukan perhitungan dua bilangan desimal dan bukan kesulitan menggunakan rumus luas tabung. Hal ini berarti menunjukkan penguasaan konsep aljabar yang telah dipelajari siswa masih kurang.

3. Jawaban soal nomor 5

Ada beberapa kesalahan yang dilakukan siswa pada butir soal nomor 5 yaitu : a) kesalahan menggunakan satuan

volum, seharusnya cm^3 dan bukan cm . Hal ini mungkin disebabkan karena kurang ketelitian siswa; b) kesalahan menginterpretasi soal, siswa menuliskan "1 liter air", padahal yang dimaksud adalah volume air dalam gelas yang diisi $\frac{5}{6}$ bagiannya; c) kesalahan menghitung volum air minuman untuk 5 orang. Hal ini disebabkan karena ketidakpahaman membaca soal tentang apa yang diketahui dan ditanyakan soal.

C. Subjek C (Prestasi Tinggi)

a) Subjek C1

Pada subjek C1, soal yang dianalisis hanya soal nomor 1, 2, dan 5 karena soal-soal tersebut masih ditemukan kesalahannya.

1. Jawaban soal nomor 1 a

Kesalahan yang ditemukan pada jawaban nomor 1 a adalah kesalahan menghitung luas alas dan luas tutup sehingga menyebabkan kesalahan juga pada luas permukaan botol sedangkan pada bagian b, tidak ditemukan kesalahan.

2. Jawaban soal nomor 2

Subjek penelitian melakukan kesalahan perhitungan pada operasi perkalian bilangan desimal. Sedangkan untuk nilai perbandingan luas tempat pensil 1 dan tempat pensil 2 sebagai luas tabung 1 dan luas tabung 2 tidak terdapat kesalahan. Siswa sepertinya sudah mengerti konsep perbandingan. Sehingga pada soal nomor 2 ini hanya terdapat kesalahan pada proses perhitungan dan bukan kesalahan konsep.

3. Jawaban soal nomor 5

Terdapat dua kesalahan yang dilakukan subjek penelitian yaitu :

- (a) Kesalahan dalam menghitung volum gelas yang berisikan minuman.
- (b) Kesalahan menyamakan satuan cm^3 dengan liter, padahal 1 liter = $1 dm^3$.

b) Subjek C2

Pada subjek C2, ditemukan kesalahan pada semua nomor kecuali 1 b, sehingga butir soal nomor 1 hingga 5 memiliki masing-masing kesalahan yang kemudian dianalisis seperti di bawah ini :

1) *Jawaban soal nomor 1 a :*

Dari jawaban nomor 1 a di atas, siswa dapat menentukan rumus apa yang digunakan untuk menghitung luas permukaan botol yang berbentuk tabung. Namun, terdapat kesalahan berhitung pada operasi penjumlahan yang melibatkan nilai tempat yaitu $3,5 + 20$, yang seharusnya menghasilkan $23,5$, akan tetapi siswa menjawabnya $5,5$, sehingga hasil akhir yang diperoleh pun juga salah.

Jawaban soal nomor 1 b :

Untuk jawaban soal nomor 1 b, siswa telah benar menjawab baik dari segi penggunaan rumus maupun proses perhitungan.

2) *Jawaban soal nomor 2 a :*

Pada soal nomor 2 bagian a, siswa diminta menemukan luas tempat pensil pertama yang berbentuk tabung tanpa tutup. Dari hasil pekerjaannya tersebut kemudian dilihat dan dianalisis, ternyata ditemukan kesalahan pada proses perhitungan sedangkan pada penggunaan rumus luas tabung tanpa tutup dan menemukan jari-jari dari diameter yang diketahui yaitu $r = 6 \text{ cm}$ dari diameter yang diketahui $d = 12 \text{ cm}$ telah benar dilakukan. Dengan demikian, kesalahan yang terdapat pada siswa dengan subjek penelitian C2 ini adalah kesalahan perhitungan dan bukan kesalahan konsep. Misalnya, hasil yang diperoleh dari hasil perkalian $2\pi r t$ adalah 942 dan bukan 229.200 . Begitu juga untuk perhitungan πr^2 sehingga kemudian pada hasil akhir juga ditemukan kesalahan.

Jawaban soal nomor 2 b :

Pada soal nomor 2 b, siswa diminta menentukan perbandingan antara luas pensil pertama dan kedua yang keduanya berbentuk tabung. Pada perhitungan luas pensil kedua, siswa mengalami kesalahan pada proses perhitungan dan pada saat mencari nilai perbandingan, siswa juga melakukan kesalahan yaitu siswa tidak bisa menentukan rumus perbandingan. Harusnya, nilai perbandingan itu adalah hasil bagi antara luas pensil pertama dan kedua, akan tetapi siswa menjawab dengan menjumlahkan hasil keduanya. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan yang terjadi adalah tidak hanya kesalahan perhitungan, tetapi juga kesalahan konsep.

3) Jawaban soal nomor 3

Sama seperti soal nomor 1 dan 2, pada soal nomor 3 ini, siswa sudah dapat menggunakan rumus volume tabung yaitu $\pi r^2 t$. Namun, dalam kesalahan yang sama, siswa melakukan perhitungan yang salah. Seharusnya, hasil yang diperoleh adalah 314 cm^3 dan bukan 3140 cm^3 . Kesalahan perhitungan pada bilangan desimal ini menjadi kesalahan yang sering dilakukan siswa.

4) Jawaban soal nomor 4

Dari pengerjaan soal nomor 4 ini, siswa tidak dapat menggunakan rumus untuk menemukan tinggi kaleng yang berbentuk tabung. Padahal di dalam soal telah diketahui "sebuah kaleng berbentuk silinder berisi 462 cm^3 ", yang berarti volum tabungnya yang diketahui dan harusnya siswa menggunakan rumus volume tabung untuk menghitung tinggi tersebut, akan tetapi siswa menggunakan rumus luas permukaan tabung, sehingga

- d. Kesulitan membedakan rumus luas selimut dan volum tabung

Kesulitan ini terlihat dari jawaban subjek A2, yang menuliskan luas selimut= volum tabung dan berdasarkan wawancara dengan subjek tersebut, ternyata ditemukan penyebabnya yaitu siswa tidak memahami istilah selimut dalam tabung.

- e. Kesulitan menentukan perbandingan dua buah luas tabung

Hal ini terlihat dari jawaban siswa pada soal nomor 2 b untuk subjek A1, A2, B1, dan C2. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa dan wawancara tersebut, ternyata siswa masih belum memahami konsep perbandingan dengan baik. Padahal materi tersebut telah diperoleh di kelas VII. Siswa sering menyamakan istilah “perbandingan” dengan “pengurangan”.

- f. Kesulitan menyelesaikan soal cerita.

Siswa mengalami kesulitan menerjemahkan soal cerita yang berbasis kontekstual ke bentuk matematis. Kesulitan ini ditemukan pada subjek A1, A2, B1, C2.

- g. Kesulitan mengubah satuan volume

Seperti pada jawaban subjek B2, C1, siswa mengalami kesulitan untuk mengubah satuan volume dari 1 cm^3 menjadi 1 liter. Siswa sering menyamakan $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ liter}$ karena satuan yang

diketahui dalam soal adalah cm, padahal 1 liter = 1 dm^3 .

Pendekatan Pemecahan Masalah

Melihat kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah luas dan volum tabung, maka perlu adanya perbaikan pembelajaran melalui proses pembelajaran yang dapat membuat siswa memahami konsep lebih baik dan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik pula. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pemecahan masalah. Erman Suherman (2003:89) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin dan sejak lama, pemecahan masalah telah menjadi fokus perhatian utama dalam pengajaran matematika di sekolah.¹² Oleh sebab itu, pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah diharapkan dapat membantu siswa mengurangi kesulitan yang dialaminya dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas dan volum tabung.

¹² Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*.

Dalam pembahasan ini akan dijelaskan bagaimana pendekatan pemecahan masalah dengan langkah-langkah Polya dapat membantu kesulitan belajar siswa yang telah dikemukakan sebelumnya.

Dari penjelasan sebelumnya, telah disebutkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan pemecahan masalah kontekstual dan penyebab kesulitan tersebut adalah siswa tidak memahami soal dan menyelesaikannya, siswa juga tidak dapat membedakan rumus-rumus luas tabung dan volum. Untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut, maka langkah-langkah Polya yang dapat digunakan adalah :

1. Memahami masalah

Sebelum menyelesaikan permasalahan yang diberikan, hendaknya siswa dapat mengidentifikasi masalah itu terlebih dahulu dengan menuliskan apa yang diketahui dan yang tidak diketahui, mengidentifikasi informasi apa saja yang diberikan dalam soal tersebut, membuat gambar atau persamaan sederhana jika diperlukan untuk memperjelas apa yang dimaksudkan soal.

Contoh untuk soal nomor 5 :

Ibu menyediakan 5
gelas minuman untuk

5 orang tamunya.

Setiap gelas diisi $\frac{5}{6}$

bagian. Apabila gelas yang digunakan berbentuk tabung dengan tinggi 12 cm dan diameter 7 cm, berapa literkah minuman yang harus dibuat untuk 5 orang tamu itu ?

Langkah Polya yang digunakan yaitu dengan menuliskan yang apa diketahui seperti berikut :

Diketahui : Sebuah gelas berbentuk tabung

Setiap gelas berisi

minuman = $\frac{5}{6}$ dari volume gelas

Tinggi gelas = 12 cm

Diameter gelas = 7 cm

Gambar :

2. Merencanakan masalah

Perhatikan apa yang ditanyakan dengan menuliskan apa yang ditanya sebagai berikut :

Ditanya : Volume gelas berisi minuman untuk 5 orang tamu (liter)

Hubungkan yang ditanyakan tersebut dalam soal dengan pengetahuan yang siswa miliki, mungkin dengan pengalaman mengerjakan soal yang sama dapat membantu penyelesaian masalah ini.

Selanjutnya, tuliskan rencana tersebut ke dalam bentuk matematis untuk membantu menyelesaikan masalah.

3. Melakukan perhitungan

Dari rencana yang telah dibuat, maka lakukan perhitungannya dengan menghubungkan bentuk matematis (rumus) dengan yang diketahui.

4. Memeriksa kembali hasil

Dengan menggunakan langkah-langkah Polya, maka dapat diharapkan siswa lebih mengerti bagaimana dia harus menyelesaikan masalahnya. Di sini peran guru sangat penting untuk membimbing siswa menyelesaikan masalahnya dengan mendorong siswa untuk berpikir memecahkan masalah.

Untuk kesulitan lainnya seperti sulit membedakan rumus-rumus luas tabung dan volum tabung dapat dilakukan dengan belajar menemukan (*discovery*) yang kemudian diberikan latihan soal berbentuk pemecahan masalah dan diselesaikan dengan pendekatan pemecahan masalah agar siswa memahami jelas langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. Jika siswa berhasil menyelesaikan masalahnya, maka secara tidak langsung siswa juga memahami konsep. Selanjutnya, solusi yang dapat diberikan untuk kesulitan melakukan perhitungan, membandingkan dan mengubah satuan volume dapat dilakukan dengan pemberian apersepsi agar siswa mengingat kembali pengetahuan yang diperoleh sebelumnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis tes dan wawancara mengenai kesulitan belajar siswa pada materi ajar luas dan volum tabung, maka dapat disimpulkan kesulitan siswa sebagai berikut: 1) kesulitan menggunakan rumus yaitu kesulitan membedakan rumus luas permukaan dan luas selimut tabung, kesulitan membedakan rumus luas selimut dan volum tabung, kesulitan membedakan luas permukaan tabung dengan

tutup dan tanpa tutup. Adapun kesulitan-kesulitan tersebut disebabkan karena siswa banyak menghafal rumus daripada memahami konsep; 2) kesulitan menentukan perbandingan dua buah luas tabung; 3) kesulitan menyelesaikan soal cerita; 4) kesulitan melakukan perhitungan bilangan desimal dan pecahan menggunakan operasi perkalian dan penjumlahan; 5) kesulitan mengubah satuan volume. Siswa sering menyamakan $1 \text{ cm}^3 = 1$ liter karena satuan yang diketahui dalam soal adalah cm, padahal $1 \text{ liter} = 1 \text{ dm}^3$.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi luas dan volum tabung adalah dengan pendekatan pemecahan masalah dengan langkah-langkah Polya. Selain itu, dapat juga alternatif pendekatan lainnya seperti penemuan terbimbing dan pendekatan matematika realistik (PMRI).

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman., Mulyono. *Pendidikan Bagi Anak*

Berkesulitan Belajar. Jakarta: Rineka Cipta, 2009.

Hudojo, Herman. *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press, 2005.

Marlina, dkk, Lina. "ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA MATERI POKOK GEOMETRI DIMENSI TIGA PADA SISWA KELAS XI SMKN 1 TIRTAJAYA - PDF," 2017.

<https://docplayer.info/63918895-Analisis-kesulitan-belajar-matematika-materi-pokok-geometri-dimensi-tiga-pada-siswa-kelas-xi-smkn-1-tirtajaya.html>.

Murdanu. "Analisis Kesulitan Siswa-Siswa SLTP Dalam Menyelesaikan Persoalan Geometri." *Universitas Negeri Surabaya*, 2004.

Siswono, Tatag. Y.E. "Penerapan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Untuk Mengatasi Kesulitan Siswa Dalam Belajar Materi Bangun Ruang Sisi Tegak Di Kelas I SLTP Negeri 6 Sidoarjo," 2004.

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta. Bandung: Alfabeta, 2011.

Suherman, Erman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Bandung, 2003.

Zulfikar, Ahmad. *Keefektifan Problem Based Learning Dan Model Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*. Vol. 1. 1. Unnes Journal of Mathematics Education, 2012.