



Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Luas Selimut Kerucut Terpancung Melalui Pendekatan Luas Trapesium

Lailatul Masfufah^{1a)}, Suroso^{2b)}

¹MTsN 4 Magelang, Jl KH Syiraj Grabag, Magelang, Jawa Tengah, Indonesia

²MTsN 1 Magelang, Jl Badrawati No. 13, Magelang, Jawa Tengah, Indonesia

e-mail: ^{a)}masfufah.zaitin61@gmail.com, ^{b)}borobudur.suroso@gmail.com

Abstrak

Kerucut terpancung merupakan salah satu materi dalam pembelajaran bangun ruang sisi lengkung, khususnya kerucut. Dalam penerapannya, luas selimut kerucut terpancung dapat diperoleh menggunakan pendekatan luas trapesium. Metode yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah pembelajaran langsung berbantuan GeoGebra. Melalui pemanfaatan GeoGebra ini diharapkan dapat menjadi media belajar siswa yang menyenangkan dan dapat merangsang siswa berpikir kreatif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran bangun ruang sisi lengkung, khususnya luas selimut kerucut terpancung. Dengan pembelajaran ini, siswa akan mudah memahami pendekatan luas trapesium untuk menentukan luas selimut kerucut terpancung. Hasil pengamatan melalui penelitian tindakan kelas dengan menggunakan analisis data kuantitatif deskriptif menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran bangun ruang sisi lengkung, khususnya luas selimut kerucut terpancung. Pengamatan hasil belajar yang dilakukan terhadap 33 siswa kelas IX MTsN 4 Magelang diperoleh rata-rata hasil belajar berturut-turut dari kondisi awal 52,33, siklus I meningkat menjadi 73,71 dan pada siklus II 79,18.

Kata Kunci: GeoGebra, luas selimut terpancung, luas trapesium

Efforts to Improve the Learning Outcome of a Truncated Cone's Blanket Area with The Trapezoidal Area Approach

Abstract

The truncated cone is one of the materials in build curved side spaces, especially cones. In practice, the blanket area of a truncated cone can be obtained using the trapezoidal area approach. The method used in this study is GeoGebra-assisted direct learning. GeoGebra is a fun medium for student learning. It can stimulate students to think creatively and increase mathematical learning outcomes about building curved side space, especially the truncated cone's blanket area. Students will quickly understand the trapezoidal area approach to determine the truncated cone's blanket area. The results of observations with classroom action research using descriptive quantitative data analysis showed increased learning outcomes materials to build curved side spaces, especially the blanket area of a truncated cone. Observation of learning outcomes conducted on 33 students of class IX MTsN 4 Magelang obtained average learning outcomes successively from the initial conditions 52.33, cycle I increased to 73.7, and in cycle II 79.18.

Keywords: *GeoGebra, blanket area of truncated cone, trapezoid area*

PENDAHULUAN

Matematika memberi kontribusi yang begitu besar dalam kehidupan manusia dan

perkembangan ilmu pengetahuan, sehingga pelajaran matematika dapat digunakan sebagai alat untuk memecahkan masalah dalam

kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep dalam belajar matematika harus benar-benar dapat dikuasai oleh siswa dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu, penyajian materi haruslah dikemas sedemikian rupa sehingga siswa dapat terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dan dapat memahami materi dengan mudah. Salah satunya dengan menggunakan bahan ajar interaktif (Oktaviyanthi & Supriani, 2015). Penggunaan bahan ajar interaktif terutama dalam mengintegrasikan *software* matematika dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep (Oktaviyanthi & Herman, 2016).

Selain itu, pembelajaran matematika berbantuan teknologi dapat membantu siswa untuk terlibat lebih luas menghubungkan dunia sekolah dengan dunia nyata (Oktaviyanthi dkk., 2017). Salah satu teknologi dalam pembelajaran matematika yang dapat dimanfaatkan adalah *software* GeoGebra. GeoGebra merupakan *software* matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus (Hohenwarter dkk., 2008).

Kemampuan berpikir kreatif dalam matematika atau berpikir kreatif matematis merupakan tingkat kemampuan berpikir siswa untuk menemukan sebanyak-banyaknya jawaban atas suatu masalah dengan cara beragam dan relevan secara lancar, asli, dan terperinci berdasarkan data yang tersedia (Susanto, 2013: 105). Dengan berpikir kreatif diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah atau soal dengan berbagai ide atau gagasan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk merangsang siswa berpikir kreatif adalah dengan mengoptimalkan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang tepat (Narohita, 2015). Media pembelajaran yang tepat, selain dapat merangsang siswa berpikir kreatif, juga bersifat menyenangkan, sehingga materi pembelajaran yang terkesan abstrak dapat dikuasai dengan baik oleh siswa.

Pembelajaran bangun ruang sisi lengkung, khususnya luas selimut kerucut terpancung adalah salah satu materi yang bersifat abstrak dalam pembelajaran

matematika. Dalam praktiknya diperlukan media pembelajaran yang tepat agar materi yang terkesan abstrak tersebut dapat dikuasai siswa.

Menurut Wijaya dkk. (2018), kemampuan siswa yang pembelajarannya berbantuan dengan *software* GeoGebra lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. GeoGebra merupakan salah satu *software* matematika yang paling umum digunakan dalam pembelajaran geometri. Dengan GeoGebra siswa dapat melihat secara visual materi yang disampaikan sehingga pembelajaran lebih menyenangkan.

Salah satu pemanfaatan sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran geometri adalah penggunaan *software* GeoGebra dalam pembelajaran luas selimut kerucut terpancung. Melalui pemanfaatan GeoGebra ini, diharapkan dapat menjadi media belajar siswa yang menyenangkan dan dapat merangsang siswa berpikir kreatif.

Kerucut terpancung bukanlah kerucut dan juga bukan tabung, melainkan kerucut yang terpotong pada bagian puncaknya sehingga bentuknya hampir menyerupai tabung namun sisi alas dan sisi atas yang berbentuk lingkaran ini tidak sama besar. Benda-benda di sekitar kita yang menyerupai kerucut terpancung antara lain pot, kap lampu, cup bolu, ember, dan lain sebagainya. Benda-benda yang menyerupai kerucut terpancung ini sangat dekat dengan kehidupan kita sehari-hari. Meski demikian, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap 33 siswa kelas IX MTsN 4 Magelang pada hari Rabu, tanggal 15 Januari 2020, dalam praktik pembelajarannya, siswa cenderung menganggap kerucut terpancung ini suatu hal yang asing didengar, terkesan abstrak, dan kesulitan dalam menentukan luas selimut kerucut terpancung. Hal ini dikarenakan kecenderungan siswa yang hanya terpacu dengan rumus yang diberikan dalam pembelajaran, yaitu luas selimut kerucut ataupun luas selimut tabung.

Dalam penerapannya, luas selimut kerucut terpancung dapat diperoleh menggunakan pendekatan luas trapesium.

Pendekatan ini dilakukan menggunakan bantuan GeoGebra sebagai media/alat peraga yang menunjukkan bahwa luas selimut kerucut terpancung sama dengan luas trapesium yang tingginya sama dengan panjang garis pelukis kerucut terpancung serta panjang sisi sejajarnya sama dengan keliling alas dan atas dari kerucut terpancung. Harapannya dengan memanfaatkan GeoGebra sebagai media pembelajaran luas selimut kerucut terpancung melalui pendekatan luas trapesium, maka pembelajaran dapat lebih menyenangkan dan siswa dapat berpikir lebih kreatif sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada penelitian tindakan kelas. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas IX MTs Negeri 4 Magelang tahun pelajaran 2019/2020 sebanyak 33 siswa, yang terdiri 17 siswa perempuan dan 16 siswa laki-laki. Peneliti terlibat langsung mulai dari awal penelitian. Peneliti membuat perencanaan, menerapkan pembelajaran langsung dengan menggunakan GeoGebra sebagai media untuk memperagakan luas selimut kerucut terpancung dan luas trapesium yang memiliki tinggi sama dengan panjang garis pelukis dan panjang sisi sejajarnya sama dengan keliling atas dan bawah dari lingkaran pada selimut kerucut terpancung, mengobservasi, mengumpulkan data, menganalisis data, serta melaporkan hasil penelitian.

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan mengikuti langkah penelitian yang dikembangkan oleh Kemmis & Taggart (1988), yang terdiri dari 4 tahap yaitu: perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data yang berhubungan dengan model pembelajaran langsung. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pengamatan, tes, dan catatan lapangan.

Pengamatan dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung menggunakan GeoGebra sebagai alat pembelajaran luas selimut kerucut

terpancung. Peneliti mengamati segala aktivitas siswa dalam pembelajaran langsung. Sedangkan data yang digunakan sebagai indikator keberhasilan penelitian ini adalah nilai tes peserta didik yang mengalami peningkatan dari kondisi awal, siklus I, dan siklus II.

Selain itu, untuk melengkapi data yang mungkin tidak terekam dalam lembar observasi dan krusial dalam pembelajaran, peneliti menggunakan catatan lapangan. Catatan lapangan juga digunakan untuk mencatat refleksi yang memuat pendapat peneliti yang mengarah pada tujuan penelitian.

Analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif dengan menganalisis rata-rata hasil belajar siswa dari masing-masing siklus. Indikator keberhasilan dari penelitian ini adalah adanya peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dari kondisi awal, siklus I, dan siklus II. Rata-rata hasil belajar dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

dengan

\bar{x} = rata-rata nilai

$\sum x$ = jumlah nilai

n = jumlah siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun dengan memanfaatkan GeoGebra sebagai media untuk memahami luas selimut kerucut terpancung. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, dimana tiap siklus dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan.

Sebelum tindakan, peneliti melakukan tes kemampuan prasyarat sebagai kondisi awal. Tes prasyarat meliputi pemahaman siswa terhadap luas selimut kerucut, luas selimut tabung, dan luas trapesium. Tes prasyarat ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep siswa yang menjadi dasar pemahaman konsep luas selimut kerucut terpancung. Berdasarkan tes hasil belajar siswa, diperoleh nilai rata-rata 52,33. Peneliti

berasumsi bahwa siswa kurang menguasai kemampuan prasyarat, sehingga peneliti memutuskan untuk menyampaikan kembali materi prasyarat kedalam *remedial teaching*.

Siklus I dilaksanakan dalam 2 pertemuan dengan masing-masing pertemuan adalah 2 jam pelajaran. Pertemuan pertama adalah menerapkan model pembelajaran langsung menggunakan GeoGebra sebagai media pembelajaran. Pada praktiknya, peneliti memperagakan cara menentukan luas kerucut terpancung dalam aplikasi GeoGebra melalui tayangan di LCD. Siswa diminta untuk mengamati dan menghitung luas selimut kerucut terpancung sesuai dengan langkah-langkah yang disediakan dalam lembar kerja siswa sehingga diperoleh luas yang sama antara yang tertayang dalam GeoGebra dengan yang dihitung melalui lembar kerja siswa. Pada pertemuan kedua, siswa diajak mereview materi yang telah disampaikan pada pertemuan pertama. Peneliti memperagakan kembali dalam menentukan luas selimut kerucut terpancung menggunakan GeoGebra kemudian siswa mengerjakan lembar kerja siswa dan siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan hasil pekerjaannya. Di akhir pembelajaran siswa diberi tes hasil belajar. Hasil dari tes tindakan yang dilakukan terhadap 33 siswa diperoleh nilai rata-rata tes hasil belajar siswa adalah 73,71.

Siklus II terdiri dari 2 pertemuan dengan masing-masing pertemuan dua jam pelajaran. Pada pertemuan pertama siklus dua, peneliti memperagakan kembali cara menentukan luas kerucut terpancung dalam aplikasi GeoGebra melalui tayangan di LCD, kemudian siswa diminta untuk memperhatikan panjang garis pelukis selimut terpancung serta keliling lingkaran atas dan lingkaran bawah. Selanjutnya peneliti memperagakan gambar trapesium sama kaki yang tingginya sama dengan panjang garis pelukis serta panjang sisi sejajarnya sama dengan panjang keliling alas dan atas selimut terpancung. Terlihat luas yang diperoleh sama. Selanjutnya, siswa diminta menyelesaikan lembar kerja siswa yang

diberikan sehingga memperoleh hasil luas selimut kerucut terpancung sama dengan luas trapesium yang memiliki tinggi sama dengan panjang garis pelukis dan panjang sisi sejajar sama panjangnya dengan keliling atas dan keliling alas kerucut terpancung. Pada pertemuan kedua, siswa diajak mereview materi yang telah disampaikan pada pertemuan pertama. Peneliti memperagakan kembali dalam menentukan luas selimut kerucut menggunakan pendekatan luas trapesium secara langsung kemudian siswa menyelesaikan soal yang ada dalam lembar kerja siswa. Di akhir pembelajaran siswa diberi tes hasil belajar. Hasil dari tes hasil belajar diperoleh nilai rata-rata 79,18.

Terlihat dari hasil tes hasil belajar siswa pada kondisi awal, siklus I, dan siklus II mengalami peningkatan berturut-turut 52,33, 73,71, dan 79,18. Dengan demikian, maka indikator keberhasilannya tercapai. Penelitian ini relevan dengan penelitian Lestari (2018) dengan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 15 siswa SMP Negeri 6 Kota Serang adalah siswa yang menggunakan bahan ajar dengan memanfaatkan program Geogebra mengalami peningkatan pemahaman konsep dibandingkan dengan siswa sebelum menggunakan bahan ajar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, kesimpulan dalam penelitian ini adalah terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas IX MTs Negeri 4 Magelang dalam pembelajaran pendekatan luas trapezium untuk luas selimut kerucut terpancung menggunakan metode pembelajaran langsung berbantuan GeoGebra. Dalam pembelajaran ini siswa dapat menyelesaikan luas selimut kerucut terpancung dengan lebih mudah karena dapat diselesaikan menggunakan pendekatan luas trapesium. Pendekatan ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran, khususnya luas selimut kerucut terpancung dan bangun ruang sisi lengkung pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Hohenwarter, M., Hohenwarter, J., Kreis, Y., & Lavicza, Z. (2008). Teaching calculus with free dynamic mathematics software Geogebra. *11th International Congress on Mathematical Education*, 1-9.
- Kemmis, S. & Taggart, R. M. (1988). *The action-research planner 3rd, ed.* Victoria: Deakin University.
- Lestari, I. (2018). Pengembangan bahan ajar matematika dengan memanfaatkan GeoGebra untuk meningkatkan pemahaman konsep. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 26-36.
- Narohita, G. A. (2015). Pemanfaatan GeoGebra untuk meningkatkan pemahaman karakteristik grafik fungsi kuadrat pada siswa kelas X MIA 7 SMA Negeri 1 Singaraja. *Ideal Mathedu*, 2(2), 91-97. Diakses dari <https://idealmathedu.p4tkmatematika.org>
- Oktaviyanthi, R. & Herman, T. (2016). A delivery mode study: the effect of self-paced video learning on first-year college students' achievement in calculus. Artikel dipresentasikan pada *The 4th International Conference on Quantitative Sciences and Its Applications*, Universiti Utara Malaysia, Putrajaya, Malaysia.
- Oktaviyanthi, R. & Supriani, Y. (2015). Utilizing Microsoft Mathematics in Teaching and Learning Calculus. *Journal on Mathematics Education*, 6(1), 63-76.
- Oktaviyanthi, R., Safaah, E., & Agus, R. N. (2017). Pemberdayaan keterampilan guru matematika dalam menyusun bahan ajar berbantuan mathematics education software. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Wirakrama Parahita*, 1(1), 19-24.
- Susanto, A. (2013). *Teori belajar & pembelajaran di sekolah dasar*. Jakarta: Kencana.
- Wijaya, T. T., Dewi, N. S. S., Fauziah, I. R., & Afrilianto, M. (2018). Analisis kemampuan pemahaman matematis siswa kelas IX pada materi bangun ruang. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 6(1), 19-28.