



PENGEMBANGAN LKS BANGUN RUANG SISI DATAR BERBASIS POE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

Qofifah Putri Salasatun¹, Santika Lya Diah Pramesti¹

¹ Tadris Matematika, IAIN Pekalongan

e-mail: santikalyadiahpramesti@iainpekalongan.ac.id

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam pembelajaran matematika merupakan suatu hal yang dibutuhkan oleh siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar berupa LKS berbasis POE yang valid, praktis, dan efektif, serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa materi bangun ruang sisi datar. Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (define, desain, develop, dan disseminate). Namun pada pengembangan lembar kerja siswa ini peneliti hanya menggunakan 3D yang terdiri dari pendefinisian (define), perancangan (desain), dan pengembangan (develop). Tahap define menganalisis awal, siswa, tugas, dan konsep. Tahap desain merancang bahan ajar siswa materi bangun ruang sisi datar. Tahap develop menghasilkan bahan ajar siswa berbasis POE. Berdasarkan hasil penelitian, hasil validasi ahli materi diperoleh rata-rata sebesar 3.39 dengan kriteria valid dan ahli media diperoleh rata-rata sebesar 3.39 dengan kriteria valid. Hasil uji kepraktisan dilihat dari angket respon siswa diperoleh rata-rata sebesar 3,389 dengan kriteria praktis. Hasil uji coba LKS yaitu dari hasil posttest siswa dengan perolehan rata-rata sebesar 73.50 dengan kriteria efektif. Maka LKS berbasis POE (Predict Observe Explain) valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kata Kunci: 4D, LKS POE, Pemecahan Masalah Matematika

Abstract

Mathematical problem solving ability in learning mathematics is needed by students. The purpose of this research was to develop teaching materials in the form of POE-based materials that were valid, practical, and effective and could improve students' mathematical problem solving abilities in flat-sided geometry material. This type of research was Research and Development (R&D) with a 4D development model (define, design, develop, and disseminate). However, in developing this student worksheet, the researcher only used 3D consisting of defining, designing, and developing. The define stage consisted of initial analysis of the students, assignments, and concepts. The designing stage consisted of designing students' learning materials for flat-sided geometry. In the developing stage, POE-based students' learning materials were produced. Based on the research results, the result of the material expert validation obtained an average of 3.39 showing a valid criterion. The result of the practicality test

based on students' responses on questionnaires obtained an average of 3.389 reflecting practical criterion. The results of the worksheet field test based on the students' posttest results shows an average of 73.50 belonging to effective criterion. Thus, the POE (Predict Observe Explain)-based worksheet is valid, practical, and effective to improve students' mathematical problem solving abilities.

Keywords: 4D, POE worksheet, mathematical problem solving

PENDAHULUAN

Pendidikan diperoleh oleh proses belajar dan mengajar. Pendidikan juga dimaksudkan untuk menemukan dan mengembangkan segala potensi yang dimiliki setiap manusia. Sehingga pendidikan tidak hanya mencakup wilayah kognitif anak saja, tetapi juga memperhatikan sikap dan ketrampilan yang dimiliki oleh siswa (Albar dan Pramesti, 2021).

Belajar adalah suatu proses dimana kepribadian seseorang berubah, perubahan ini diwujudkan sebagai peningkatan kualitas dan kuantitas perilaku, seperti ketrampilan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, ketrampilan, kemampuan berpikir, dan kemampuan lainnya. Proses pembelajaran dapat dibagi menjadi beberapa prinsip dasar. Dengan memahami dan menerapkan prinsip-prinsip ini, anda dapat memiliki arah dan pedoman yang jelas untuk belajar, dan anda dapat belajar untuk berhasil dengan relatif mudah dan lebih cepat. Metode pembelajaran yang efektif dapat ditemukan dengan mengacu prinsip pembelajaran (Hakim, 2018).

Meningkatkan kualitas pendidikan matematika adalah suatu cara untuk meningkatkan mutu pendidikan karena matematika merupakan pelajaran yang menjadi dasar untuk ilmu pengetahuan lainnya. Dalam Permendikbud no 59 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 disebutkan,

ada beberapa karakteristik Matematika, yaitu objek yang dipelajari abstrak, kebenarannya bersumber logika, pembelajarannya secara berlanjut, materi-materinya saling berkaitan, menggunakan bahasa simbol, dan di aplikasikan di bidang ilmu lain.

Kemampuan memecahkan masalah matematika sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran matematika. Fungsi dari matematika yaitu sebagai alat atau sarana siswa untuk mencapai kompetensi. Pemecahan masalah merupakan salah satu dari tujuan matematika oleh NCTM. Menurut NCTM, ada lima tujuan yang menjadi fokus dalam kemampuan belajar matematika, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran dan pembuktian, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi, dan kemampuan representasi.

Dalam pelaksanaan pembelajaran dibutuhkan media pembelajaran berupa LKS untuk membantu siswa dalam menemukan, mempresentasikan, dan menjalani sendiri secara langsung (Haryonik dan Bhakti, 2018). LKS merupakan petunjuk siswa dalam melakukan kegiatan pemecahan masalah. Siswa dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dikemukakan oleh guru dan yang terdapat dalam buku siswa menggunakan LKS. Selain itu siswa dapat meningkatkan pemahamannya tentang

pembentukan kemampuan dasar berdasarkan standar hasil belajar yang harus dicapai. Guru lebih mudah dalam melihat tingkat kemampuan siswa dan berharap dapat mengembangkan serta memperkuat konsep yang diberikan.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan beberapa siswa kelas VIII SMP Darul Ulum Pemalang, diketahui bahwa dalam pelajaran matematika siswa merasa kesulitan ketika mengerjakan soal yang diberikan oleh guru, sehingga banyak siswa yang tidak bisa mengerjakan soal tersebut. Selain itu, siswa juga bosan dengan media pembelajaran yang diberikan guru saat pembelajaran berlangsung. Siswa tidak pernah melakukan kegiatan memprediksi, mengamati, dan menjelaskan masalah matematika karena bahan ajar yang digunakan hanya berupa bahan ajar yang berisi materi dan soal-soal latihan saja.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Dwi Windi Astuti, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di SMP Darul Ulum Pemalang diketahui bahwa siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran berlangsung karena pembelajarannya lebih berpusat pada guru. Metode yang digunakan tidak membuat siswa aktif. Siswa mengalami kesulitan untuk memecahkan masalah matematika, siswa tidak lancar mengerjakan soal-soal matematika, siswa tidak memahami konsep dengan benar, dan motivasi siswa untuk belajar masih kurang. LKS yang digunakan guru untuk siswa hanya terdapat materi dan soal-soal latihan. Materi dalam LKS tersebut masih monoton yang membuat siswa kurang tertarik dalam belajar matematika.

LKS yang selama ini digunakan siswa tidak terdapat kegiatan yang dapat

membuat siswa menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu juga belum bisa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, sehingga diperlukan pengembangan Lembar Kerja Siswa yang mendukung. Penulis akan menggunakan model POE untuk mengembangkan LKS matematika pada materi berbentuk datar. LKS berbasis POE memungkinkan siswa untuk memprediksi suatu fenomena, mengamati melalui demonstrasi, dan akhirnya menjelaskan hasil demonstrasi dan prediksi mereka sebelumnya (Fannie dan Rohati, 2014) sehingga pada akhirnya LKS dapat digunakan sebagai pedoman atau deskripsi kegiatan, dapat menarik minat belajar siswa, dan memecahkan masalah matematika dalam pembelajaran.

Model pembelajaran POE digunakan untuk mengembangkan ketrampilan memprediksi siswa yang bertujuan mengungkapkan sejauh mana prediksi siswa dan sebagai model yang efektif untuk mendapatkan, meluaskan, dan menaikkan konsepsi matematika siswa (Muna, 2017). Pembelajaran *POE (Predict Observe Explain)* (Yanuarti, 2018) merupakan perkiraan siswa terhadap hasil yang ditunjukkan berdasarkan pengalaman sebelumnya (prediksi), melakukan uji coba dari hal yang sedang diamati atau dilihat (observasi), kemudian merundingkan alasan dari hasil prediksi mereka (hasil demonstrasi), dan yang terakhir yaitu menjelaskan hasil prediksi observasi yang sudah dilakukan. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan bahan ajar siswa materi “bangun ruang sisi datar” dengan model *POE (Predict, Observe, Explain)* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII.

Penelitian dari Oktarina, Luthfiana, dan Refianti (2019) Pengembangan

Lembar Kerja Siswa (LKS) Etnomatematika Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. LKS yang dikembangkan valid praktis dan efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian dari Rawa (2020) senada dengan Oktarina, Luthfiana, dan Refianti (2019) mengembangkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Matematika Berbasis Pendekatan Scientific pada Materi Aritmatika Sosial bagi Siswa SMP. Hasil LKS yang dikembangkan valid, praktis dan potensial dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* atau R&D (Penelitian Pengembangan) karena penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar matematika. Model pengembangan yang digunakan adalah model penelitian pengembangan perangkat 4D yang direduksi menjadi 3D. Model 4D dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974) terdiri dari *define*, *desain*, *develop*, dan *disseminate*. Sedangkan reduksi model 3D terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*desain*), dan pengembangan (*develop*). Subyek dari penelitian ini yaitu beberapa siswa kelas VIII SMP Darul Ulum Pematang yang terdiri dari 10 siswa yang diambil dengan teknik random dengan tahap *door to door*, untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan LKS materi bangun ruang sisi datar.

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif untuk menjelaskan hasil pengembangan produk berupa LKS matematika kelas VIII dengan model POE. Analisis deskriptif

merupakan teknik analisis data yang bertujuan menjelaskan hasil penilaian dengan menggunakan statistik deskriptif (Nasution, 2017).

Teknik pengumpulan data menggunakan angket untuk menyebarkan formulir yang berisi beberapa pertanyaan ke berbagai topik (*responden*) untuk mendapat tanggapan secara tertulis. Angket juga digunakan untuk evaluasi yang dilakukan ahli materi dan media. Selain itu, peneliti menggunakan angket sebagai uji coba LKS materi “bangun ruang sisi datar” dengan model pembelajaran POE (*Predict Obsesrve Explain*) untuk uji kepraktisan oleh siswa. Kemudian Test yang digunakan untuk mengetahui keefektifan prodek dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar. Peneliti mengisi kegiatan pembelajaran, kemudian memberikan soal posttest kepada siswa. Selain itu juga pengambilan dokumentasi selama proses penelitian berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dalam penelitian dan pengembangan 4D terdiri dari 4 tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*desain*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Karena keterbatasan waktu, peneliti hanya mengambil 3 tahap saja, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*desain*), dan pengembangan (*develop*). Dalam uji kelayakan LKS ini melibatkan ahli materi, ahli produk, dan respon siswa. Adapun tahap pengembangan LKS dijelaskan secara rinci sebagai berikut :

Define (Pendefinisian)

a. Analisis Awal

Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan guru matematika di SMP Darul Ulum Pemalang, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya sebatas soal-soal yang mirip dengan contoh dan kurang bisa membantu siswa dalam pemecahan masalah matematika. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dalam kelas siswa menjadi objek pembelajaran. Dari proses pembelajaran yang dilakukan guru menerangkan materi dan memberikan contoh yang telah memiliki jawaban yang ada di buku, kemudian guru hanya mengganti bentuk soal contoh dengan nilai yang sama dan apa yang akan dicari sudah tertera. Selain itu, ketika siswa dihadapkan dengan suatu permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari, siswa bingung bagaimana menyelesaikan permasalahan itu.

b. Analisis Siswa

Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan guru matematika di SMP Darul Ulum Pemalang, dalam proses pembelajaran yang diterapkan siswa dapat memecahkan masalah pengetahuannya sendiri dan memperoleh pengetahuan baru. Selain itu siswa dapat memahami setiap kegiatan dan kemampuan menyelesaikan masalah matematika meningkat. Pengetahuan baru akan didapatkan siswa disediakan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan analisis tersebut, perangkat yang dikembangkan dengan menggunakan model POE dapat diterapkan siswa

kelas VIII SMP Darul Ulum Pemalang dan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

c. Analisis Tugas

Materi pokok yang akan diberikan kepada siswa selama penelitian adalah bangun ruang sisi datar. Secara garis besar sub materi pada materi tersebut adalah kubus, balok, prisma dan limas. Pada analisis tugas, peneliti menelaah konten materi dan soal-soal materi kubus, balok, prisma dan limas dari beberapa referensi. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar penyusunan LKS berbasis POE.

d. Analisis Konsep

Bangun ruang sisi datar merupakan bangun ruang yang sisinya berbentuk datar (tidak lengkung). Jika sebuah bangun ruang memiliki satu saja sisi lengkung maka ia tidak dikelompokkan menjadi bangun ruang sisi datar. Sebuah bangun ruang sebanyak apapun sisinya jika semuanya berbentuk datar maka disebut bangun ruang sisi datar. Ada banyak sekali bangun ruang sisi datar, peneliti membahas tentang bangun ruang sisi datar kubus, balok, prisma dan limas yang berisi luas permukaan dan volume.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan analisis konsep dan analisis tugas didapatkan tujuan-tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada bahan ajar siswa materi bangun ruang sisi datar berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*), sebagai berikut: (1) Siswa mampu memahami luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas melalui kegiatan POE (*Predict Observe Explain*) secara individu atau

kelompok, (2) Siswa mampu menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas POE (*Predict Observe Explain*) secara individu atau kelompok, (3) Siswa mampu memahami volume kubus, balok, prisma, dan limas POE (*Predict Observe Explain*) secara individu atau kelompok, (4) Siswa mampu menghitung volume kubus, balok, prisma, dan limas POE (*Predict Observe Explain*) secara individu atau kelompok, dan (5) Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas POE (*Predict Observe Explain*) secara individu atau kelompok, serta (6) Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus, balok, prisma, dan limas POE (*Predict Observe Explain*) secara individu atau kelompok.

Design (Perancangan)

a. Penyusunan Test

Pada tahap penyusunan test, peneliti memulai dengan melakukan penyusunan kisi-kisi angket dan penyusunan soal yang akan diberikan kepada para ahli dan siswa. Hasil yang diperoleh pada tahap ini yaitu angket validasi yang akan diberikan kepada ahli materi maupun ahli media, serta angket praktikalitas yang akan diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemenarikan siswa terhadap produk yang telah dikembangkan. Selain itu soal posttest yang akan diberikan kepada beberapa siswa untuk mengetahui keefektifan produk. Angket kepraktisan terdiri dari 25 pertanyaan serta memuat komentar dan saran dari siswa. Untuk pos test

terdiri dari 5 soal uraian materi bangun ruang sisi datar.

b. Pemilihan Media

Pada tahap ini dilakukan menetapkan media seperti apa yang dipilih. Media yang dipilih disini media visual yang berupa bahan ajar siswa. Media visual atau gambar dipilih untuk pengembangan bahan ajar siswa materi “bangun ruang sisi datar” dengan model POE.

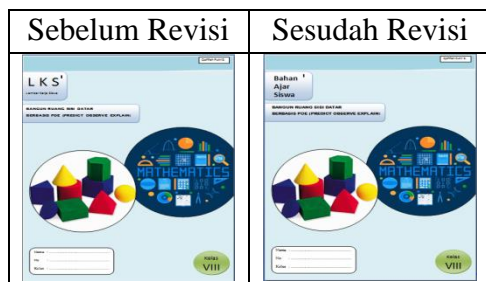
c. Pemilihan Format

Tahap ini dilakukan memilih apa saja komponen-komponen yang akan digunakan dalam mendesain bahan ajar siswa materi “bangun ruang sisi datar” dengan model POE. Langkah-langkah penyusunannya menyesuaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta silabus berdasarkan kurikulum K13. LKS dengan menggunakan model POE (*Predict, Observe, Explain*) pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar menggunakan ukuran kertas A4, skala space 1,15, font 11 pt, dan jenis huruf Calibri (Body). Adapun desain produk pengembangan LKS terdiri dari cover, halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, dan daftar pustaka. Di dalam LKS terdiri dari petunjuk penggunaan LKS, kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi bangun ruang luas permukaan dan volume. Kegiatan pembelajaran berupa soal-soal cerita yang dapat dilakukan dalam percobaan nyata dan ada di lingkungan sekitar. Tahapan-tahapan metode POE (*Predict, Observe, Explain*) yaitu meliputi *predict* (prediksi), *observe* (mengamati), dan *explain* (menjelaskan atau menyimpulkan), dan latihan soal.

Develop (Pengembangan)

a. Validasi

Pada tahap pengembangan terdapat tahap validasi tim ahli yaitu ahli materi dan ahli media untuk mengetahui lembar kerja siswa yang peneliti kembangkan valid atau tidak. Berikut komentar dan saran dari tim ahli :



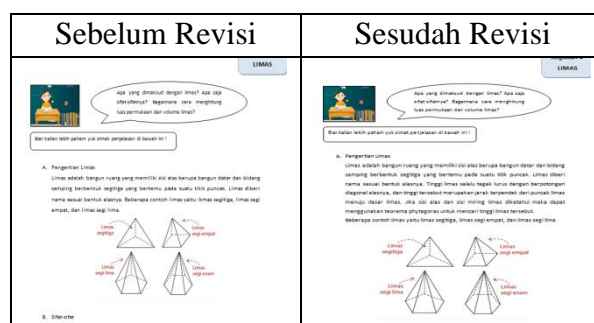
Gambar 1. Perbaikan pada Cover

Pada gambar 1 validator memberikan saran yaitu memperbaiki cover. Sebelum revisi, dalam cover terdapat tulisan LKS yang jenis font kurang tebal. Setelah revisi, kata LKS diubah menjadi kata Bahan Ajar Siswa dengan font jelas dan tebal.



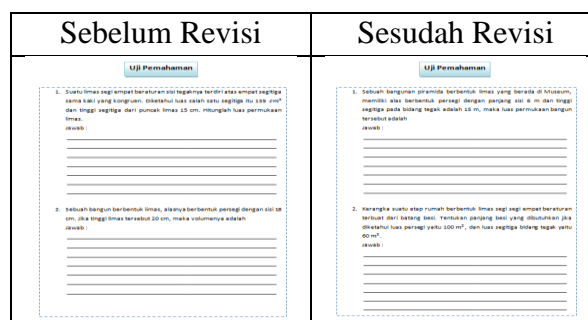
Gambar 2. Perbaikan Gambar untuk Soal Balok

Pada gambar 2 validator memberikan saran yaitu memperbaiki keakuratan gambar yang kurang sesuai dengan soal. Sebelum revisi, terdapat gambar bungkus kado berbentuk balok yang ada tutupnya. Setelah revisi, gambar bungkus kado balok diubah dengan gambar yang tidak ada tutupnya sehingga siswa akan lebih jelas dalam memahami soal.







Gambar 3. Perbaikan pada Materi Limas

Pada gambar 3 validator memberikan saran yaitu menambahkan penjelasan tinggi dan alas limas. Sebelum revisi, hanya terdapat pengertian, sifat, dan rumus saja. Setelah revisi, terdapat penjelasan tinggi dan alas limas yang dijelaskan di point pengertian limas, sehingga pemahaman siswa lebih luas.







Gambar 4. Perbaikan pada Uji Pemahaman Materi Limas

Pada gambar 4 validator memberikan saran yaitu memperbaiki jenis soal pada uji pemahaman. Sebelum revisi, terdapat jenis soal yang tidak realistis dan kontekstual. Setelah revisi, soal-soal pada uji pemahaman bersifat realistik dan kontekstual, sehingga siswa dapat lebih mudah dalam memecahkan masalah matematika.

"Sebelum Revisi"	"Sesudah Revisi"
<p>A. Praktek</p>  <p>Dina mempunyai kotak kayu yang berbentuk kubus. Dina besan membuat kotak kayu yang begitu saja. Lalu Dina berpikir untuk memperindah dengan menambahkan kotak. Dina menggunakan kardus bekas. Tuliskan kamu bagaimana cara menambahkan kardus pada kotak yang Dina perbaiki?</p> <p>Tuliskan prediksimu!</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>B. Observe</p>  <p>Untuk membuat prediksimu, mari lakukan pengamatan pada persoalan yang kamu selesaikan!</p>	<p>A. Praktek</p>  <p>Dina mempunyai kotak kayu yang berbentuk kubus. Dina besan membuat kotak kayu yang begitu saja. Lalu Dina berpikir untuk memperindah dengan menambahkan kotak. Dina menggunakan kardus bekas. Tuliskan kamu bagaimana cara menambahkan kardus pada kotak yang Dina perbaiki?</p> <p>Tuliskan prediksimu!</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>B. Observe</p>  <p>Untuk membuat prediksimu, mari lakukan pengamatan pada persoalan yang kamu selesaikan dengan langkah-langkah penyelesaian masalah: memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali proses dan hasil.</p>

Gambar 5. Perbaikan Tahap *Observe*

Pada gambar 5 validator memberikan saran yaitu menambahkan petunjuk langkah-langkah pemecahan masalah matematika bagian observe. Sebelum revisi, bagian observe hanya terdapat petunjuk menyelesaikan suatu proyek. Setelah revisi, terdapat petunjuk langkah-langkah pemecahan masalah matematika, sehingga siswa dapat lebih memahami langkah-langkah pemecahan masalah matematika.

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Lembar Kerja Siswa 4.2</p>  <p>Berilah label pada gambar di atas dengan predik, observe, and explain!</p> <p>A. Praktek</p>  <p>Sebuah atap rumah berbentuk limas dengan panjang sisi alasnya adalah 2,2 m dan tinggi atapnya 8 m. Tuliskan kamu bagaimana cara menghitung luas alasnya!</p> <p>Tuliskan prediksimu!</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Lembar Kerja Siswa 4</p>  <p>Berilah label pada gambar di atas dengan predik, observe, and explain!</p> <p>A. Praktek</p>  <p>Sebuah atap rumah berbentuk limas dengan ukuran alas 2,2 m x 2,2 m dan tinggi atapnya 8 m. Tuliskan kamu bagaimana cara menghitung luas alasnya!</p> <p>Tuliskan prediksimu!</p> <hr/> <hr/> <hr/>

Gambar 6. Perbaikan Soal Limas

Pada gambar 6 validator memberikan saran yaitu memperbaiki soal lembar kerja siswa bagian limas. Sebelum revisi, terdapat soal yang kurang sesuai dengan materi. Setelah revisi, terdapat soal yang sudah jelas dan sesuai dengan materi, sehingga siswa dapat memahami soal tersebut. Hasil analisis data pada uji validitas :

Tabel 1. Hasil Penilaian oleh Ahli Materi

Butir	V1	V2	V3
Aspek			
$\sum skor$	95	90	90
x_i	3.518	3.333	3.333
\bar{x}		3.394	
Kriteria	Valid		

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{10.184}{3} = 3.39$$

Kriteria validasi (Akbar, 2013):

 $\bar{x} > 3.4$: Sangat Valid $2.8 < \bar{x} \leq 3.4$: Valid $2.2 < \bar{x} \leq 2.8$: Cukup Valid $1.6 < \bar{x} \leq 2.2$: Kurang Valid $\bar{x} \leq 1.6$: Tidak Valid

Pada tingkat kevalidan produk diperoleh rata-rata 3.394 dan dapat disimpulkan bahwa interpretasi datanya valid.

Tabel 2. Hasil Penilaian oleh Ahli Media

Butir	V1	V2	V3
Aspek			
$\sum skor$	60	56	57
x_i	3.529	3.294	3.352
\bar{x}		3.391	
Kriteria	Valid		

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{10.175}{3} = 3.39$$

Kriteria validasi (Akbar, 2013) :

 $\bar{x} > 3.4$: Sangat Valid $2.8 < \bar{x} \leq 3.4$: Valid $2.2 < \bar{x} \leq 2.8$: Cukup Valid $1.6 < \bar{x} \leq 2.2$: Kurang Valid $\bar{x} \leq 1.6$: Tidak Valid

Pada tingkat kevalidan produk diperoleh rata-rata 3.391 dan dapat disimpulkan bahwa interpretasi datanya valid.

b. Praktikalitas Produk

Pada tahap pengembangan terdapat tahap praktikalitas untuk mengetahui lembar kerja siswa yang peneliti kembangkan valid atau tidak. Pada uji praktikalitas ini, data diambil melalui angket yang disebar pada 10 siswa kelas VIII SMP Darul Ulum yang diambil secara random.

Pada respon siswa, rata-rata tingkat kepraktisan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}, \text{ dimana } x_i = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{nilai maks}} \times 4$$

Kriteria kepraktisan (Akbar, 2013):

$\bar{x} > 3.4$: Sangat Praktis
$2.8 < \bar{x} \leq 3.4$: Praktis
$2.2 < \bar{x} \leq 2.8$: Cukup Praktis
$1.6 < \bar{x} \leq 2.2$: Kurang Praktis
$\bar{x} \leq 1.6$: Tidak Praktis

Hasil uji praktikalitas diperoleh rata-rata 3.3888 dan dapat disimpulkan bahwa interpretasi datanya valid.

c. Efektifitas Produk

Pada tahap pengembangan terdapat tahap efektivitas untuk mengetahui lembar kerja siswa yang peneliti kembangkan efektif atau tidak. Uji keefektivan diperoleh dari posttest kemampuan pemecahan masalah matematika yang terdiri dari 5 soal pada 10 siswa kelas VIII SMP Darul Ulum Pemalang yang diambil secara random. Pada respon siswa, rata-rata tingkat keefektifan tiap siswa dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Kriteria keefektifan (Akbar, 2013):

$80 < p \leq 100$: Sangat Efektif
$60 < p \leq 80$: Efektif
$40 < p \leq 60$: Cukup Efektif
$20 < p \leq 40$: Kurang Efektif
$0 < p \leq 20$: Tidak Efektif

Perolehan nilai masing-masing siswa kemudian diambil rata-rata dari data tersebut dan memperoleh rata-rata nilai 73.5. Dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh dikategorikan efektif.

Pembahasan

Pada awal penelitian, peneliti melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika dan beberapa siswa kelas VIII di SMP Darul Ulum Pemalang untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran berlangsung. Guru menjelaskan, bahwa pembelajarannya lebih berpusat pada guru, pada pembelajaran matematika bahan ajar yang digunakan guru untuk siswa hanya terdapat materi dan soal-soal latihan yang tidak realistik dan kontekstual. Tahapan selanjutnya, peneliti mendesain LKS mulai dari mendesain sampul, isi, hingga sumber bacaan yang nantinya akan divalidasi oleh para ahli. Pembuatan produk seperti ini peneliti mendesain sebuah bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui materi bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas). Tahap selanjutnya yaitu pengembangan produk. Pada tahap ini dilakukan uji validasi terhadap para ahli dan melihat respon siswa dengan mengisi angket dari peneliti. Angket ditujukan kepada tim ahli yang merupakan dosen matematika IAIN Pekalongan dan guru matematika SMP Darul Ulum Pemalang.

Efektivitas lembar kerja siswa dapat diperoleh dari data tes tertulis kemampuan pemecahan masalah matematika. Tes tertulis dilakukan satu kali, yaitu *post-test*. Pada saat percobaan, siswa diminta melakukan tiga tahapan yaitu *predict*, *observe*, dan *explain*. Pada tahap *predict*

siswa memberikan dugaan sementara dari masalah yang diamati dari pengalaman siswa. Tahap observe yaitu siswa mengamati permasalahan yang sedang dikaji. Tahap explain, siswa menjelaskan dengan menyimpulkan antara hasil dugaan dan hasil observasi. Lembar kerja siswa yang dihasilkan, pada lembar kegiatan siswa dibuat agar siswa dapat memprediksi, lalu mengamati, kemudian menyimpulkan hasil prediksi dan pengamatan yang dilakukan siswa.

Setelah lembar kerja siswa di uji coba sehingga memenuhi syarat sebagai lembar kerja siswa. Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa hasil tes post-test menunjukkan kriteria efektif. Lembar kerja siswa yang peneliti hasilkan valid dan praktis. Hal ini senada dengan hasil penelitian Oktarina, Luthfiana, dan Refianti (2019) dan Rawa (2020).

Jadi dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. LKS yang dibuat menggunakan model pembelajaran POE yang didalamnya terdapat soal-soal yang realistik dan kontekstual dapat membuat siswa mudah dalam memahami materi. LKS yang dikembangkan dilakukan percobaan sehingga efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Namun LKS yang dikembangkan ini masih ada kekurangan dimana materi dan soal yang terdapat dalam LKS hanya sebatas tentang luas permukaan dan volume sehingga perlu dikembangkan lagi.

SIMPULAN

Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) materi bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) yang

menggunakan model pembelajaran *prediction, observation, and explanation* (POE) menggunakan model pengembangan 4D. Karena keterbatasan waktu, model 4D yang digunakan direduksi menjadi 3D yaitu *define* (pendefinisian), *desain* (perancangan), dan *develop* (pengembangan) untuk menghasilkan LKS yang praktis dan valid. Kriteria valid dilihat berdasarkan angket hasil uji validasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil uji validasi ahli materi oleh tiga tim ahli memperoleh rata-rata 3.39. Sedangkan hasil uji validasi ahli media oleh tiga ahli memperoleh rata-rata 3.39. Instrumen kevalidan tersebut pada kategori valid, dengan demikian LKS dan instrumen pendukungnya memenuhi kriteria valid. Kriteria praktis dilihat berdasarkan angket hasil uji praktikalitas oleh siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa respon siswa memiliki rata-rata keseluruhan 3.39. Dengan demikian LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis.

Kriteria efektif dilihat berdasarkan hasil posttest yang dilakukan oleh siswa. Perolehan nilai masing-masing siswa kemudian diambil rata-ratanya dan memperoleh rata-rata nilai 73.50. Dengan demikian, LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif. Efektifitas lembar kerja siswa yang dihasilkan valid dengan melihat dari hasil uji validasi yang dilakukan para ahli materi, ahli media. Lembar kerja ini juga dikatakan praktis dan efektif dilihat dari uji praktikalitas dan uji tes yang dilakukan siswa kelas VIII. Namun LKS yang dikembangkan ini masih ada kekurangan dimana materi dan soal yang terdapat dalam LKS hanya sebatas tentang luas permukaan dan volume sehingga perlu dikembangkan pada penelitian-penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Albar, A. S., & Pramesti, S. L. D. (2021). Pengaruh Gaya Belajar Siswa dan Pola Asuh Anak dalam Keluarga terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI di SMA Islam YMI Wonopringgo Kabupaten Pekalongan. *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 83-94.
- Akbar, S. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset
- Fannie, R. D., & Rohati, R. (2014). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis POE (predict, observe, explain) pada materi program linear kelas XII SMA. *Sainmatika: Jurnal Sains dan Matematika Universitas Jambi*, 8(1), 221053.
- Hakim, T. (2018). *Belajar Secara Efektif*. Jakarta : Pustaka Swara.
- Haryonik, Y., & Bhakti, Y. B. (2018). Pengembangan bahan ajar lembar kerja siswa dengan pendekatan matematika realistik. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 6(1), 40-55.
- Muna, I. A. (2017). Model pembelajaran POE (predict-observe-explain) dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses IPA. *El-Wasathiya: Jurnal Studi Agama*, 5(1), 73-92.
- Nasution, L. M. (2017). Statistik deskriptif. *Hikmah*, 14(1), 49-55.
- Oktarina, A., Luthfiana, M., & Refianti, R. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Etnomatematika Berbasis Penemuan Terbimbing pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 2(2), 91-101.
- Rawa, N. R. (2020). Pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) matematika berbasis pendekatan scientific pada materi aritmatika sosial bagi siswa SMP. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(2), 319-328.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children*. Blomington: Indiana University.
- Yanuarti, S. (2018). Penerapan Pembelajaran Berbasis Predict Observe Explain (POE) pada Pembelajaran Geometri di Kelas X SMA Negeri 13 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 71-78.