



Pengembangan bahan ajar berbasis proyek untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi limas dan prisma

Martin Valerian Amadeus^{1*}, Nurul Ula Fauzyah.Riyanto², Oktavia Indah.Haryanti³, Rifka Fauziah⁴,
Tatang Herman⁵, Aan Hasanah⁶

Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

*Correspondence: E-mail: martinvalerian@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika pada materi luas permukaan dan volume limas dan prisma untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini dilakukan karena berdasarkan hasil observasi, banyak sekolah yang masih menerapkan model pembelajaran ekspositori sehingga siswa kurang mendapatkan pengalaman belajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya. Penelitian ini menggunakan Metode Research and Development (R&D) di mana menciptakan perangkat pembelajaran serta dilakukan pengujian validitas oleh para ahli (judgement expert). Hasil uji validitas dengan ahli menunjukkan bahwa baik validitas isi maupun validitas muka untuk setiap jenis perangkat pembelajarannya yaitu RPP, lembar penilaian, kisi – kisi assessment, bahan ajar, LKPD, dan PPT pembelajaran sangat valid. Besar harapannya, perangkat pembelajaran ini dapat digunakan secara optimal di dalam pembelajaran sehingga siswa memiliki pengalaman belajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya.

ABSTRACT

This study aims to develop mathematics teaching materials on the topic of surface area and volume of prisms and pyramids to enhance students' creative thinking abilities. This is done because based on observations, many schools still employ an expository teaching model, which limits students' opportunities to enhance their creative thinking skills through learning experiences. The research adopts the Research and Development (R&D) method, which involves creating instructional tools and conducting validity testing by experts (expert judgment). The results of the validity test with experts show that both content validity and advance validity for each type of learning tool, namely lesson plans, assessment sheets, assessment grids, teaching materials, LKPD, and learning PPT are very valid. Hopefully, these instructional tools can be effectively utilized in the classroom to provide students with learning experiences that enhance their creative thinking abilities

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 2023-09-19

Revision: 2023-10-10

Accepted: 2023-11-01

Available online: 2023-11-01

Published: 2023-11-01

Keyword:

Pengembangan Perangkat
Pembelajaran Berbasis Proyek
Kemampuan Berpikir Kreatif
Limas
Prisma

Kata Kunci:

Development of Learning Tools
Problem Based Learning
Creative Thinking Skills
Pyramid
Prism



1. PENDAHULUAN

Jurnal Pendidikan matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) memiliki tujuan utama yaitu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memahami dan mengaplikasikan konsep matematika. Kemampuan berpikir kreatif menjadi aspek yang sangat penting dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia yang terus berkembang.

Berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berpikir yang penting, ditandai oleh rasa ingin tahu yang tinggi dan kemampuan merumuskan berbagai solusi dalam menghadapi masalah. Lebih lanjut, berpikir kreatif adalah segala aktivitas kognitif yang dilakukan oleh individu berdasarkan objek tertentu yang dihadapi, masalah, atau situasi, atau upaya yang dilakukan untuk merespons situasi atau masalah berdasarkan kapasitas kognitif individu tersebut (Birgili, 2015). Berpikir kreatif juga diklaim dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap kelemahan kognitif mereka saat mencoba memecahkan masalah dengan menggunakan strategi yang berbeda, mengevaluasi pengetahuan yang diperlukan baik yang mereka miliki maupun yang belum dimiliki (Giancola et al., 2022). Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif kemampuan yang dapat membantu meningkatkan kesadaran siswa terhadap kelemahan kognitif mereka saat mencoba memecahkan masalah.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa. Menurut Sriwongchai, A., Jantharajit, N., & Chookhampaeng, S. (2015) faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa adalah aktivitas pembelajaran selama di kelas dan model pembelajaran yang guru terapkan. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Aini & Mukhlis (2020) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa khususnya pada materi geometri dipengaruhi oleh kemampuan visual dan spasial siswa serta pertanyaan terbuka yang memicu siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah matematika.

Pada umumnya, guru masih mempraktikkan pembelajaran langsung, tugas dan masalah yang kurang menantang dan tidak mampu menggali pemahaman konsep peserta didik, dan

sebagian guru hanya memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menyampaikan ide-ide penyelesaian yang dimiliki oleh peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas diperlukan adanya upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sejak dini. Salah satu upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah penggunaan bahan ajar yang berorientasi pada kemampuan tersebut. Bahan ajar merupakan komponen yang harus ada dalam proses pembelajaran. Bahan ajar adalah suatu komponen yang harus dikaji, dicermati, dipelajari dan dijadikan bahan materi yang akan dikuasai oleh siswa dan sekaligus dapat memberikan pedoman untuk mempelajarinya (Hernawan, dkk, 2012

Salah satu model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kreativitas dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam merancang dan membuat sebuah proyek adalah *Project Based Learning* (PjBL). *Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada pendidik untuk mengelola pembelajaran dikelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek merupakan kegiatan yang sangat menantang dan dapat menuntun peserta didik dalam merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan sekaligus melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan peserta didik untuk bekerja secara mandiri dan mendorong peserta didik dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan.

Dalam penelitian Sari dan Kurniawan (2020) telah menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar matematika berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. Mereka menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam proyek matematika memiliki kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pendekatan pembelajaran tradisional. Hasil ini menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar matematika berbasis proyek memiliki potensi untuk meningkatkan pembelajaran matematika dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

Salah satu materi yang penting dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP adalah luas permukaan dan volume prisma dan limas. Konsep-konsep ini memerlukan pemahaman yang mendalam dan kemampuan berpikir kreatif untuk mengaplikasikannya dalam situasi nyata. Oleh

karena itu, pengembangan bahan ajar matematika berbasis proyek pada materi luas permukaan dan volume prisma dan limas dapat menjadi alternatif yang menarik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan hasil observasi sebelumnya, bahwa minat belajar siswa masih rendah dan lebih mementingkan untuk mengerjakan hal lain saat pembelajaran sehingga berpengaruh terhadap kurangnya siswa untuk berpikir kreatif pada Gambar 1.



Gambar 1. Siswa tidak memperhatikan guru saat pembelajaran berlangsung

Ada beberapa penelitian yang mengembangkan bahan ajar untuk materi limas dan prisma, diantaranya yaitu pengembangan bahan ajar dengan model Realistic Mathematics Education (RME) (Fuadiyah, Q. A., 2015), dengan model Problem Based Learning (PBL) (Fithri, A. A., 2023), dan Discovery Learning (Satiti, W. S., Istiqomah, I. N., & Khotimah, K., 2022), namun belum banyak ditemukan penelitian yang mengembangkan bahan ajar berbasis proyek yang berfokus pada materi limas dan prisma untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis proyek pada materi luas permukaan dan volume prisma dan limas dengan fokus pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pendidikan matematika di tingkat SMP dan memberikan alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk berpikir kreatif.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) di mana menciptakan bahan ajar dan diujikan keefektifan dari skema Perencanaan bahan ajar. Dalam hal

ini, sebelum menciptakan produk yang sesuai dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP, dilakukan sebuah *mini* riset untuk mengetahui kondisi lapangan di sekolah saat siswa mempelajari luas permukaan dan volume limas dan prisma.

Langkah – langkah pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut. Pertama, langkah pra-penelitian dan melakukan analisis kebutuhan dengan melakukan studi literatur untuk mengumpulkan informasi terkait bahan ajar matematika berbasis proyek pada materi luas permukaan dan volume prisma dan limas serta kemampuan berpikir kreatif siswa SMP serta mengidentifikasi kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran yang spesifik. Kedua, langkah perencanaan dan desain yaitu merumuskan tujuan pembelajaran serta indikator ketercapaian kompetensi yang ingin dicapai dalam pengembangan bahan ajar, mendesain struktur dan konten bahan ajar matematika berbasis proyek yang meliputi langkah – langkah, aktivitas, dan sumber daya yang diperlukan serta memilih metode pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Ketiga, tahap pengembangan yaitu mengembangkan bahan ajar matematika berbasis proyek dengan mempertimbangkan aspek keberagaman siswa, menyusun materi yang terstruktur dan jelas yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif serta meningkatkan pemahaman siswa terkait luas permukaan dan volume prisma dan limas, serta menyusun lembar kerja peserta didik (LKPD) dan *assessment* untuk mengukur pemahaman siswa. Keempat, meminta validasi oleh ahli untuk mengukur kelayakan bahan ajar dari segi isi, struktur, serta keefektifan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kelima, melakukan revisi berdasarkan masukan dan saran yang diberikan oleh dosen pendidikan matematika untuk meningkatkan kualitas bahan ajar. Keenam, menyusun Kembali bahan ajar matematika berbasis proyek yang siap digunakan berdasarkan penilaian (revisi).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi Berikut ini hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh tim yang dimulai bulan April sampai dengan Juni 2023.

3.1 Pra penelitian

Penyusunan serta pengembangan bahan ajar pada penelitian ini didasarkan oleh hasil observasi di lapangan di salah satu sekolah SMP di kota Bandung. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, pembelajaran matematika di sekolah tersebut menggunakan model ekspositori, dimana guru menjadi pusat perhatian dalam belajar sementara siswa memperhatikan materi yang disampaikan. Selama kegiatan berlangsung, nampak bahwa banyak siswa yang kurang memperhatikan dan banyak melakukan aktivitas tertentu yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran, misalnya bermain *handphone*, menggambar / mencoret buku, dan kurang aktifnya siswa dalam berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar. Setelah dilakukan wawancara, baik untuk guru maupun siswa terdapat beberapa jawaban yang menjadi pertimbangan dalam mengumpulkan data dan informasi sebagai bahan perencanaan dan pengembangan bahan ajar. Dalam wawancara, siswa menyampaikan keinginan untuk melakukan pembelajaran dengan aktivitas yang menarik dan menggunakan media pembelajaran sehingga pembelajaran yang dilakukan lebih berkesan.

3.2 Analisis Kebutuhan

Seiring dengan perkembangannya zaman yang diikuti dengan perkembangan ilmu pengetahuan, Indonesia perlu mengembangkan ilmu pengetahuan dengan menciptakan iklim pembelajaran yang memacu kreativitas siswa. Di Indonesia, kurikulum yang saat ini berlaku adalah kurikulum 2013. Kurikulum ini menuntut guru untuk terampil menciptakan serta mengelola iklim pembelajaran yang menuntut siswa aktif dan interaktif yang berdampak pada terwujudnya kegiatan pembelajaran yang efektif.

Dalam Permendikbud Nomor 36.Tahun 2018, tertulis bahwa kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan tantangan internal, kondisi pendidikan yang dikaitkan dengan tuntutan pendidikan serta jumlah penduduk manusia yang lebih banyak dari usia produktif dibanding non-produktif, tantangan eksternal (globalisasi), penyempurnaan pola pikir, dan penguatan tata kelola kurikulum

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah tertulis bahwa karakteristik pembelajaran pada setiap satuan pendidikan terkait erat pada Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi. Untuk memperkuat pendekatan ilmiah (scientific), tematik terpadu (tematik antarmata pelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran dengan model yang berbasis penyingkapan/penelitian (*Discovery/inquiry learning*). Namun jika ingin mendorong kemampuan siswa untuk menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan suatu karya berbasis pemecahan masalah sangat disarankan menerapkan model *Project Based Learning*. Selain hal tersebut, model ini memberikan ruang kepada siswa untuk menjelajahi kreativitas serta ide terbaik untuk menghasilkan sebuah karya.

3.3 Perancangan Desain Perangkat Pembelajaran

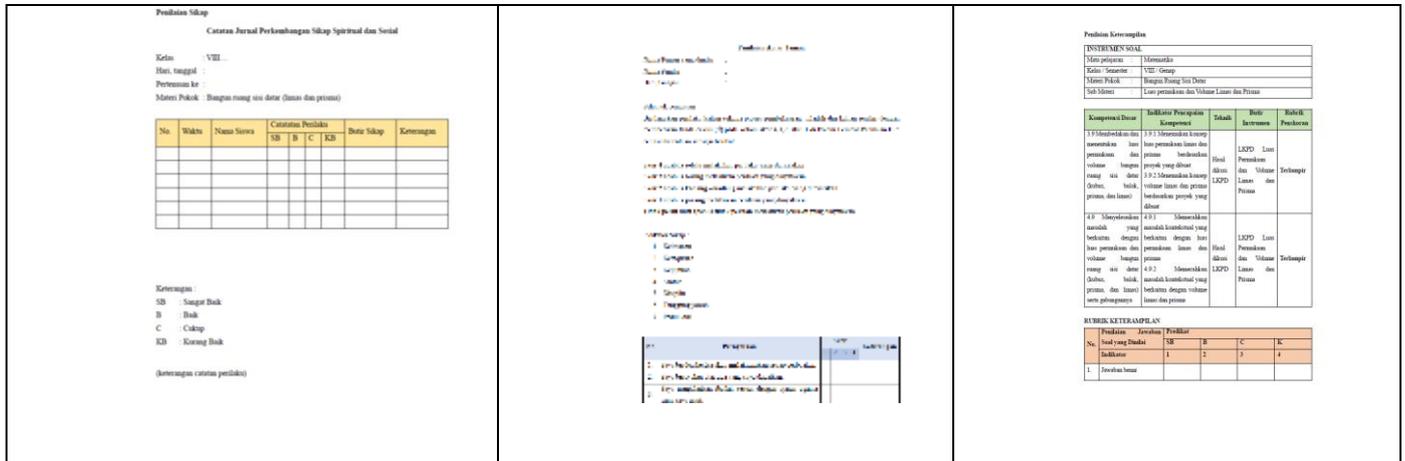
Setelah dilakukan observasi di lapangan, disusunlah sebuah perangkat pembelajaran yang diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengalaman belajar yang interaktif, inovatif, dan memberikan ruang untuk siswa berkreasi.

Perangkat pembelajaran yang disusun adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Penilaian dan Kisi-kisi *Assesment*, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan PPT Pembelajaran pada Gambar 2.

<p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p>Nama Sekolah : SMP Mata Pelajaran : Matematika Kelas / Semester : VII / II Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar Sub Materi : Luas Persegi dan Volume Prisma dan Limas Alokasi Waktu : 2 x 40 menit Pertemuan : 1 dan 4 Alokasi Waktu : 2 x 1 jam pelajaran</p> <p>A. Kompetensi Dasar (KD)</p> <p>11.1 Menjelaskan dan menggambar konsep garis yang beraturan 11.2 Menjelaskan dan menggambar prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya 11.3 Menjelaskan dan menerapkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) matematika yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran tentang sisi, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang prisma dan limas 11.4 Menjelaskan volume dan luas permukaan bangun ruang prisma dan limas serta volume dan luas permukaan bangun ruang prisma dan limas yang berkaitan dengan bangun ruang prisma dan limas</p> <p>B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pembelajaran (IPK)</p> <table border="1"> <tr> <td>Kompetensi Dasar (KD)</td> <td>Indikator Pembelajaran (IPK)</td> </tr> <tr> <td>11.1 Menjelaskan dan menggambar prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya</td> <td>11.1.1 Menjelaskan prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya</td> </tr> <tr> <td>11.2 Menjelaskan dan menerapkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) matematika yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran tentang sisi, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang prisma dan limas</td> <td>11.2.1 Menjelaskan prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya</td> </tr> </table>	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pembelajaran (IPK)	11.1 Menjelaskan dan menggambar prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya	11.1.1 Menjelaskan prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya	11.2 Menjelaskan dan menerapkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) matematika yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran tentang sisi, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang prisma dan limas	11.2.1 Menjelaskan prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>11.1 Menjelaskan dan menggambar prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya</td> <td>11 menit</td> </tr> <tr> <td>Mengukur</td> <td>11.2 Menjelaskan dan menerapkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) matematika yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran tentang sisi, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang prisma dan limas</td> <td>11 menit</td> </tr> <tr> <td>Mengukur</td> <td>11.3 Menjelaskan dan menerapkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) matematika yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran tentang sisi, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang prisma dan limas</td> <td>11 menit</td> </tr> </table>		11.1 Menjelaskan dan menggambar prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya	11 menit	Mengukur	11.2 Menjelaskan dan menerapkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) matematika yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran tentang sisi, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang prisma dan limas	11 menit	Mengukur	11.3 Menjelaskan dan menerapkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) matematika yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran tentang sisi, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang prisma dan limas	11 menit	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>bila sudah tepat dan memberikan respon jika peserta didik telah kreatif dan tidak perlu selalu dinilai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mengaji Hasil</td> <td>Peserta didik mengkomunikasikan hasil diskusi</td> <td>11 menit</td> </tr> <tr> <td>Mengajukan Pertanyaan</td> <td>Peserta didik mengkomunikasikan pertanyaan LKPD dan kelompok lain diminta untuk menanggapi, serta memastikan semua pertanyaan telah guru</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mengajukan Pertanyaan</td> <td>Peserta didik menanggapi pertanyaan dari guru untuk memberikan belajar kelompok</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mengajukan Pertanyaan</td> <td>Peserta didik berkolaborasi dengan guru</td> <td>11 menit</td> </tr> <tr> <td>Mengajukan Pertanyaan</td> <td>Peserta didik melakukan diskusi dengan guru untuk mengkonfirmasi jawaban</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Kegiatan Penutup (11 menit)</td> </tr> <tr> <td>Penutup</td> <td>1. Peserta didik ditantang dan diminta untuk mengkomunikasikan kegiatan serta materi yang telah dipelajari</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2. Peserta didik menerima informasi tentang materi yang akan diajarkan secara mandiri kepada peserta didik</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. Peserta didik menerima informasi refleksi sebagai bahan evaluasi guru dan diminta untuk mengkomunikasikan hasil diskusi serta ulasannya</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan pertanyaan</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. Peserta didik mengakhiri dan menutup kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam</td> <td></td> </tr> </table>		bila sudah tepat dan memberikan respon jika peserta didik telah kreatif dan tidak perlu selalu dinilai		Mengaji Hasil	Peserta didik mengkomunikasikan hasil diskusi	11 menit	Mengajukan Pertanyaan	Peserta didik mengkomunikasikan pertanyaan LKPD dan kelompok lain diminta untuk menanggapi, serta memastikan semua pertanyaan telah guru		Mengajukan Pertanyaan	Peserta didik menanggapi pertanyaan dari guru untuk memberikan belajar kelompok		Mengajukan Pertanyaan	Peserta didik berkolaborasi dengan guru	11 menit	Mengajukan Pertanyaan	Peserta didik melakukan diskusi dengan guru untuk mengkonfirmasi jawaban		Kegiatan Penutup (11 menit)			Penutup	1. Peserta didik ditantang dan diminta untuk mengkomunikasikan kegiatan serta materi yang telah dipelajari			2. Peserta didik menerima informasi tentang materi yang akan diajarkan secara mandiri kepada peserta didik			3. Peserta didik menerima informasi refleksi sebagai bahan evaluasi guru dan diminta untuk mengkomunikasikan hasil diskusi serta ulasannya			4. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan pertanyaan			5. Peserta didik mengakhiri dan menutup kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam	
Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pembelajaran (IPK)																																																				
11.1 Menjelaskan dan menggambar prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya	11.1.1 Menjelaskan prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya																																																				
11.2 Menjelaskan dan menerapkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) matematika yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran tentang sisi, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang prisma dan limas	11.2.1 Menjelaskan prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya																																																				
	11.1 Menjelaskan dan menggambar prisma yang tegak, miring, panjang, persegi, belah ketupat, segitiga, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat berdasarkan sisi-sisinya	11 menit																																																			
Mengukur	11.2 Menjelaskan dan menerapkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) matematika yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran tentang sisi, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang prisma dan limas	11 menit																																																			
Mengukur	11.3 Menjelaskan dan menerapkan pengetahuan (fakta, konsep, dan prosedur) matematika yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran tentang sisi, belah ketupat, persegi, dan belah ketupat untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang prisma dan limas	11 menit																																																			
	bila sudah tepat dan memberikan respon jika peserta didik telah kreatif dan tidak perlu selalu dinilai																																																				
Mengaji Hasil	Peserta didik mengkomunikasikan hasil diskusi	11 menit																																																			
Mengajukan Pertanyaan	Peserta didik mengkomunikasikan pertanyaan LKPD dan kelompok lain diminta untuk menanggapi, serta memastikan semua pertanyaan telah guru																																																				
Mengajukan Pertanyaan	Peserta didik menanggapi pertanyaan dari guru untuk memberikan belajar kelompok																																																				
Mengajukan Pertanyaan	Peserta didik berkolaborasi dengan guru	11 menit																																																			
Mengajukan Pertanyaan	Peserta didik melakukan diskusi dengan guru untuk mengkonfirmasi jawaban																																																				
Kegiatan Penutup (11 menit)																																																					
Penutup	1. Peserta didik ditantang dan diminta untuk mengkomunikasikan kegiatan serta materi yang telah dipelajari																																																				
	2. Peserta didik menerima informasi tentang materi yang akan diajarkan secara mandiri kepada peserta didik																																																				
	3. Peserta didik menerima informasi refleksi sebagai bahan evaluasi guru dan diminta untuk mengkomunikasikan hasil diskusi serta ulasannya																																																				
	4. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan pertanyaan																																																				
	5. Peserta didik mengakhiri dan menutup kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam																																																				

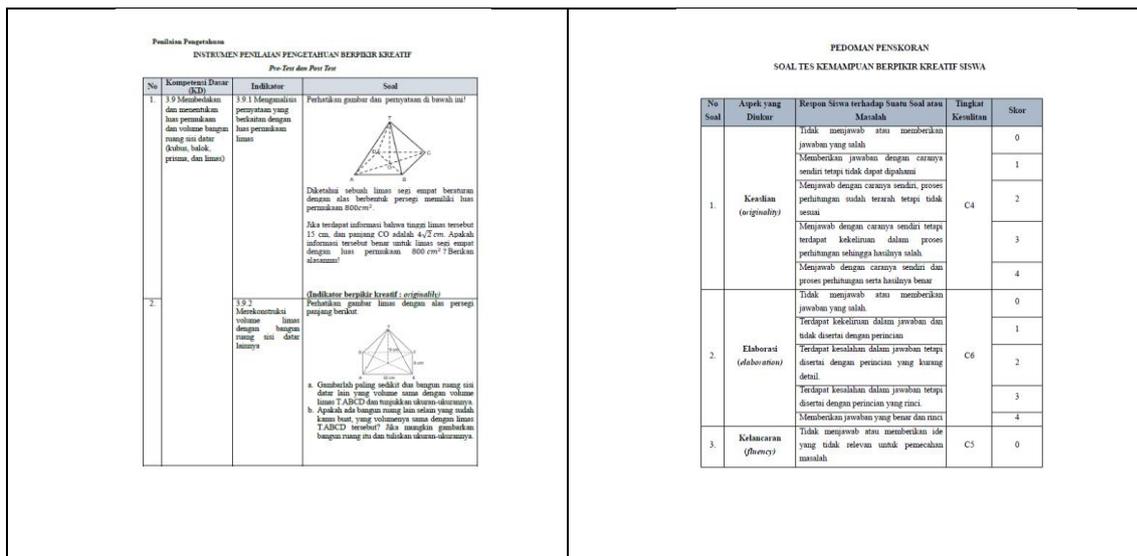
Gambar 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RPP disusun untuk dengan model *Project Based-Learning* dengan pendekatan saintifik untuk 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama difokuskan untuk mendesain proyek dan pertemuan kedua difokuskan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan pengujian hasil pada Gambar 3.



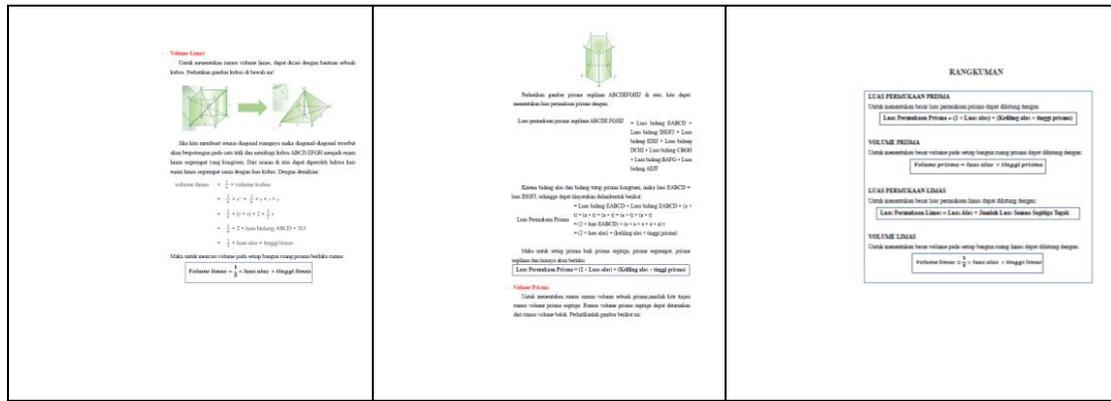
Gambar 3. Lembar Penilaian

Lembar penilaian disusun untuk mengamati karakter siswa dalam mengikuti pembelajaran dan memberikan penilaian terhadap karakter yang terbentuk pada Gambar 4.



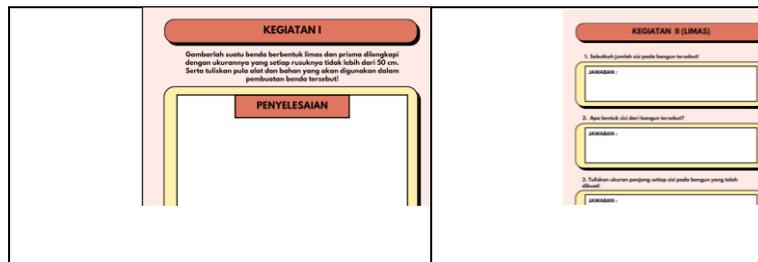
Gambar 4. Lembar Assesment (Kisi-kisi)

Soal *pretest* dan *post-test* disusun untuk mengukur kemampuan awal dan akhir siswa yang dilengkapi dengan indikator kemampuan berpikir kreatif pada Gambar 5.



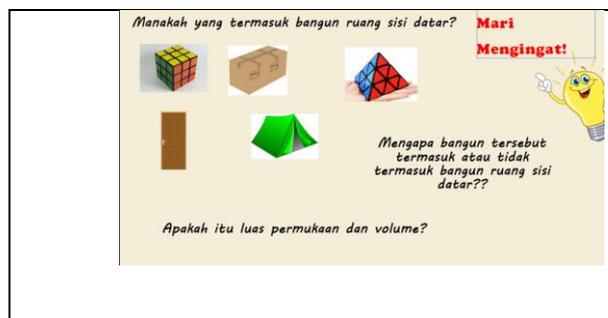
Gambar 5. Bahan Ajar

Bahan ajar disusun dengan materi – materi yang relevan dilengkapi dengan gambar untuk membantu siswa mendapatkan visualisasi bentuk limas dan prisma pada Gambar 6.



Gambar 6. LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disusun untuk mengorganisasikan kegiatan pembelajaran dan sebagai media dalam siswa beraktivitas selama pembelajaran berlangsung. LKPD ini berisi tiga lembar aktivitas pembelajaran.



Gambar 7. PPT Pembelajaran

PPT pembelajaran disusun sebagai media untuk memudahkan guru dalam memberikan gambaran terkait pembelajaran yang akan dilaksanakan,

3.5 Validasi Ahli

Pada tahap ini, peneliti meminta kesediaan dua orang validator yaitu ahli materi untuk memberikan validasi terkait perangkat pembelajaran yang telah disusun. Skala valid yang digunakan dalam penelitian ini Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi RPP oleh Para Ahli

No	Aspek yang Dinilai	Rata- Rata	Kategori
1.	Kesesuaian RPP dengan kurikulum.	3,5	Sangat Valid
2.	Kesesuaian antara perumusan IPK dengan kompetensi dasar yang digunakan.	3,0	Valid
3.	Perumusan tujuan pembelajaran	3,5	Valid
4.	Kesesuaian model pembelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.	3,5	Sangat Valid
5.	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan sintaks model pembelajaran.	3,5	Sangat Valid
6.	Kesesuaian alokasi waktu pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran.	3,0	Valid
7.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.	3,5	Sangat Valid
8.	Kegiatan pembelajaran memberikan kesempatan siswa untuk menggali ide, mengaplikasikan, hingga dapat menarik kesimpulan dengan bimbingan guru.	3,5	Sangat Valid
9.	Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. (RPP).	3,5	Sangat Valid
10.	Penggunaan bahasa yang baik dan benar.	3,5	Sangat Valid
11.	Penggunaan istilah yang tepat dan mudah dipahami.	3,5	Sangat Valid
12.	Kejelasan huruf dan angka.	3,5	Sangat Valid
Jumlah Keseluruhan		3,42	Sangat Valid

Tabel 2 menunjukkan bahwa RPP tersebut sudah valid di setiap indikatornya. Aspek RPP ini dinilai baik karena dilengkapi komponen yang sudah sesuai mulai dari format tampilan hingga kegiatan pembelajaran yang mendukung untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif..

Terdapat beberapa saran dan komentar yang menjadi pertimbangan peneliti untuk melakukan revisi diantaranya pada Gambar 8

C. Tujuan Pembelajaran
Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* yang dipadukan dengan pendekatan saintifik yang dapat menuntut siswa untuk berpikir kreatif dalam menganalisis permasalahan, merumuskan penyelesaian, dan mempresentasikan hasil proyek di depan kelas.
Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:
1. Menganalisis pernyataan yang berkaitan dengan luas permukaan limas
2. Merekonstruksi volume limas dengan bangun ruang sisi datar lainnya
3. Mengevaluasi permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan prisma
4. Mengevaluasi permasalahan yang berkaitan dengan volume prisma dengan jujur, disiplin, kerjasama, kreatif, teliti, dan tanggung jawab baik dengan guru maupun dengan siswa lain.

Gambar 8. RPP Sebelum Revisi

Komentar dan Saran :

Kemampuan dalam tujuan pembelajaran lebih baik dipisahkan agar tidak terkesan hanya untuk tujuan pembelajaran yang keempat

C. Tujuan Pembelajaran
Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* yang dipadukan dengan pendekatan saintifik yang dapat menuntut siswa untuk berpikir kreatif dalam menganalisis permasalahan, merumuskan penyelesaian, dan mempresentasikan hasil proyek di depan kelas.
Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:
1. Menganalisis pernyataan yang berkaitan dengan luas permukaan limas
2. Merekonstruksi volume limas dengan bangun ruang sisi datar lainnya
3. Mengevaluasi permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan prisma
4. Mengevaluasi permasalahan yang berkaitan dengan volume prisma dengan jujur, disiplin, kerjasama, kreatif, teliti, dan tanggung jawab baik dengan guru maupun dengan siswa lain.

Gambar 9. RPP Sesudah Revisi

Beberapa saran lain diberikan validator kepada peneliti untuk mempertimbangkan kesesuaian IPK dengan tujuan pembelajaran dan pemaksimalan alokasi waktu saat RPP ini diterapkan. Selain itu diharapkan dapat memeriksa kembali kesesuaian KI dan KD dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah serta kesanggupan sekolah dalam memfasilitasi model pembelajaran tersebut.

3.6 Hasil Validasi Lembar Penilaian Oleh Para Ahli

Tabel 2. Hasil Validasi Instrumen Penilaian oleh Para Ahli

No	Aspek yang Dinilai	Rata- Rata	Kategori
1.	Kesesuaian lembar penilaian dengan RPP.	4,0	Sangat Valid
2.	Dapat memberikan penilaian yang terstruktur.	4,0	Sangat Valid
3.	Penggunaan bahasa yang baik dan benar.	4,0	Sangat Valid
4.	Format pengamatan sudah jelas	4,0	Sangat Valid
5.	Aktivitas yang diamati sudah benar	4,0	Sangat Valid
6.	Kesesuaian lembar penilaian dengan RPP.	4,0	Sangat Valid
Jumlah Keseluruhan		4,0	Sangat Valid

Tabel 2 menunjukkan bahwa instrument penilaian tersebut sudah sangat valid di setiap indikatornya. Aspek instrument penilaian ini dinilai sangat valid karena dilengkapi komponen penilaian yang ingin diamati sudah sesuai dan dapat mengukur serta mengevaluasi pembelajaran dengan baik. Terdapat beberapa saran dan komentar yang menjadi pertimbangan peneliti untuk melakukan revisi

Penilaian Antar Teman

Nama Teman yang dinilai :
 Nama Penilai :
 Hari, tanggal :

Petunjuk pengisian
 Berdasarkan perilaku kalian selama proses pembelajaran, nilailah diri kalian sendiri dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom skor 4,3,2, atau 1 di kolom Lembar Penilaian Diri dengan ketentuan sebagai berikut

Gambar 10. Penilaian Teman Sebelum Revisi

Komentar dan Saran:

Penggunaan kata pada penilaian antar teman disesuaikan dengan konteks penilaian

Penilaian Antar Teman

Nama Teman yang dinilai : _____
 Nama Penilai : _____
 Hari, tanggal : _____

Petunjuk pengisian
 Berdasarkan perilaku kalian selama proses pembelajaran, nilailah teman kalian dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom skor 4,3,2, atau 1 di kolom Lembar Penilaian Diri dengan ketentuan sebagai berikut

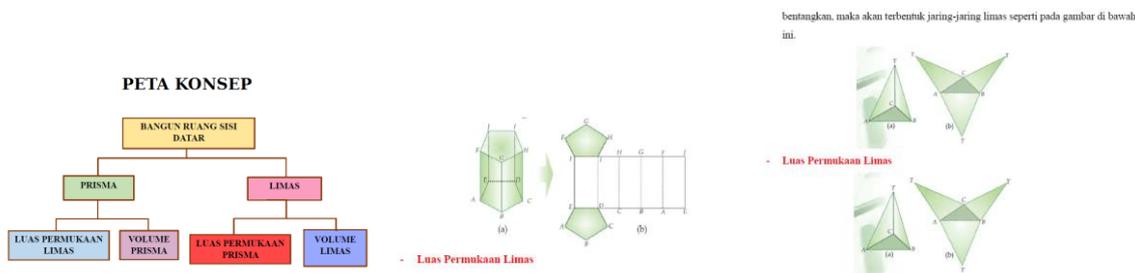
Gambar 11. Penilaian Teman Sebelum Revisi

3.7 Hasil Validasi Materi Ajar oleh Para Ahli

Tabel 3. Hasil Validasi Materi Ajar oleh Para Ahli

No	Aspek yang Dinilai	Rata- Rata	Kategori
1.	Ruang lingkup materi tergambar dengan jelas dan mudah dipahami.	3,0	Valid
2.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.	3,5	Sangat Valid
3.	Ketepatan materi dan kebenaran konsep.	3,5	Sangat Valid
4.	Menggunakan bahasa yang sederhana.	4,0	Sangat Valid
Jumlah Keseluruhan		3,5	Sangat Valid

Tabel di atas menunjukkan bahwa materi ajar tersebut sudah sangat valid. Materi ajar ini dinilai baik karena materi ajar yang disusun untuk membantu siswa dalam membangun pemahaman konsep yang baik. Terdapat beberapa saran dan komentar yang menjadi pertimbangan peneliti untuk melakukan revisi diantaranya

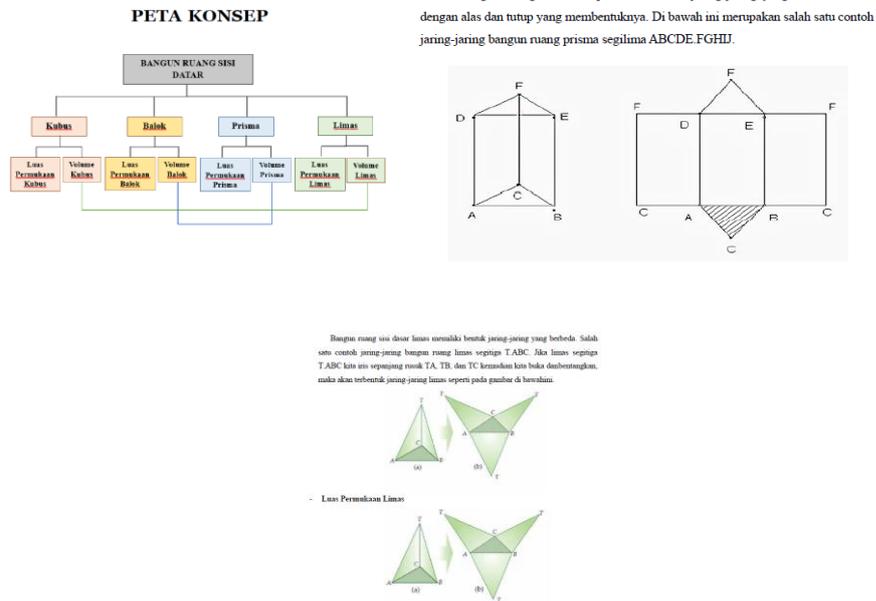


Gambar 12. Materi Ajar Sebelum Revisi

Komentar dan Saran :

- a. Peta konsep dibuat hubungan dengan bangun ruang sisi datar kubus dan balok serta lakukan perbaikan terhadap kesalahan penulisan,

- b. Diusahakan menggunakan bangun datar segitiga dan segiempat mengingat kemampuan siswa SMP belum sampai pemahaman segilima,
- c. Gambar diperjelas dan ukuran diperbesar.



Gambar 13. Materi Ajar Setelah Revisi

Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) oleh Para Ahli

Tabel 4. Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) oleh Para Ahli

No.	Aspek yang dinilai	Rata – rata	Kategori
1.	Aktivitas peserta didik sesuai dengan KI , KD , tujuan dan model pembelajaran.	3,0	Valid
2.	Materi sesuai dengan KI dan KD.	3,5	Sangat Valid
3.	Materi relevan dengan IPK.	3,0	Valid
4.	Kesesuaian isi LKPD dapat membantu meningkatkan kreativitas peserta didik .	3,5	Sangat Valid
5.	Ukuran font serta tampilan	4,0	Sangat Valid
6.	Penggunaan bahasa yang baik dan benar.	4,0	Sangat Valid
7.	Penggunaan istilah yang tepat dan mudah dipahami.	3,5	Sangat Valid
Jumlah Keseluruhan :		3,5	Sangat Valid

Tabel 4 menunjukkan bahwa materi ajar tersebut sudah sangat valid. LKPD ini dinilai baik karena aktivitas yang dilaksanakan siswa dalam pembelajaran sudah membantu siswa untuk membangun pemahaman konsep yang baik yang berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kreatifnya. Terdapat beberapa saran untuk peneliti menyesuaikan kemampuan siswa dan membimbing siswa saat pengerjaan LKPD mengingat kemampuan siswa di sekolah sangat beragam.

3.8 Hasil Validasi Soal Assesment oleh Para Ahli

Tabel 6. Hasil Validasi Assesment oleh Ahli

No.	Indikator yang dinilai	Rata – Rata	Kategori
1.	Kesesuaian soal dengan IPK.	3,5	Sangat Valid
2.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kreatif (Kelancaran, keluwesan, keaslian, dan kemampuan memperinci).	3,5	Sangat Valid
3.	Keberagaman tingkat kesulitan soal	3,5	Sangat Valid
4.	Penggunaan bahasa yang baik dan benar	4,0	Sangat Valid
5.	Penggunaan istilah yang tepat dan mudah dipahami.	4,0	Sangat Valid
6.	Ukuran <i>font</i> dan tampilan	4,0	Sangat Valid
Jumlah Keseluruhan		3,75	Sangat Valid

Tabel di atas menunjukkan bahwa soal tersebut sudah sangat valid di setiap indikatornya. Soal *pretest* dan *post-test* ini dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa saat sebelum dan setelah menerima pembelajaran dengan model *Project- Based Learning*. Terdapat beberapa saran dan komentar yang menjadi pertimbangan peneliti untuk melakukan revisi diantaranya

3. a. Ukuran tenda yang mungkin dibuat adalah

1) Kemungkinan I

Volume prisma = luas alas x tinggi prisma

Gambar 14. Assesment Sebelum Revisi

Komentar dan Saran :

Jika jawaban diberikan kepada siswa, gunakan segitiga siku – siku yang representatif.

3. a. Ukuran tenda yang mungkin dibuat adalah

1) Kemungkinan I

Gambar 15. Assesment Setelah Revisi

Hasil Validasi Media PPT oleh Para Ahli

Tabel 6. Hasil Validasi Media Pembelajaran PPT oleh Ahli

No.	Indikator yang dinilai	Rata - Rata	Kategori
1.	PowerPoint menarik minat siswa untuk belajar	4,0	Sangat Valid
2.	Gambar / ilustrasi yang digunakan dapat membantu pemahaman siswa	3,5	Sangat Valid
3.	PowerPoint dapat mempermudah pembelajaran	3,5	Sangat Valid
4.	Pemilihan <i>layout</i> desain PowerPoint	4,0	Sangat Valid
Jumlah Keseluruhan		3,75	Sangat Valid

Tabel di atas menunjukkan bahwa soal tersebut sudah sangat valid di setiap indikatornya. Media PPT ini dinilai baik di setiap aspek karena diperkirakan dapat berdampak positif terhadap kelancaran dari proses pembelajaran. Rekapitan uji validitas ahli dijasikan pada table 7.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Ahli

No	Jenis Perangkat	Validitas Muka	Validitas Isi
1.	RPP	Sangat Valid	Sangat Valid
2.	Lembar Penilaian	Sangat Valid	Sangat Valid
3.	Kisi – kisi Assesment	Sangat Valid	Sangat Valid
4.	Bahan Ajar	Sangat Valid	Sangat Valid
5.	LKPD	Sangat Valid	Sangat Valid
6.	PPT Pembelajaran	Sangat Valid	Sangat Valid

Perangkat pembelajaran ini disusun dengan tujuan agar siswa memiliki pengalaman belajar yang baik. Tiap perangkat pembelajaran disusun sesuai dengan urgensi dan kebutuhan berdasarkan hasil observasi di lapangan. Terdapat beberapa saran untuk peneliti, salah satunya yaitu saat menampilkan PPT harus disertai penjelasan yang komunikatif untuk membawa siswa lebih paham terkait apa yang ditampilkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli, menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran ini sangat valid dan layak diterapkan di dalam pembelajaran. Besar harapannya perangkat pembelajaran ini dapat diujicobakan dalam pembelajaran di sekolah sehingga siswa memiliki pengalaman belajar yang baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aesyati, A. S. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran
- Birgili, B. (2015). Creative and critical thinking skills in problem-based learning environments. *Journal of Gifted education and creativity*, 2(2), 71-80. Fakultas, M., Dan, T., Prodi, K., Matematika, P., Tarbiyah, F., & Keguruan, D. (n.d.) *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DI SMP/MTs BUDAYA BERBASIS AGAMA MASYARAKAT PIDIE SKRIPSI Diajukan oleh: RAUDHYA NAFOURA NIM.160205066.*
- Giancola, M., Palmiero, M., Piccardi, L., & D'amico, S. (2022). The relationships between cognitive styles and creativity: The role of field dependence-independence on visual creative production. *Behavioral Sciences*, 12(7), 212.
- Sriwongchai, A., Jantharajit, N., & Chookhampaeng, S. (2015). Developing the Mathematics Learning Management Model for Improving Creative Thinking in Thailand. *International Education Studies*, 8(11), 77-87.
- Aini, A. N., Mukhlis, M., Annizar, A. M., Jakaria, M. H. D., & Septiadi, D. D. (2020, February). Creative thinking level of visual-spatial students on geometry HOTS problems. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1465, No. 1, p. 012054). IOP Publishing.
- Hernawan, A. H., Permasih, H., & Dewi, L. (2012). Pengembangan baha ajar. *DirektoratUPI, Bandung*, 4(11), 1-13.

- Fuadiyah, Q. A. (2015). *Pengembangan bahan ajar berbasis Realistic Mathematics Education (RME) untuk materi prisma dan limas* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Fithri, A. A. (2023). *Pengembangan bahan ajar lembar kegiatan siswa berbasis problem based learning pada materi prisma dan limas untuk Kelas viii SMPN 13 Malang* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Satiti, W. S., Istiqomah, I. N., & Khotimah, K. (2022). LKPD Berbasis Discovery-Learning Pada Materi Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas. *JoEMS (Journal of Education and Management Studies)*, 5(3), 15-21.
- Purwaningsih, E., Sari, A. M., Yuliati, L., Masjkur, K., Kurniawan, B. R., & Zahiri, M. A. (2020, March). Improving the problem-solving skills through the development of teaching materials with STEM-PjBL (science, technology, engineering, and mathematics-project based learning) model integrated with TPACK (technological pedagogical content knowledge). In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1481, No. 1, p. 012133). IOP Publishing.