

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LKPD *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *GEOGEBRA* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP BANGUN RUANG SISI DATAR

Nadiyya Shaffitri¹, Teddy Alfra Siagian^{2*}, Nurul Astuty Yensy³, Tria Utari⁴, Ringki Agustinsa⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP UNIB

e-mail: ^{1*} teddysiagian@unib.ac.id

*Korespondensi penulis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan LKPD *discovery learning* berbantuan *geogebra* terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar peserta didik kelas VIII SMPN 2 Kota Bengkulu. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 2 Kota Bengkulu tahun ajaran 2021/2022. Sampel penelitian ialah kelas VIII A yang terdiri dari 35 orang peserta didik. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar tes kemampuan pemahaman konsep matematika yang berbentuk soal uraian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil *pretest-posttest* terkait kemampuan pemahaman konsep diperoleh 43,93 dan 85,29. Kemudian dilakukan uji *paired t-test* dan diperoleh nilai *p – value* atau *sig* < 0,05 yaitu $0,00 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD *discovery learning* berbantuan *geogebra* terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar efektif diterapkan pada pembelajaran matematika di kelas.

Kata Kunci: Efektivitas, *Discovery Learning*, *Geogebra*, LKPD, Kemampuan Pemahaman Konsep

Abstract

*The purpose of this research to determine the effectiveness of discovery learning worksheets assisted by geogebra on understanding Flat Side Three Dimensional Figure concepts ability for eighth grade students at SMPN 2 Bengkulu City. This research was a quasi experimental research by applying One Group Pretest-Posttest Design. The population of this research was all the students of grade 8th of SMPN 2 Bengkulu City in academic year 2021/2022. The research sampel was determine by purposive sampling technique and it was selected students of class VIII A consisted 35 students. The research instrument consisted of test sheet for understanding mathematical concepts in the form of description questions. The results showed that the average pretest-posttest results related to the ability to understand concepts were obtained at 34.57 and 80.00, then paired t-test was carried out and obtained a *p – value* or *sig* < 0,05 was $0,00 < 0,05$, so it can be concluded that this discovery learning worksheets assisted by geogebra on understanding Flat Side Three Dimensional Figure concepts ability is effectively used in mathematical learning.*

Keywords: Effectiveness, Worksheet, *Discovery Learning*, *Geogebra*, the understanding of Flat Side Three Dimensional Figure concepts

Cara menulis sitasi: Shaffitri. N., Siagian, T.A., Yensy, N.A., Utari. T., Agustinsa. R. (2022). Efektivitas Penggunaan Lkpd *Discovery Learning* Berbantuan *Geogebra* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 6 (3), 351-361

PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang memegang peranan penting dalam mengembangkan pola pikir yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan banyaknya aspek dalam kehidupan manusia yang memanfaatkan konsep matematika, salah satunya dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Depitasari dkk, 2021). Sejalan dengan Peraturan

Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006, tujuan pembelajaran matematika untuk membekali peserta didik dengan kemampuan untuk memahami konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep, dan menerapkan konsep atau algoritma secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat untuk pemecahan masalah (Depdiknas, 2006). Oleh karena itu, pemahaman konsep matematika menjadi landasan penting dalam menyelesaikan masalah matematika maupun masalah kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemahaman konsep matematika haruslah menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran matematika, karena matematika merupakan ilmu yang saling berkesinambungan antara konsep yang satu dengan konsep lainnya. Peserta didik dapat dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika jika sudah mampu merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep dan mengubah suatu bentuk ke bentuk yang lain dalam pembelajaran matematika (Siti Mawaddah & Maryanti, 2016). Dengan demikian kemampuan pemahaman konsep memainkan peranan penting dalam pembelajaran matematika untuk mencapai kemampuan matematika lainnya.

Kenyataannya tujuan matematika dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 belum sepenuhnya tercapai. Hal ini terlihat dari hasil PISA pada tahun 2018 yang menunjukkan Indonesia menduduki posisi ke 72 dari 79 negara yang berpartisipasi dengan nilai rata-rata kemampuan matematika 379 poin dari skor rata-rata internasional 487 poin (OECD, 2019). Selain itu berdasarkan hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 SMPN 2 Kota Bengkulu pada kelas VIII A, VIII B, VIII E, dan VIII K dari 137 peserta didik hanya 17 orang yang lulus KKM 75 dengan nilai rata-rata 64,28. Terlihat bahwa hasil belajar peserta didik dalam bidang matematika masih tergolong rendah. Dan salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah kurangnya pemahaman konsep matematika oleh peserta didik.

Rendahnya pemahaman konsep matematika peserta didik diakibatkan kurangnya inovasi oleh guru dalam mengatur strategi pembelajaran. Pada proses pembelajaran guru menggunakan LKS konvensional sebagai acuan utama dalam belajar. LKS ini kurang dalam meningkatkan kompetensi peserta didik, karena hanya menekankan rumus tanpa menjelaskan proses diperolehnya rumus serta kurangnya permasalahan nyata dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik (Widrianto, Rusdi, & Maizora, 2017). Selain itu, penggunaan metode konvensional oleh guru juga mempengaruhi rendahnya pemahaman konsep peserta didik. Hal ini disebabkan dalam penerapannya guru mendominasi dengan memberikan ceramah dan peserta didik masih pasif dalam proses pembelajaran (Setiawati, Risalah, & Oktaviana, 2021), juga dalam proses pembelajaran guru belum dapat memanfaatkan penggunaan teknologi dengan baik. Guru cenderung menggunakannya sebatas menampilkan presentasi atau materi di kelas (Novitasari dkk, 2021). Interaksi yang dilakukan guru dan peserta didik cenderung satu arah, hingga menimbulkan kecenderungan peserta didik untuk menghafal materi yang diberikan tanpa memahami konsep dari materi tersebut.

Berdasarkan uraian di atas diperlukan upaya untuk mengatasinya, yaitu dengan mengubah strategi pembelajaran berupa bahan ajar yang dipadukan dengan model pembelajaran, serta penggunaan teknologi yang mendukung dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik. LKPD merupakan bahan ajar yang berisi tugas dan langkah-langkah yang menuntun peserta didik dalam mengelola pola pikir secara terarah (Fitriyana & Purwasi, 2020), juga menuntut peserta didik untuk memecahkan masalah dengan menemukan konsep suatu materi pelajaran (Nurrahman & Sutiarso, 2017). Dalam penerapannya LKPD dipadukan dengan model pembelajaran yang sejalan dengan tujuan penggunaan LKPD tersebut, sehingga tercapainya tujuan dari pembelajaran.

Model pembelajaran *discovery learning* dapat digunakan sebagai penunjang dalam mencapai tujuan penggunaan LKPD. Dalam penerapannya, *discovery learning* mengarahkan peserta didik untuk menemukan suatu konsep dengan kemampuan menalarinya sendiri (Rahayu, Asnawati, & Bharata, 2018). Dalam model ini peserta didik menjadi pusat pembelajaran, sedangkan guru hanya sebagai pembimbing yang mengarahkan peserta didik dalam melakukan penemuan. Pengetahuan yang didapatkan oleh peserta didik melalui pengalamannya dalam proses pembelajaran dengan mengkonstruksi sendiri konsep tersebut akan melekat lebih lama di ingatan peserta didik (Siti Mawaddah & Maryanti, 2016).

Adapun prosedur yang digunakan dalam proses pembelajaran *discovery learning*, yaitu (1) *stimulation*; (2) *problem statement*; (3) *data collection*; (4) *data processing*; (5) *verification*; dan (6) *generalization* (Hosnan, 2016). Dalam penerapan model ini dapat juga dipadukan dengan media pembelajaran yang membantu proses penemuan oleh peserta didik, salah satunya media *geogebra*. *Geogebra* adalah program dinamis yang menyediakan fasilitas untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep matematika serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksikan konsep matematika (Syahbana, 2016). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa *geogebra* dapat mendorong proses penemuan dan eksperimentasi peserta didik saat proses pembelajaran (Fariyah, 2015).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan LKPD *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik, dilihat dari rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik dengan menggunakan LKPD model *discovery learning* adalah 81,832, serta peserta didik lebih aktif selama kegiatan pembelajaran (Roza & Khairani, 2021). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa model *discovery learning* berbantuan *geogebra* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik. Pada pembelajaran *discovery learning* berbantuan *geogebra* peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran dari rasa ingin tahu dan bertanggung jawab untuk mencari penyelesaian dari permasalahan yang diberikan oleh pendidik (Purwanti, Pratiwi, & Rinaldi, 2016). Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini untuk melihat efektivitas penggunaan LKPD *discovery learning* berbantuan *geogebra* terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan tipe eksperimen semu (*Quasi Eksperimental*) dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 2 Kota Bengkulu tahun ajaran 2021/2022. Pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu pengambilan satu kelas dari empat kelas yang diajar oleh guru matematika yang sama. Kelas yang terpilih menjadi sampel penelitian adalah kelas VIII A dengan jumlah 35 peserta didik.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan memberikan tes kemampuan pemahaman konsep matematika pada awal pertemuan (*pretest*) dan akhir pertemuan (*posttest*). Instrumen tes yang digunakan berbentuk soal uraian yang membuat lima indikator pemahaman konsep. Berikut rubrik penskoran tes kemampuan pemahaman konsep.

Tabel 1. Skor Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

| Indikator Pemahaman Konsep | Keterangan | Skor |
|--------------------------------|--|------|
| Menyatakan ulang sebuah konsep | Jawaban kosong | 0 |
| | Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat | 1 |
| | Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat | 2 |

| | | |
|--|---|---|
| Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep | Jawaban kosong | 0 |
| | Dapat memberi contoh dan bukan contoh tetapi belum tepat | 1 |
| | Dapat memberi contoh dan bukan contoh dengan tepat | 2 |
| Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu | Jawaban kosong | 0 |
| | Dapat menyebutkan sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi belum tepat | 1 |
| | Dapat menyebutkan sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat | 2 |
| Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep | Jawaban kosong | 0 |
| | Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi belum tepat | 1 |
| | Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan tepat | 2 |
| Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah | Jawaban kosong | 0 |
| | Dapat mengaplikasikan rumus sesuai konsep tetapi belum tepat | 1 |
| | Dapat mengaplikasikan rumus sesuai konsep dengan tepat | 2 |

Sumber : (Mawaddah & Maryani, 2016)

Selanjutnya, peneliti menganalisis hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika yang telah dikerjakan oleh peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui nilai kemampuan pemahaman konsep peserta didik setelah *pretest* dan *posttest*. Untuk menghitung nilai kemampuan pemahaman konsep peserta didik digunakan rumus sebagai berikut.

$$N_i = \frac{\sum R}{N} \times 100$$

Sumber : (Hidayat & Irawan, 2017)

Berdasarkan hasil penilaian kemampuan pemahaman konsep peserta didik diinterpretasikan menurut kategori sebagai berikut.

Tabel 2. Interpretasi Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep

| No | Skor Persentase | Kriteria |
|----|----------------------------|---------------|
| 1 | $0,00 \leq N_i \leq 20,00$ | Sangat Rendah |
| 2 | $20,00 < N_i \leq 40,00$ | Rendah |
| 3 | $40,00 < N_i \leq 60,00$ | Cukup |
| 4 | $60,00 < N_i \leq 80,00$ | Tinggi |
| 5 | $80,00 < N_i \leq 100$ | Sangat Tinggi |

Sumber: (Efuanasyah & Wahyuni, 2019)

Kemudian untuk melihat ketuntasan klasikal peserta didik pada *pretest* dan juga *posttest* akan dikelompokkan peserta didik yang tuntas dengan mengikuti kriteria ketuntasan sekolah dengan KKM 75. Untuk menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil data *pretest* dan *posttest* peserta didik dilakukan uji t berpasangan (*paired sampel t-test*). Berikut rumus yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest*.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_D}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}$$

Sumber : (Lestari & Yudhanegara, 2017)

Perhitungan beda rata-rata akan dilakukan menggunakan aplikasi *software SPSS 23*. Taraf nyata yang digunakan yaitu $\alpha = 5\%$, jika nilai *p-value* atau *sig* $< 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemahaman konsep matematika sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran menggunakan LKPD. Namun jika nilai *p-value* atau *sig* $< 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemahaman konsep matematika sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran menggunakan LKPD. Dirumuskan hipotesis dari uji beda rata-rata kemampuan pemahaman konsep sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKPD sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemahaman konsep peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKPD

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKPD

Atau:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Untuk melihat LKPD yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik digunakan perhitungan $N - \text{Gain}$ sebagai berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretest}}$$

(Sumber :Lestari & Yudhanegara, 2017)

Keterangan :

SMI : Skor maksimum ideal (dalam hal ini 100)

Berdasarkan hasil perhitungan N-Gain dapat dilihat kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Nilai N-Gain

| No | Nilai N-Gain | Kriteria |
|----|-------------------------------|----------|
| 1 | $N\text{-Gain} \geq 0,70$ | Tinggi |
| 2 | $0,30 < N\text{-Gain} < 0,70$ | Sedang |
| 3 | $N\text{-Gain} \leq 0,30$ | Rendah |

Sumber : (Lestari & Yudhanegara, 2017)

LKPD dikatakan efektif apabila berdasarkan hasil N-Gain menunjukkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dalam kriteria tinggi ($N\text{-Gain} \geq 0,70$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Data kemampuan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar peserta didik diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik yang mengikuti pembelajaran *discovery learning*. Data hasil tes kemampuan pemahaman konsep peserta didik setelah diberikan *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:

Tabel 4. Deskripsi Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik

| Deskriptif (Pretest) | Nilai | Deskriptif (Posttest) | Nilai |
|----------------------|-------|-----------------------|--------|
| Jumlah Peserta Didik | 34 | Jumlah Peserta Didik | 34 |
| Rata-rata | 43,93 | Rata-rata | 85,29 |
| Nilai Tertinggi | 75,00 | Nilai Tertinggi | 100,00 |
| Nilai Terendah | 25,00 | Nilai Terendah | 68,75 |
| Standar Deviasi | 12,73 | Standar Deviasi | 7,52 |
| Skewness | 0,392 | Skewness | -0,036 |

Berdasarkan Tabel 4. terlihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata skor tes kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang sebelumnya menunjukkan nilai 43,93 meningkat menjadi 85,29. Selanjutnya jika hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik dikelompokkan dalam kategori sangat rendah, rendah, cukup, tinggi, dan sangat tinggi akan diperoleh frekuensi dan persentase sebagai berikut.

Tabel 5. Persentase Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik

| Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik | Pretest | | Posttest | | Kenaikan |
|--|---------------------|----------------|---------------------|----------------|----------|
| | Frekuensi (f_i) | Persentase (%) | Frekuensi (f_i) | Persentase (%) | |
| Sangat Rendah | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00% |
| Rendah | 15 | 44,12 | 0 | 0 | 0.00% |
| Cukup | 14 | 41,18 | 0 | 0 | 0.00% |
| Tinggi | 5 | 14,70 | 6 | 17,65 | 2.95% |
| Sangat Tinggi | 0 | 0 | 28 | 82,35 | 82.35% |

Tabel 5. menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada *pretest* frekuensi tertinggi berada pada kategori rendah dengan persentase sebesar 44,12%. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat dari hasil analisis pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep. Berikut persentase pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Tabel 6. Persentase Pencapaian Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

| No | Indikator KPKM | Pretest | | Posttest | | Kenaikan |
|----|--|-----------------|------------|-----------------|---------------|----------|
| | | Nilai Rata-rata | Keterangan | Nilai Rata-rata | Keterangan | |
| 1. | Menyatakan ulang sebuah konsep | 69,12 | Tinggi | 97,06 | Sangat Tinggi | 27,94 |
| 2. | Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu | 61,76 | Rendah | 92,65 | Sangat Tinggi | 30,89 |
| 3. | Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep | 38,24 | Rendah | 88,24 | Sangat Tinggi | 50,00 |
| 4. | Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep | 51,47 | Tinggi | 76,47 | Sangat Tinggi | 25,00 |
| 5. | Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah | 20,59 | Rendah | 85,85 | Sangat Tinggi | 65,26 |
| | Rata-rata | 41,77 | Cukup | 88,05 | Sangat Tinggi | 46,28 |

Berdasarkan Tabel 5. Dapat dilihat bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada *pretest* masih dalam kategori cukup sedangkan pada *posttest* masuk dalam kategori sangat tinggi. Pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan LKPD *discovery learning* berbantuan *geogebra* mengalami kenaikan yang signifikan.

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis yaitu menggunakan *paired t-test* (uji t) penelitian menggunakan aplikasi SPSS 23. Berdasarkan hasil uji hipotesis tersebut, diperoleh $0,00 < 0,05$, $sig < 0,05$. Hal ini mengindikasikan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan

kemampuan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKPD *discovery learning* berbantuan *geogebra*. Kemudian berdasarkan hasil analisis N-Gain *score* menunjukkan angka 0,74 dengan kategori tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik sebelum dan sesudah belajar menggunakan LKPD *discovery learning* berbantuan *geogebra*.

Berdasarkan hasil analisis pada uji hipotesis dan N-Gain, dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD *discovery learning* berbantuan *geogebra* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

b. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD *discovery learning* berbantuan *geogebra* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Hal ini dilihat dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi $<$ taraf nyata dan juga dari hasil analisis N-Gain *Score* yang menunjukkan kategori tinggi. Dengan demikian, hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *discovery learning* berbantuan *geogebra* membuat kemampuan pemahaman konsep matematika lebih baik, terlihat dari perbedaan rerata skor anova kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik (Purwanti, Pratiwi, & Rinaldi, 2016).

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep terjadi karena pengimplentasian sintaks model *discovery learning* selama proses pembelajaran. Pada awal pembelajaran peserta didik diberikan stimulus berupa masalah nyata yang akan menimbulkan kebingungan sehingga meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik. Latihan memecahkan masalah nyata penting bagi perkembangan proses secara matematis, menghargai matematika sebagai alat yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah (Rostika & Junita, 2017). Fase ini disebut sebagai *stimulation*. *Stimulation* artinya proses pengajaran dimulai dengan mengajukan pertanyaan, perintah agar membaca dan aktivitas lainnya menuju persiapan pembelajaran (Dafira & Widodo, 2021).

Tahap *data collection*, peserta didik secara berkelompok mengumpulkan informasi yang akan digunakan untuk membuktikan hipotesis yang diajukan oleh peserta didik. Pada tahap ini peserta didik melakukan kegiatan menggunakan media *geogebra* untuk menemukan konsep dari materi bangun ruang sisi datar. Media *geogebra* berfungsi sebagai media visual untuk menampilkan konsep dalam berbagai bentuk representasi sehingga peserta didik dapat dengan mudah dalam memahami konsep yang akan ditemukan. Media visual yang bersifat nyata akan menunjukkan materi pokok lebih realistis sehingga memudahkan dalam melakukan eksplorasi.



Gambar 1. Hasil Geogebra Peserta Didik

Penerapan model *discovery learning* berbantuan sangat tepat digunakan pada materi abstrak seperti geometri, karena dalam pembelajarannya materi geometri bangun ruang sisi datar membutuhkan visualisasi dalam memahami konsepnya karena peserta didik secara aktif menemukan konsep dengan bantuan *geogebra*. Konsep yang ditemukan secara mandiri akan melekat dengan sangat baik karena ini merupakan pengalaman peserta didik. Hal inilah yang mengakibatkan peningkatan pada kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep dapat ditinjau dari kenaikan nilai rata-rata pada tiap indikator pemahaman konsep. Hal ini dapat dilihat dari hasil penyelesaian soal tes kemampuan pemahaman konsep oleh peserta didik pada *pretest* dan *posttest*. Kenaikan nilai rata-rata tertinggi pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Pada indikator ini peserta didik mampu menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan permasalahan (Sari, 2017).

Handwritten student work for Gambar 2:

$$\begin{aligned} 6 \times 5 \times 1 &= 30 \text{ m}^3 \\ &= 30 \text{ m}^2 \times 100 \\ &= 3000 \text{ m}^3 \\ &= 3000 \text{ dm}^3 \end{aligned}$$

Gambar 2. Jawaban yang Belum Tepat

Terlihat pada jawaban *pretest* peserta didik sudah mampu menentukan volume dari balok, namun peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah yang diminta pada soal yaitu menentukan waktu untuk mengisi kolam. Pada soal ini, hampir semua peserta didik kesulitan dalam menentukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Namun pada *posttest* peserta didik hampir semua peserta didik mampu menentukan penyelesaian permasalahan ini. Berikut contoh jawaban peserta didik yang sudah tepat.

Handwritten student work for Gambar 3:

$$\begin{aligned} \text{7. Volume} &= p \times l \times t \\ &= 6 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 1 \text{ m} \\ &= 30 \text{ m}^3 \\ &= 30 \times 1000 = 30000 \text{ l} \\ &= 30.000 : 100 \\ &= 300 \text{ menit} \\ &= 5 \text{ jam} \end{aligned}$$

Gambar 3. Contoh Jawaban yang Tepat

Kemudian untuk indikator yang mengalami kenaikan paling rendah adalah indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep. Rendahnya peningkatan pada indikator ini dikarenakan pada salah satu soal membutuhkan pemahaman konsep aljabar oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Berikut contoh jawaban peserta didik yang belum tepat.

Handwritten student work for Gambar 4:

$$\begin{aligned} \text{5. LP} &= 431 \text{ cm}^2 & \text{LP} &= 2(p_1 + p_2 + l + t) & &= p \times l \\ \text{LA} &= 132 \text{ cm}^2 & &= 2(13^2 + 11 + 12 + 11) & &= 11 \times 12 \\ p &= 11 \text{ cm} & &= 165^2 & &= 132 \\ & & &= 330 & & \\ & & &= 165 & & \end{aligned}$$

Gambar 4. Jawaban yang Belum Tepat

Pada hasil *posttest* untuk indikator ini beberapa peserta didik sudah mampu menyelesaikan masalah, namun masih banyak peserta didik yang belum mampu menyelesaikan masalah tersebut hingga menentukan tinggi dan juga lebar dari balok. Berikut contoh jawaban peserta didik yang sudah tepat.

Handwritten student solution for a rectangular prism problem. The student calculates the height and width of a rectangular prism given the surface area and length.

| | |
|---|-----------------------------------|
| 5. luas permukaan = 862 cm ² | |
| luas alas = 132 cm ² | luas permukaan = 2 (pl + pt + ll) |
| Panjang balok = 11 cm | 862 = 2 (132 + 11l + 11t) |
| | 862 = 2 (132 + 23t) |
| luas alas = p x l | |
| 132 = 11 x l | 431 = 132 + 23t |
| 132 = l | 431 - 132 = 23t |
| 11 | 299 = 23t |
| l = 12 | 299 = t |
| | 13 = t. |

Gambar 5. Jawaban yang Tepat

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan LKPD *discovery learning* berbantuan *geogebra* terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar efektif untuk digunakan di kelas. Peningkatan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKPD *discovery learning* berbantuan *geogebra* yaitu sebesar 46,21. Selain itu juga terlihat dari hasil uji hipotesis bahwa $sig < 0,05$ ($0,00 < 0,05$) dan hasil analisis N-Gain Score sebesar 0,74.

Saran

Diharapkan kepada guru ataupun peneliti lainnya agar bisa menciptakan suasana belajar yang membuat peserta didik tidak mudah bosan dalam belajar. Kemudian peneliti lainnya dapat melakukan penelitian dengan model, bahan ajar, ataupun media pembelajaran lainnya untuk membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Perbanyak penggunaan media pembelajaran baik media tradisional maupun media teknologi dalam proses pembelajaran sebagai sarana peserta didik mengeksplor konsep matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan penguji yang telah banyak memberikan masukkanya yang membangun selama proses penelitian. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada FKIP Universitas Bengkulu dan SMP Negeri 2 Kota Bengkulu yang membantu dalam proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Dafira, I. S., & Widodo, W. (2021). Efektivitas Model Discovery Learning Berbasis Digital Terhadap Pemahaman Konsep Materi Sistem Pencernaan. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(2), 182–

187. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/38027>
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Efuansyah, E., & Wahyuni, R. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa untuk Memfasilitasi Pencapaian Penguasaan Konsep Matematika. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 105–118.
<https://journal.iaimnumetrolampung.ac.id/index.php/numerical/article/view/485>
- Farihah, U. (2015). Pengaruh Program Interaktif Geogebra Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Grafik Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika (JP2M)*, 1(1), 12–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.29100/jp2m.v1i2.190>
- Fitriyana, N., & Purwasi, L. A. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika : Judika Education*, 3, 17–25.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31539/judika.v3i1.1242>
- Hidayat, A., & Irawan, I. (2017). Pengembangan LKS Berbasis RME dengan Pendekatan Problem Solving untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 51–63.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.20>
- Hosnan, M. (2016). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013. In R. Sikumbang (Ed.), *Ghalia Indonesia*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika* (Anna (ed.)). Bandung: Refika Aditama.
- Mawaddah, S., & Maryani, R. (2016). Learning), Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Mawaddah, Siti, & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Novitasari, D., Hamdani, D., Arifin, S., & Junaidi. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika*, 7(1), 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.25134/jes-mat.v7i1.3916>
- Nurrahman, A., & Sutiarso, S. (2017). Pengembangan LKPD Berbasis Model Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 5(11), 1–8. https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv5n2_1
- OECD. (2019). PISA 2018: Insights and Interpretations. In *OECD*. OECD.
- Purwanti, R. D., Pratiwi, D. D., & Rinaldi, A. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Geogebra terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 115–122. <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.9699>
- Rahayu, N., Asnawati, R., & Bharata, H. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Discovery

Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Nimas. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6(September), 606–618.

<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/16730>

Rostika, D., & Junita, H. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sd Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Model Diskursus Multy Representation (Dmr). *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 9(1), 35.
<https://doi.org/10.17509/eh.v9i1.6176>

Roza, M., & Khairani, M. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan Ahlussunnah*, IV(2), 387–398. <http://ojs.stkip-ahlussunnah.ac.id/index.php/jipa/article/view/187>

Setiawati, E., Risalah, D., & Oktaviana, D. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Berbantuan Geogebra pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 32–41. <https://doi.org/ISSN 2722-4899> (online)
<https://doi.org/10.37478/jpm.v2i1.788>

Syabhana, A. (2016). *Belajar Menguasai GeoGebra*. Palembang: NoerFikri Offset.

Widrianto, Rusdi, & Maizora, S. (2017). Efektivitas Lembar Kerja Siswa dengan Model Problem Based Learning pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(2), 137–142.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.2.137-142>