



LKS DIGITAL PRISMA DAN LIMAS BERBASIS PBL BERBANTUAN LIVE- WORKSHEETS DAN GEOGEBRA

Rizqi Febriana Safitri, Latifah Mustofa Lestyanto
Universitas Negeri Malang
febrianarizqi49@gmail.com

Abstract. Adanya wabah COVID-19 menyebabkan proses pembelajaran dilakukan secara daring yang memicu timbulnya kesulitan khususnya di bidang matematika. Kesulitan tersebut antara lain interaksi dan komunikasi antara guru dan siswa terbatas, siswa kurang paham dengan konsep yang disampaikan guru, dan siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil observasi lapangan, hal tersebut dikarenakan cara guru dalam mengajar membuat siswa kurang dilibatkan dalam mengonstruksi konsep matematis. Oleh sebab itu, perlu dikembangkan suatu bahan ajar yang dapat memfasilitasi keterlibatan siswa dalam pembentukan konsep. Tujuan penelitian yaitu mengembangkan LKS digital berbasis PBL pada materi prisma dan limas berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini termasuk jenis penelitian Research and Development (R&D) dengan model ADDIE. Teknik analisis data berupa analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif diperoleh dari saran dan masukan pada lembar validasi dan angket respon siswa dan guru. Analisis deskriptif kuantitatif diperoleh dari hasil uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Hasil penelitian berupa produk pengembangan dengan tingkat kevalidan sebesar 93,19%, tingkat kepraktisan sebesar 90,87%, dan tingkat keefektifan sebesar 73,3% dari siswa uji coba yang mendapat nilai 75. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan bersifat valid, praktis, dan efektif sehingga baik digunakan untuk memfasilitasi siswa dalam mengonstruksi konsep, membantu siswa memahami konsep dan menyelesaikan masalah kontekstual pada materi prisma dan limas

Informasi Artikel :

Artikel diterima 29 Juli 2021
Perbaikan 4 Januari 2022
Diterbitkan 21 Februari 2022
Terbit Online 29 Februari 2022

Kata kunci: Digital, PBL, Prisma dan Limas, *GeoGebra*, *Liveworksheets*

A. PENDAHULUAN

Pada awal tahun 2020, dunia dikejutkan dengan suatu virus baru, yaitu corona virus 2019 (COVID-19) (Aristovnik et al., 2020). Wabah COVID-19 membawa dampak pada berbagai sektor kegiatan, yaitu politik, penelitian, hiburan, olahraga, transportasi, ibadah, ekonomi, bisnis, kegiatan sosial, hingga

sektor pendidikan yang menjadi salah satu sektor terparah (Onyema, 2020). Salah satu upaya untuk menekan laju penyebaran wabah COVID-19 di sektor pendidikan adalah dengan pembelajaran daring. Hal tersebut menjadi salah satu tindakan yang paling efisien dalam menghambat penyebaran wabah COVID-19 (Aristovnik et al., 2020).

Adanya pembelajaran daring menimbulkan tantangan baru bagi siswa, guru, dan keluarga (Aristovnik et al., 2020). Hal ini karena pembelajaran daring membutuhkan waktu dan persiapan yang lebih lama agar tidak menghambat proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil observasi di SMPN 6 Malang, adanya wabah COVID-19 menyebabkan terhambatnya pembelajaran tatap muka di sekolah. Hal itu mengakibatkan interaksi antara guru dan siswa menjadi sangat terbatas, sehingga pembelajaran daring dengan memanfaatkan media pembelajaran, seperti grup WhatsApp, Google Classroom, dan Google Meets hanya berpusat pada guru. Pembelajaran daring juga menyebabkan kurangnya pemantauan secara langsung kepada siswa terkait pemahaman materi, akibatnya banyak siswa yang tidak paham dan kesulitan mengerjakan soal-soal prosedural. Hal tersebut terbukti dengan banyaknya siswa yang memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Selain itu, pembelajaran daring juga menyebabkan banyak siswa tidak menyelesaikan tugasnya secara tepat waktu. Hasil observasi tersebut sesuai dengan hasil wawancara dengan siswa yang menyatakan bahwa siswa mengalami

kesulitan dalam mengikuti pembelajaran daring karena komunikasi dengan guru terbatas, materi yang disampaikan kurang bisa dipahami, siswa kurang fokus mengikuti pembelajaran, dan siswa merasa kesulitan dalam menghafal rumus.

Sementara itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru, diperoleh informasi bahwa guru kesulitan dalam memahami konsep matematika kepada siswa. Hal ini didukung dengan hasil wawancara bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, salah satunya pada materi bangun ruang sisi datar. Kemungkinan terjadinya kesulitan baik dari sisi guru maupun siswa disebabkan oleh pelaksanaan pembelajaran matematika yang selama ini dilakukan oleh guru, yaitu tidak menggunakan suatu bahan ajar yang berupa LKS dalam pembelajaran matematika, melainkan dengan memberikan uraian materi secara langsung kepada siswa dalam bentuk Word atau pemberian video pembelajaran yang diambil dari YouTube. Selain itu, menurut Rohmah (2014), kesulitan siswa dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar disebabkan oleh cara ajar guru yang hanya merujuk pada hafalan, sehingga rumus yang diberikan oleh guru

cenderung dihafalkan oleh siswa dan siswa hanya dapat melakukan hitungan tanpa mengetahui asal mula perolehan rumus tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang dilibatkan dalam mengonstruksi konsep matematis, sehingga perlu dikembangkan suatu bahan ajar yang dapat memfasilitasi keterlibatan siswa dalam pembentukan konsep prisma dan limas.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat dikemas dalam bahan ajar untuk memfasilitasi keterlibatan siswa dalam pembentukan konsep adalah Problem Based Learning (PBL). PBL terdiri dari 5 fase, yaitu orientasi terhadap masalah, organisasi siswa untuk belajar, penyelidikan secara individu/kelompok, pengembangan & penyajian hasil, dan analisis & evaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2012). PBL memberikan dampak positif bagi pembelajaran, diantaranya, yaitu permasalahan yang disajikan sesuai dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari siswa, dapat menumbuhkan sifat inkuiri, dapat menguatkan pemahaman konsep, dan dapat menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah (Trianto, 2014: 71; Bukhori & Retnawati: 2017).

Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan dengan berbasis PBL,

yaitu LKS. Menurut Trianto (2013), LKS merupakan sekumpulan kegiatan yang terdiri dari petunjuk dalam melakukan suatu penyelidikan atau pemecahan masalah untuk membantu siswa memahami materi yang sesuai dengan indikator ketercapaian. LKS juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan lembaran yang terdiri dari instruksi dan tahapan untuk membantu siswa dalam mengerjakan tugas yang sesuai dengan kompetensi dasar (Majid, 2013).

Adanya LKS dapat memberikan berbagai manfaat kepada siswa, antara lain dapat meningkatkan keaktifan, dapat membantu menguasai konsep yang diajarkan, dapat membantu dalam melakukan proses penemuan, dan dapat meningkatkan keterampilan (Faizah & Astutik, 2017; Andi, 2011). Hal ini sesuai dengan pendapat Surya dkk. (2019), LKS yang memuat kegiatan pembentukan pemahaman dapat membimbing siswa dalam melakukan proses penemuan, dan juga bisa meningkatkan pemahaman. Apabila siswa paham dengan materi yang diajarkan, maka siswa dapat menyelesaikan atau memecahkan suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi tersebut.

Akibat dari pembelajaran daring yang saat ini berlangsung maka dapat

dikembangkan LKS yang sesuai dengan permasalahan tersebut, yaitu LKS berbasis digital. Media online yang digunakan sebagai tempat pengembangan LKS digital, yaitu Liveworksheets. Liveworksheets merupakan suatu aplikasi gratis dari Google yang dapat mengubah LKS dari bentuk cetak menjadi LKS online (Andriyani dkk., 2020). Aplikasi Liveworksheets bisa diakses secara online melalui laman www.liveworksheets.com dengan menggunakan laptop atau telepon seluler (Zahroh & Yuliani, 2021). Andriyani (2020), juga mengungkapkan bahwa aplikasi tersebut dapat memberikan motivasi kepada siswa, sehingga tepat jika digunakan dalam pembelajaran. Dengan memanfaatkan aplikasi tersebut juga dapat mengurangi penggunaan kertas dan dapat meminimalisir waktu yang dikeluarkan oleh guru.

Di sisi lain, penggunaan teknologi yang sesuai dengan materi juga diperlukan dalam pengembangan suatu LKS. Hal ini sesuai dengan pendapat Faizah & Astutik (2017) bahwa dengan memanfaatkan dan memadukan antara teknologi dan LKS yang dikembangkan bisa membuat LKS lebih optimal. Pada materi geometri, GeoGebra menjadi salah satu media pembelajaran yang

dapat dipadukan dengan LKS digital. Aplikasi GeoGebra bisa dimanfaatkan untuk membantu siswa dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar, khususnya prisma dan limas. Menurut Agung (2018), GeoGebra merupakan perangkat lunak gratis dan bebas yang pertama kali dikembangkan oleh Marcus Hohenwater. Selain itu, GeoGebra menghasilkan visualisasi objek-objek, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami konsep. GeoGebra juga bisa didefinisikan sebagai salah satu perangkat lunak matematika yang mudah digunakan dalam suatu pembelajaran (Surya dkk., 2019). GeoGebra dapat diakses secara online dan diunduh secara gratis pada laman www.geogebra.org (Hadi dkk., 2018).

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Model yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu model pengembangan ADDIE. Menurut Gitriani dkk. (2018), model pengembangan ADDIE terdiri dari 5 tahapan, yaitu Analyse (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi).

Teknik pengumpulan data yang digunakan, yaitu metode tes dan metode non tes. Metode tes yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pemberian tes setelah siswa menggunakan produk. Tujuannya, yaitu untuk memperoleh data mengenai keefektifan LKS yang dikembangkan. Sementara itu, metode non-tes yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pemberian angket respon kepada siswa dan guru setelah menggunakan LKS digital yang dikembangkan. Tujuannya, yaitu untuk mengetahui kepraktisan produk tersebut.

Sementara itu, teknik analisis yang digunakan untuk mengolah data pada penelitian ini berupa analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Menurut Atika & MZ (2016), analisis data deskriptif kualitatif merupakan teknik pengolahan data yang dilakukan dengan cara mengumpulkan komentar, kritik, dan saran yang diperoleh dari angket, sedangkan analisis data deskriptif kuantitatif adalah teknik pengolahan data yang berupa angka dan persentase yang disusun secara sistematis untuk mendapat suatu kesimpulan. Dalam penelitian ini, analisis data deskriptif kualitatif diperoleh dari saran dan masukan pada lembar validasi, angket respon siswa, dan angket respon guru. Sementara itu, analisis data deskriptif

kuantitatif diperoleh dari hasil uji validasi, uji kepraktisan, dan uji keefektifan.

Telah ada beberapa penelitian yang mengembangkan LKS pada materi prisma dan limas serta penelitian yang mengembangkan LKS berbantuan GeoGebra (Ardianto dkk., 2014; Setiawati dkk., 2021; Agitsna dkk., 2019). Namun, belum ada pengembangan LKS berbasis PBL dengan berbantuan GeoGebra pada materi prisma dan limas, serta dikembangkan secara online dengan menggunakan Liveworksheets. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan LKS digital berbasis PBL pada materi prisma dan limas berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra yang valid, praktis, dan efektif.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021. Subjek uji coba yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 15 siswa kelas VIII SMPN 6 Malang.

Prosedur pengembangan model ADDIE pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut. Pada tahap analisis, hal-hal yang dilakukan, yaitu menganalisis kebutuhan dan kurikulum, serta menentukan produk yang dikembangkan. Pada tahap desain,

hal-hal yang dilakukan, yaitu membuat rancangan produk pengembangan dan perangkat yang mendukung produk pengembangan, serta membuat instrumen penelitian. Pada tahap pengembangan, hal-hal yang dilakukan, yaitu mengembangkan produk sesuai dengan hasil pendesainan, melakukan uji kevalidan dan revisi produk pengembangan. Pada tahap implementasi, hal-hal yang dilakukan, yaitu melakukan uji coba produk pada kelas yang sesuai dengan sasaran produk pengembangan, memberikan soal tes kepada siswa untuk mengukur keefektifan produk pengembangan, dan memberikan angket respon kepada siswa dan guru untuk mengukur kepraktisan produk pengembangan. Sementara itu, pada tahap evaluasi, hal-hal yang dilakukan, yaitu melakukan evaluasi terhadap produk pengembangan.

Dalam penelitian ini, sumber data diperoleh dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara siswa dan guru, angket hasil uji validasi, hasil tes siswa dan angket respon siswa dan guru setelah menggunakan produk pengembangan. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari hasil penelitian peneliti sebelumnya yang digunakan sebagai rujukan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berisi tentang proses pengembangan dan revisi bahan ajar berdasarkan saran atau komentar. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh dari hasil uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keefektifan.

Data hasil uji validasi dan uji kepraktisan diolah dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{tingkat validitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

$$\text{tingkat praktikalitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Tabel 2.1 merupakan kriteria interpretasi skor validitas, sedangkan Tabel 2.2 merupakan kriteria interpretasi skor praktikalitas. Riduwan (2013)

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat Kurang Valid
21% - 40%	Kurang Valid
41% - 60%	Cukup Valid
61% - 80%	Valid
81% - 100%	Sangat Valid

Tabel 2.1 merupakan kriteria interpretasi skor validitas, sedangkan Tabel 2.2 merupakan kriteria interpretasi skor praktikalitas. Riduwan (2013)

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat Kurang Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
61% - 80%	Praktis
81% - 100%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 2.1 dan Tabel 2.2, maka LKS yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid dan praktis jika persentase validitas dan praktikalitas yang diperoleh $>60\%$ dan $\leq 80\%$. Sementara itu, LKS yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid dan sangat

praktis jika persentase validitas dan praktikalitas yang diperoleh $>80\%$.

Data hasil uji keefektifan LKS yang diperoleh dari hasil tes siswa diolah dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{tingkat efektivitas} = \frac{\text{Banyaknya siswa yang mendapat nilai minimal KKM}}{\text{Banyaknya siswa}} \times 100\%$$

Dalam penelitian ini, LKS yang dikembangkan termasuk dalam kategori efektif jika banyaknya siswa yang mendapat nilai minimal KKM 65% . Adapun nilai KKM yang digunakan adalah 75.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah LKS digital berbasis PBL pada materi prisma dan limas dengan berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra. Produk tersebut dikembangkan dengan mengacu pada langkah-langkah model ADDIE. Langkah-langkah pengembangan produk diuraikan sebagai berikut.

Tahap Analisis

Tahap ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara pada guru dan siswa. Melalui cara tersebut diperoleh hasil bahwa pembelajaran daring menyebabkan siswa kurang paham dengan materi yang disampaikan guru, sedangkan guru juga kesulitan dalam memahami konsep matematika kepada siswa, sehingga siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, salah satunya pada materi bangun ruang sisi datar (prisma dan limas) yang sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.9 dan 4.9 kurikulum 2013. Berdasarkan hasil observasi lapangan, hal tersebut dikarenakan siswa kurang dilibatkan dalam

mengonstruksi konsep matematis, sehingga dalam pembelajaran dibutuhkan suatu bahan ajar yang dapat memfasilitasi keterlibatan siswa dalam pembentukan konsep matematika agar dapat membantu siswa memahami konsep yang diajarkan. Jika siswa paham dengan konsep yang diajarkan, maka siswa bisa menyelesaikan masalah kontekstual dengan mengaplikasikan konsep yang dipahami. Dari hasil tersebut, maka bahan ajar yang perlu dikembangkan dan sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru yaitu berupa LKS digital berbasis PBL dengan berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra pada materi prisma dan limas.

Tahap Desain

Pada tahap desain, hal-hal yang dilakukan, yaitu menyusun RPP 1 halaman, membuat rancangan media GeoGebra pada luas permukaan dan volume prisma dan limas, membuat lembar evaluasi yang terdiri dari 5 butir soal tes, menyusun instrumen penelitian yang berupa lembar validasi dan lembar angket respon siswa dan guru, serta membuat rancangan LKS. LKS yang dikembangkan, dirancang dengan memuat komponen-komponen berikut.

Judul

Pada penelitian ini, ada 4 LKS yang dikembangkan, sehingga ada 4 judul yang

telah ditentukan, yaitu “Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Luas Permukaan Prisma, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Volume Prisma, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Luas Permukaan Limas, dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Volume Limas”. Judul-judul tersebut dicantumkan pada bagian cover di setiap LKS. Pada bagian cover, juga dicantumkan sasaran pengguna LKS dan identitas siswa.

Petunjuk Belajar

Petunjuk belajar yang dibuat berupa petunjuk pengerjaan LKS. Penyusunan petunjuk tersebut bertujuan untuk mempermudah siswa dalam mengerjakan LKS.

Informasi Pendukung

Informasi pendukung pada LKS yang dikembangkan berupa informasi tentang KD, perumusan indikator dan tujuan pembelajaran, serta penentuan alokasi waktu pengerjaan LKS.

Tugas dan Langkah Kerja

Langkah kerja pada LKS yang dikembangkan dikemas berdasarkan tahapan pada PBL, sehingga pada LKS tersebut ada 5 tahapan yang perlu dilakukan oleh siswa, yaitu orientasi terhadap masalah, organisasi belajar, penyelidikan, pengembangan & penyajian hasil, dan analisis & evaluasi. Sementara itu, juga terdapat tugas individu yang dicantumkan pada bagi-

an akhir LKS dan dijadikan sebagai tugas rumah.

Penilaian

Pada bagian penilaian, hal yang disusun berupa kunci jawaban LKS dan tugas, serta rubrik penilaian LKS dan tugas. Kunci jawaban dan rubrik penilaian diletakkan secara terpisah dengan LKS.

Tahap Pengembangan

LKS yang telah dirancang pada tahap desain kemudian dikembangkan dalam bentuk LKS digital melalui Livework-

sheets, sedangkan media GeoGebra yang telah dirancang diekspor dan diunggah pada laman www.geogebra.org. Kemudian, produk hasil pengembangan dilakukan uji validitas. Uji validitas dilakukan oleh 2 validator, yaitu 1 dosen dari jurusan Matematika Universitas Negeri Malang dan 1 guru mata pelajaran Matematika SMPN 6 Malang. Berikut ini merupakan hasil validitas 2 validator tersebut.

a. Hasil Uji Validitas RPP

Tabel 3.1 merupakan tabel yang menunjukkan hasil uji validitas RPP.

No	Validator	RPP
1	Dosen	94%
2	Guru	91%
	Rata-Rata	92,5%

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-rata hasil uji validitas RPP sebesar 92,5%, maka RPP yang dikembangkan termasuk kategori sangat valid, sehingga

layak diujicobakan.

b. Hasil Uji Validitas LKS Digital Berbantuan GeoGebra

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas LKS Digital Berbantuan GeoGebra

No	Validator	LKS Digital Berbantuan Geogebra
1	Dosen	90,35%
2	Guru	96,03%
	Rata-Rata	93,19%

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-rata hasil uji validitas soal tes sebesar 89,59%, maka soal tes yang dikem-

bangkan termasuk kategori sangat valid, sehingga layak diujicobakan.

c. Hasil Uji Validitas Soal Tes

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Soal Tes

No	Validator	Soal Tes
1	Dosen	87,5%
2	Guru	91,67%
	Rata-Rata	89,59%

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-rata hasil uji validitas soal tes sebesar 89,59%, maka soal tes yang dikembangkan termasuk kategori sangat valid, sehingga layak diujicobakan.

d. Hasil Uji Validitas Angket Respon Siswa dan Guru

Tabel 3.4 merupakan tabel yang menunjukkan hasil uji validitas angket respon siswa dan guru.

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Angket Respon Siswa dan Guru

No	Validator	Angket
1	Dosen	91,67%
2	Guru	91,67%
	Rata-Rata	91,67%

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-rata hasil validitas angket respon siswa dan guru sebesar 91,67%, maka angket tersebut termasuk kategori sangat valid, sehingga layak diujicobakan.

Berdasarkan hasil uji validitas, produk-produk yang dikembangkan termasuk kategori sangat valid. Meskipun demikian, sebelum melakukan uji coba tetap dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran sesuai dengan komentar/saran dari 2 validator sebagai berikut:

a. Komentar/Saran terhadap LKS Digital berbantuan GeoGebra

No. SK Akreditasi Ristekdikti : 34/E/KPT/2018

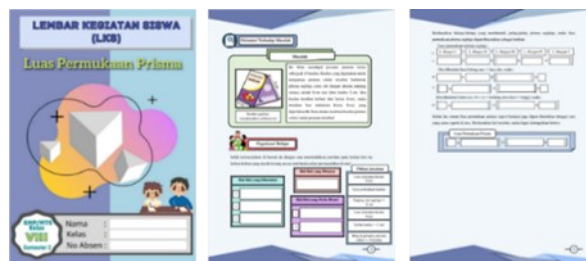
- 2) Sebaiknya kata “secara urut” pada bagian organisasi belajar dihilangkan.
- 3) Kolom-kolom pada bagian penyelidikan sebaiknya dibuat menjadi sesuatu yang sifatnya terbuka. Sementara itu, LKS digital yang memuat kolom-kolom yang sudah tertata boleh dijadikan sebagai scaffolding.
- 4) Sebaiknya pada latihan soal volume prisma cari gambar lain yang mana tafsirnya prisma belah ketupat.

DOI:<https://doi.org/10.17509/e.v1i1.46894>

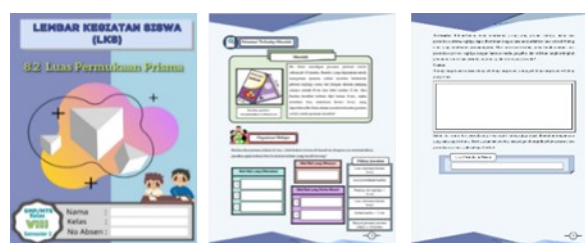
- 5) Sebaiknya, bilangan-bilangan atau increament yang digunakan pada GeoGebra dikonsistenkan dan sebaiknya menggunakan bilangan bulat untuk memudahkan dalam proses pengukuran.
- 6) Pada GeoGbra semula limas merupakan bangun T.ABCD, tetapi setelah dibuka untuk melihat jaring-jaring limas, bangun tersebut menjadi ABK, ADN, dan seterusnya, serta titik K, L, M, N tidak terjelaskan. Padahal, di LKS menggunakan jaring-jaring limas yang memuat titik T. Karena dalam teknis, yaitu pada GeoGebra tidak dimungkinkan adanya hal yang sama, maka sebaiknya dijelaskan
- 7) Sebaiknya tambahkan kode materi yang sesuai dengan buku siswa kelas VIII Kurikulum 2013 pada judul setiap LKS.
- 8) Terdapat ukuran yang tidak sesuai dengan bangun yang sebenarnya pada latihan soal materi luas permukaan limas.

bahwa hal yang berbeda itu sebagai satu kesatuan yang sama, sehingga sebaiknya disebutkan bahwa K T, L T, M T, dan N T agar tidak menimbulkan kesesatan dalam pemahaman anak.

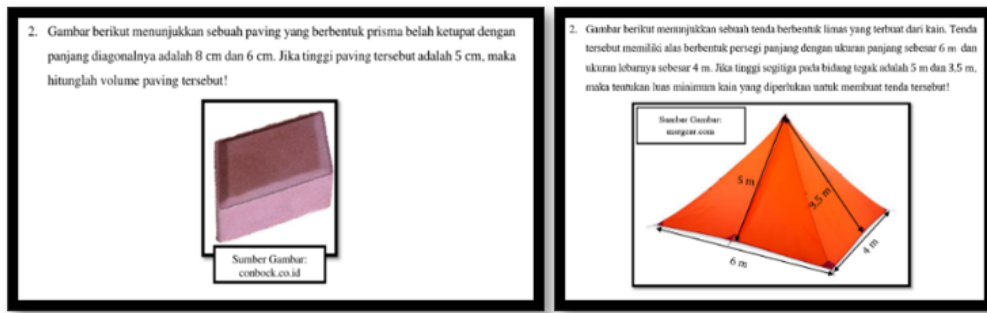
Gambar 3.1 merupakan salah satu contoh gambar LKS digital sebelum revisi, sedangkan Gambar 3.2 merupakan revisi dari bagian LKS tersebut. Gambar 3.3



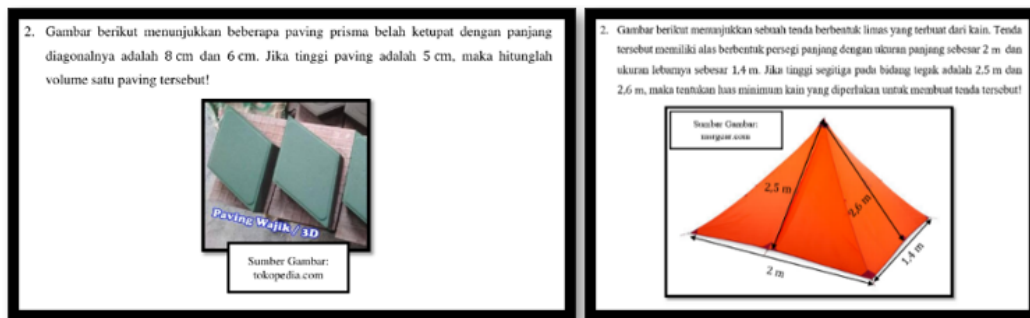
Gambar 3.1 LKS Digital Sebelum Revisi



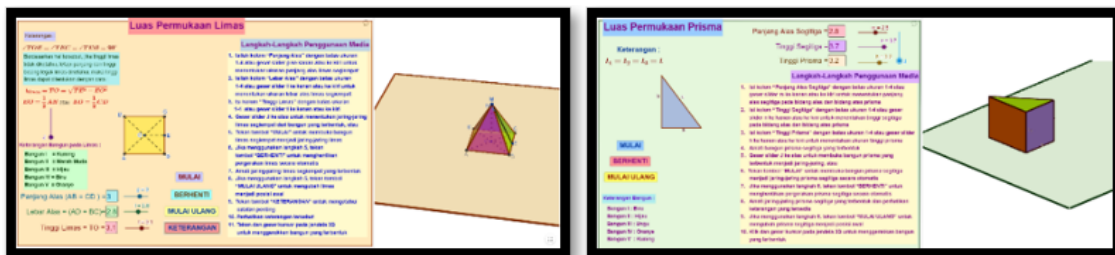
Gambar 3.2 LKS Digital Setelah Revisi



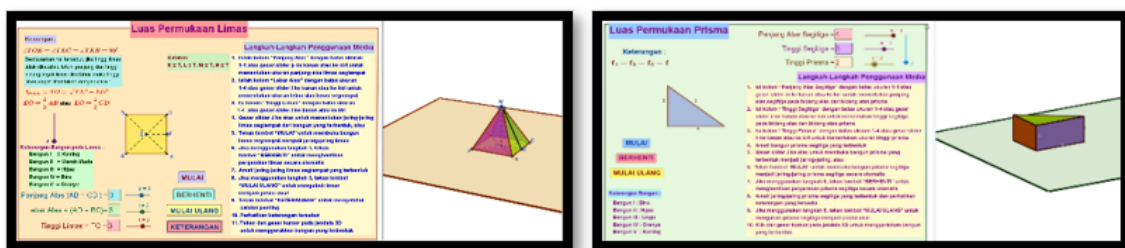
Gambar 3.3 Latihan Soal Sebelum Revisi



Gambar 3.4 Latihan Soal Setelah Revisi



Gambar 3.5 Media GeoGebra Sebelum Revisi



Gambar 3.6 Media GeoGebra Setelah Revisi

b. Komentar/Saran terhadap RPP

kegiatan inti, dan penutup.

2) Secara keseluruhan RPP sudah bagus, langkah-langkahnya sudah terbagi menjadi pendahuluan, No. SK Akreditasi Ristekdikti : 34/E/KPT/2018

3) Jika menggunakan grup WhatsApp sebagai media untuk berdiskusi, sebaiknya sebelum pembelajaran DOI:<https://doi.org/10.17509/e.v1i1.46894>

dilaksanakan, siswa sudah terbentuk kelompok/grup agar tidak memakan waktu yang cukup lama dalam pembelajaran. Sementara itu, jika menggunakan zoom bisa direcruit menjadi room-room yang lebih kecil, sehingga bisa memantau siswa.

- 4) Karena adanya pembentukan kelompok, sebaiknya perlu masuk ke dalam grup-grup siswa agar bisa mengamati, memantau kinerja siswa dalam berkelompok, dan mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh siswa, sehingga bisa memberikan scaffolding dalam kelompok.
- 5) Pada penilaian sikap tidak masalah. Namun pada bagian indikator penilaian sikap, sebaiknya skala 1–4 diberikan indikator.
- 6) Dalam penilaian sikap, sebaiknya tambahkan media yang digunakan dalam pembelajaran.
- 7) Misal: Aktif dalam mengisi daftar hadir di Google Classroom dan grup WhatsApp
- 8) Tambahkan kode materi dan sub-materi dan sesuaikan dengan buku siswa.
- 9) Karena waktu pengerjaan LKS luas

permukaan prisma dan volume prisma dijadikan satu, yaitu 70 menit, begitu juga dengan waktu pengerjaan LKS luas permukaan limas dan volume limas, berarti sudah jelas alokasi waktunya untuk dua LKS, yaitu LKS luas permukaan prisma dan volume prisma, serta dua LKS, yaitu luas permukaan limas dan volume limas.

c. Komentar/Saran terhadap Soal Tes

- 3) Jika pada penilaian pengetahuan memasukkan nilai ulangan harian, maka soalnya harus merujuk pada tujuan pembelajaran. Jika dititipi dengan soal yang berkaitan dengan hal lain, maka sebaiknya diberikan di luar konteks evaluasi pada penelitian dan sebaiknya membuat 2 Google Form sebagai media untuk pengerjaan soal titipan guru dan soal yang digunakan sebagai evaluasi dalam penelitian untuk tolak ukur ketercapaian indikator pembelajaran.
- 4) Sebaiknya, soal disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ada di RPP, sehingga jika membuat soal, sebaiknya diberikan keterangan bahwa soal tersebut dapat mengukur tujuan pembelajaran. Misal, soal 2 untuk mengukur

- tujuan pembelajaran pertama, yaitu menemukan rumus luas permukaan limas, atau satu soal untuk mengukur tujuan pembelajaran secara bersamaan, seperti menemukan dan menghitung diimplementasikan dengan satu soal tes.
- 5) Sebaiknya, kunci jawabannya disesuaikan dengan soal tes setelah revisi.
 - 6) Tambahkan gambar segitiga siku-siku pada soal uraian nomor 3 agar mudah dipahami oleh siswa.
- d. Komentar/Saran terhadap Lembar Angket Respon Siswa dan Guru-Angket respon guru dan siswa baik dan tidak ada masalah.
4. Tahap Implementasi

Produk yang telah direvisi diujicobakan kepada siswa SMPN 6 Malang kelas VIII. Uji coba dilaksanakan secara daring selama 3 kali pertemuan pada tanggal 17 Februari 2021–12 Maret 2021. Pada pertemuan pertama dilakukan uji coba terhadap LKS digital berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra pada materi luas permukaan dan volume prisma. Pada pertemuan kedua dilakukan uji coba terhadap LKS digital berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra pada materi luas permukaan dan volume limas. Sementara itu, pada pertemuan ketiga

dilakukan tes dan pemberian angket respon kepada siswa dan guru. Berikut ini merupakan hasil efektivitas dan praktikalitas LKS Digital Berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra.

- a. Keefektifan LKS yang dikembangkan diperoleh dari hasil tes siswa. Tabel 3.5 merupakan tabel yang menunjukkan nilai tes siswa.

Tabel 3.5 Nilai Tes Siswa

No	Nama	Nilai Tes
1	ANZ	85
2	BEM	85
3	DHRP	85
4	NDP	91
5	RAA	80
6	WCL	91
7	MR	49
8	APG	73
9	AVW	100
10	DPA	73
11	HZ	75
12	MGPM	92
13	NPA	99
14	NSU	68
15	PA	88

Berdasarkan perhitungan, diperoleh bahwa 73,3% siswa uji coba mendapat nilai 75, sehingga produk yang dikembangkan merupakan produk yang efektif. Sementara itu, berdasarkan hasil analisis pengerjaan LKS digital, diperoleh informasi sebagai berikut. Pada tahap orientasi terhadap masalah dan tahap organisasi belajar, semua siswa bisa melakukan tahap tersebut. Hal ini dibuktikan dengan semua siswa bisa memahami masalah yang diberikan dan ditandai dengan kemampuan siswa dalam menempatkan jawaban secara tepat pada kolom hal-hal yang diketahui, hal-hal ditanyakan, dan hal-hal yang perlu dicari. Pada tahap penyelidikan, hanya ada 1 siswa yang dapat menemukan rumus tanpa adanya

scaffolding, sedangkan sisanya perlu scaffolding yang berupa arahan maupun scaffolding berupa LKS dengan memuat kolom-kolom yang sudah tertata pada tahap penyelidikan. Pada tahap pengembangan dan penyajian hasil, banyak siswa yang bisa melakukan tahap tersebut, tetapi ada beberapa siswa yang melakukan kesalahan dalam penulisan, seperti dan yang mana seharusnya ditulis dan . Sementara itu, pada tahap analisis dan evaluasi, banyak siswa yang bisa melakukan tahap tersebut, tetapi ada beberapa siswa yang masih belum bisa menyimpulkan masalah. Hal ini terlihat

ketika siswa diminta untuk menuliskan kesimpulan masalah, tetapi siswa menuliskan langkah-langkah secara singkat dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Hasil Praktikalitas LKS Digital Berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra

Berdasarkan angket respon guru diperoleh rata-rata sebesar 97,73% dan mendapatkan respon positif dari guru, sedangkan berdasarkan angket respon siswa diperoleh rata-rata sebesar 84%. Dari hasil angket respon siswa dan guru, diperoleh rata-rata sebesar 90,87%, sehingga produk yang dikembangkan sangat praktis.

a. Tahap Evaluasi

Berdasarkan hasil angket respon siswa diperoleh informasi bahwa salah satu siswa sedikit kesulitan dalam menggunakan GeoGebra meskipun siswa sudah diberikan langkah penggunaan GeoGebra yang tercantum pada media. Hal tersebut dikarenakan siswa baru pertama kali dan belum terbiasa menggunakan aplikasi tersebut, sehingga dalam pembelajaran perlu adanya demonstrasi penggunaan GeoGebra. Namun, dalam penelitian ini, demonstrasi tidak dapat dilakukan karena keterbatasan waktu dalam pembelajaran daring. Sementara itu, salah satu siswa lain juga mengungkapkan bahwa langkah penggunaan GeoGe-

bra yang tercantum pada media terlalu kecil. Dalam penelitian ini, GeoGebra tidak dapat direvisi sesuai dengan komentar tersebut, sebab jika tulisan diperbesar maka tulisan tersebut bisa saling tumpang tindih dengan visualisasi lain yang tercantum pada jendela GeoGebra.

b. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa LKS digital berbasis PBL dengan berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra tergolong valid, praktis, dan efektif. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Kusuma & Lestari (2018) yang juga menyatakan bahwa LKS yang dilengkapi dengan GeoGebra bisa meningkatkan keaktifan siswa, sehingga bisa menciptakan pembelajaran yang bermakna.

Dari hasil angket diperoleh respon positif dari siswa yang menyatakan bahwa LKS yang dikembangkan sangat menarik dan mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyebutkan bahwa LKS yang baik adalah LKS yang bisa membantu siswa memahami suatu konsep matematis dan bisa meningkatkan aktivitas siswa (Efuansyah & Wahyuni, 2019; Faizah & Astutik, 2017), serta dengan adanya GeoGebra dapat digunakan sebagai media untuk mengkonstruksi dan membantu siswa da-

lam memahami suatu konsep matematika (Surya dkk., 2019). Akan tetapi terdapat juga beberapa respon negatif dari siswa, yaitu salah satu siswa sedikit kesulitan menggunakan GeoGebra, sebab aplikasi tersebut merupakan hal baru pada pembelajaran matematika di sekolah, sehingga siswa baru pertama kali dan belum terbiasa menggunakan GeoGebra. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Novilanti & Suripah (2021) yang menyatakan bahwa terdapat 3.34% siswa yang mengalami kesulitan dalam menggunakan GeoGebra. Selain itu, salah satu siswa juga mengatakan bahwa langkah penggunaan media yang tercantum pada GeoGebra terlalu kecil. Hal tersebut menjadi salah satu kekurangan GeoGebra pada penelitian ini. Apabila tulisan pada GeoGebra diperbesar, maka tulisan tersebut bisa saling tumpang tindih dengan menu atau visualisasi yang tersaji pada jendela GeoGebra.

Selain itu, berdasarkan hasil penelitian, LKS yang dikembangkan efektif sehingga bisa memfasilitasi siswa dalam mengonstruksi konsep, membantu siswa dalam memahami konsep, dan bisa mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Hal ini dikarenakan dalam PBL memuat tahapan yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengonstruksi konsep matematis dan

menyelesaikan masalah kontekstual. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Trianto (2014: 71), Bukhori & Retnawati (2017) yang menyatakan bahwa PBL memberikan dampak positif dalam pembelajaran diantaranya, yaitu menyajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, dapat menumbuhkan sifat inkuiri, dapat menguatkan pemahaman konsep, dan dapat menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah. Sementara itu, berdasarkan penelitian Purwati dkk. (2018) LKS berbasis PBL memberikan manfaat dalam pembelajaran, yaitu dapat meningkatkan kegiatan siswa dan dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematis.

D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa LKS digital berbasis PBL yang dikembangkan pada materi prisma dan limas dengan berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra dapat dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Tingkat kevalidan LKS yang dikembangkan, yaitu sebesar 93,19%, tingkat kepraktisan LKS yang dikembangkan, yaitu sebesar 90,87%, sedangkan tingkat keefektifan LKS yang dikembangkan, yaitu sebesar 73,3% siswa uji coba mendapat nilai 75. Dari hasil tersebut, maka LKS digital berbasis PBL dengan berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra

No. SK Akreditasi Ristekdikti : 34/E/KPT/2018

baik digunakan untuk memfasilitasi siswa dalam mengonstruksi konsep, membantu siswa memahami konsep dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi prisma dan limas.

Saran yang dapat disampaikan, yaitu perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pengembangan LKS digital berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra dengan pendekatan PBL pada materi lain atau pengembangan LKS digital berbantuan Liveworksheets dan GeoGebra pada materi dan pendekatan lain. Jumlah subjek uji coba sebaiknya diperbanyak, sehingga tidak hanya terbatas 15 siswa saja. Selain itu, jika dalam pembelajaran memanfaatkan GeoGebra, maka sebaiknya langkah penggunaan media tersebut dicantumkan di luar media, yaitu dalam Word atau pdf. Selain memberikan langkah penggunaan GeoGebra, sebaiknya dalam pembelajaran juga perlu melakukan demonstrasi penggunaan GeoGebra.

E. DAFTAR PUSTAKA

Agitsna L.D, Reny W., & Drajat F. (2019). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR Pendidikan Ma-

DOI:<https://doi.org/10.17509/e.v1i1.37155>

- tematika , STKIP PGRI Lubuklinggau E-mail : Abstrak PENDAHULUAN Titik berat kurikulum 2013 (Anwar , bertujuan untuk mendorong siswa agar mamp. 8(3), 429–437.
- Agung, S. (2018). Pemanfaatan aplikasi geogebra dalam pembelajaran matematika SMP. Seminar Nasional, 03, 312–322.
- Andriyani, N., Hanafi, Y., Safitri, I. Y. B., & Hartini, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Lkpd Live Worksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Va. Prosiding Pendidikan Profesi Guru, September, 122–130. <http://eprints.uad.ac.id/21216/1/12>.
- Novi Andriyani-PGSD %28122-130%29.pdf
- Ardianto, R., Syaifudin, S., & Antari, L. (2018). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA MATERI PRISMA DAN LIMAS BERBASIS PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING. JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN MATEMATIKA, 2(1), 72-81.
- Arends, R.I. (2012). Learning to Teach ninth edition. New York: McGraw-Hill.
- Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomaževič, N., & Umek, L. (2020). Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective. Sustainability (Switzerland), 12(20), 1–34. <https://doi.org/10.3390/su12208438>
- Atika, N., & MZ, Z. A. (2016). Pengembangan Lks Berbasis Pendekatan Rme Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. Suska Journal of Mathematics Education, 2(2), 103. <https://doi.org/10.24014/sjme.v2i2.2126>
- Bukhori & Heri R. (2017). Perangkat Pembelajaran Matematika: Problem Based Learning. Yogyakarta: Parama Publishing.
- 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>
- Faizah, H., & Astutik, E. P. (2017). Efektivitas Lembar Kerja Siswa (lks) Berbantuan Software Geogebra Pada

- Materi Program Linier. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(2), 103–110. jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc
- Gitriani, R., Aisah, S., Hendriana, H., & Herdiman, I. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Materi Lingkaran Untuk Siswa SMP. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 3(1), 40–48. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2018.3.1.40-48>
- Kependidikan, J. I., Setiawati, E., Risalah, D., & Oktaviana, D. (2021). *Prima Magistra*: 2(April), 32–41.
- Kusuma, R. A., & Lestari, H. P. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbantuan GeoGebra Untuk Pembelajaran Dengan Metode Penemuan Terbimbing Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 20–31. <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pmath/article/view/10544>
- Majid, A. (2013). *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Novilanti, F. R. E., & Suripah, S. (2021). Alternatif Pembelajaran Geometri Berbantuan Software GeoGebra di Masa Pandemi Covid-19 Alternatif Pembelajaran Geometri Berbantuan Software GeoGebra di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 357–367. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.538>
- Onyema, E. M. (2020). Impact of Coronavirus Pandemic on Education. *Journal of Education and Practice*, 11(13), 108–121. <https://doi.org/10.7176/jep/11-13-12>
- Palembang, U. M. (2018). menguji pengaruh. 1(1), 65–74.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Purwati, Y., Buyung, & Relawati. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Matriks Siswa Kelas XI MIA SMAN 6 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 8(1), 213-221.
- Riduwan & Sunarto. (2013). *Pengantar Statistika: Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rohmah, I. (2014). Meningkatkan Pemahaman Konsep Volume Dan Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar

Menggunakan Kotak Musium. D. D.

- Surya, E., Sumatera, N., Iskandar, W., Street, P. V, & Sumatera, N. (2019). Development of Oriented Student Activity Sheets Problem-Based Learning Approaches Assisted by GeoGebra Software to Improve Metacognition Ability of Private Vocational High School PAB 12 Saentis. *Journal of Education and Practice*, 10 (9), 166–170. <https://doi.org/10.7176/jep/10-9-19>
- Trianto. (2013). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Zahroh, D. A., & Yuliani. (2021). Pengembangan E-LKPD berbasis literasi sains untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pertumbuhan dan perkembangan. *BioEdu*, 10(3), 605–616.