

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini berupa e-LKPD yang dikembangkan berbasis model penemuan terbimbing serta mengintegrasikan unsur kearifan lokal pada materi bangun ruang sisi lengkung. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan dengan mengacu pada model pengembangan yang dikemukakan oleh Sugiyono, yang merupakan adaptasi dari model Borg & Gall. Model ini terdiri dari sepuluh tahapan sistematis untuk menghasilkan produk pendidikan yang siap diterapkan di lembaga pendidikan. Adapun sepuluh tahapan tersebut meliputi identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk awal, validasi desain oleh ahli, revisi desain berdasarkan masukan, uji coba produk awal, revisi produk tahap pertama, uji coba pemakaian, revisi produk akhir, serta produksi massal atau implementasi produk.

Penulis membatasi penelitian ini menjadi enam langkah pengembangan karena keterbatasan waktu dan menyesuaikan dengan rumusan masalah yang diteliti yaitu kevalidan dan kepraktisan produk yang dikembangkan. Hasil dari penelitian dan pengembangan pada setiap tahapan dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Potensi dan Masalah

Tahap awal dalam pengembangan ini adalah mengidentifikasi potensi dan masalah yang ada di MTs Al-Islamiyah SMIP 1946. Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai masalah yang dapat dijadikan sebagai potensi

pengembangan produk. Identifikasi potensi dan masalah dilakukan dengan cara wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika dan pengisian angket peserta didik kelas IX. Berikut adalah uraian mengenai potensi dan masalah yang didapat.

a. Potensi dari Guru dan Sekolah

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika MTs Al-Islamiah SMIP 1946 Banjarmasin yaitu Ibu Usnul Afiqoh. S.Pd. didapatkan informasi bahwa tingkat antusiasme dan kemampuan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika masih tergolong rendah. Hal itu terlihat pada data angket peserta didik dimana dari 30 orang responden yang mengisi angket mengenai suka atau tidak suka terhadap pembelajaran matematika hanya 20% yang menyukai pembelajaran matematika dan 80% tidak menyukai pembelajaran matematika. Alasan yang membuat minat mereka rendah adalah karena pembelajaran matematika yang dianggap sulit dan banyaknya rumus yang sulit dihapal serta kurangnya kemampuan peserta didik dalam menghitung.

Salah satu contoh nyata terlihat pada materi bangun ruang sisi lengkung, yang dianggap cukup sulit dan menantang oleh sebagian besar peserta didik. Pandangan bahwa matematika sulit, terutama karena banyaknya rumus yang harus dihafal, turut memperburuk keadaan. Selain kesulitan dalam menghafal rumus, peserta didik juga mengalami kendala dalam menghitung dan menentukan rumus yang tepat mengingat soal-soal pada materi ini cukup beragam dan menuntut ketepatan dalam memilih strategi penyelesaiannya. Peserta didik juga sulit merealisasikan bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum, pencapaian hasil belajar peserta didik pada materi bangun ruang sisi lengkung

masih rendah, terlihat pada data nilai ulangan tengah semester peserta didik dimana hanya sekitar 33% dari keseluruhan peserta didik yang mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan KKM yang ditetapkan adalah 75.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa permasalahan dalam pembelajaran kemungkinan besar disebabkan oleh bahan ajar dan strategi pembelajaran yang belum optimal dalam membantu peserta didik memahami materi yang diajarkan. Guru menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan selama ini terdiri dari LKS yang dibeli dari luar sekolah serta buku paket Matematika. Namun, kedua sumber tersebut dinilai belum mampu memenuhi kebutuhan peserta didik secara menyeluruh, terutama dalam hal penyajian materi yang interaktif, kontekstual, dan mudah dipahami. Dalam LKS tersebut cenderung berfokus pada penyajian materi secara langsung, dimana rumus-rumus disampaikan secara langsung, kemudian diikuti dengan contoh penerapannya dalam bentuk soal-soal latihan, serta tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik.

Pendekatan seperti ini bersifat instruksional dan kurang memberikan ruang bagi peserta didik untuk berfikir kritis atau mengeksplorasi konsep secara mendalam. Selain itu, strategi pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya memfasilitasi peserta didik untuk aktif menemukan konsep melalui kegiatan eksploratif atau penemuan terbimbing. Akibatnya, tidak sedikit peserta didik yang merasa jenuh atau kurang termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan suatu bahan ajar alternatif yang mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik, dimana mereka dilibatkan dalam proses penemuan konsep melalui kegiatan eksploratif, pemecahan masalah, serta diskusi yang

menumbuhkan rasa ingin tahu mereka. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga mengalami proses belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan.

Dari wawancara tersebut juga diketahui bahwa sebelumnya guru memang pernah mengembangkan bahan ajar sendiri pada materi aritmatika sosial berbasis islami tetapi belum pernah mengembangkan bahan ajar pada materi bangun ruang sisi lengkung. Sehingga proses pembelajaran masih mengandalkan bahan ajar yang tersedia yang bersifat umum serta belum sepenuhnya disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Lebih lanjut, penerapan konsep kearifan lokal dalam pembelajaran juga belum pernah dilakukan. Padahal kearifan lokal memiliki potensi besar sebagai sumber belajar yang kontekstual, karena mencerminkan budaya, kebiasaan, dan kondisi lingkungan sekitar peserta didik. Pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks lokal diyakini mampu meningkatkan relevansi materi, serta mempermudah peserta didik dalam memahami konsep-konsep abstrak melalui contoh nyata disekitar mereka.

Peneliti memilih untuk mengangkat nilai-nilai kearifan lokal masyarakat banjar. Pemilihan ini dilatarbelakangi oleh karakteristik kehidupan masyarakat Banjar yang erat kaitannya dengan alam, khususnya ekosistem sungai dan rawa yang tidak terpisahkan dari aktivitas sehari-hari mereka. Lingkungan geografis yang didominasi oleh aliran sungai, rawa, dan lahan basah membentuk pola hidup masyarakat yang khas yang relevan untuk dijadikan sebagai konteks pembelajaran. Salah satu kearifan lokal yang diambil oleh peneliti adalah kegiatan *bahuma* (bertani dilahan basah) dan *Maiwak* (menangkap ikan secara tradisoanl).

Selain ide untuk menerapkan kearifan lokal peneliti juga berinisiatif untuk menerapkan pemanfaatan media elektronik. Pemanfaatan media elektronik ini dipandang sebagai upaya strategis untuk meningkatkan fleksibilitas, dan daya tarik pembelajaran, khususnya di era digital seperti ini. Diketahui bahwa di MTs Al-Islamiyah SMIP 1946 Banjarmasin memiliki potensi dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi, yang ditunjang oleh sarana dan prasarana seperti lab komputer yang memadai serta akses internet yang baik. Peserta didik juga diperbolehkan membawa *smartphone* mereka selama dalam pengawasan guru. Namun pemanfaatan fasilitas tersebut oleh guru dalam proses pembelajaran masih belum optimal. Penggunaan e-LKPD merupakan salah satu upaya untuk memanfaatkan potensi teknologi yang tersedia disekolah, mengingat sekolah tersebut sudah memiliki sarana dan prasarana yang memadai, serta kebijakan yang memperbolehkan peserta didik membawa dan menggunakan *smartphone* sehingga integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi lebih mungkin dilakukan. Melalui e-LKPD proses pembelajaran tidak lagi terbatas pada ruang dan waktu, karena peserta didik dapat mengakses materi secara mandiri kapan saja dan dimana saja sesuai kebutuhan dan kecepatan belajar masing-masing individu.

Menanggapi hal tersebut, peneliti menawarkan sebuah alternatif solusi berupa pengembangan bahan ajar berbasis digital dalam bentuk e-LKPD yang mengangkat tema kearifan lokal sebagai pendekatan kontekstual dan model penemuan terbimbing. e-LKPD ini tidak hanya dirancang untuk mendukung keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, tetapi juga bertujuan untuk membangun koneksi antara materi pelajaran dengan realitas kehidupan

sehari-hari peserta didik serta memperkuat literasi digital peserta didik. Melalui pendekatan ini, diharapkan peserta didik dapat lebih mudah memahami materi secara menyeluruh. Ide pengembangan bahan ajar ini disampaikan kepada guru, dan mendapat sambutan yang sangat positif. Guru menyatakan ketertarikannya terhadap gagasan tersebut, karena dinilai inovatif dan relevan dengan kebutuhan pembejaran di kelas.

b. Analisis Kurikulum

Analisis terhadap kurikulum dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis kurikulum yang diterapkan di sekolah, sehingga materi yang disusun dalam bahan ajar e-LKPD yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan arah, capaian pembelajaran, dan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum tersebut. Langkah ini penting dilakukan guna memastikan bahwa pengembangan e-LKPD selaras dengan kebijakan pendidikan yang berlaku, serta mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran, khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung. Dengan mengacu pada kurikulum yang digunakan, penyusunan konten e-LKPD dapat disesuaikan dengan kompetensi inti dan tujuan pembelajaran. MTs Al-Islamiyah SMIP 1946 Banjarmasin menerapkan kurikulum 2013 dengan materi yang dipilih yaitu materi bangun ruang sisi lengkung yaitu tabung dan kerucut. pemilihan materi ini dikarenakan materi bangun ruang sisi lengkung salah satu materi yang sulit bagi peserta didik.

c. Analisis Peserta Didik

Analisis terhadap peserta didik dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, karakteristik, serta kendala yang dihadapi peserta

didik dalam proses pembelajaran Matematika. Dalam kegiatan ini, peneliti menggunakan instrumen berupa angket yang disebarakan secara daring melalui *Google Form*. Angket tersebut dirancang untuk menggali informasi terkait pengalaman belajar, tingkat pemahaman, serta persepsi peserta didik terhadap materi Matematika, khususnya pada topik bangun ruang sisi lengkung. Berdasarkan hasil analisis angket, diketahui bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika, terutama yang berkaitan dengan penggunaan rumus. Hal ini disebabkan karena selama pembelajaran mereka cenderung hanya diberikan rumus secara langsung, diikuti dengan penyelesaian tugas tanpa proses penalaran yang memadai. Menanggapi permasalahan tersebut, peneliti ingin mengembangkan bahan ajar berupa e-LKPD yang dirancang agar peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam proses menemukan konsep dan rumus secara mandiri dengan menerapkan model penemuan terbimbing. Diharapkan dengan model pembelajaran tersebut, peserta didik tidak hanya menghafal rumus, tetapi memahami alasan dibalik penggunaan rumus tersebut.

Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada peserta didik yang telah menerima pembelajaran terkait materi bangun ruang sisi lengkung, diperoleh data bahwa dari total 30 responden yang mengisi angket tersebut, sebanyak 90% mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut. Alasan peserta didik merasa kesulitan pada materi tersebut kebanyakan adalah karena rumus yang sulit dan bingung menggunakan rumus yang sesuai. Penyajian materi bangun ruang sisi lengkung yang melibatkan penggunaan rumus-rumus matematis yang kompleks, seperti rumus luas permukaan dan volume yang sering kali disajikan secara

langsung tanpa melalui proses penalaran atau penemuan konsep secara bertahap. Hal ini menyebabkan peserta didik cenderung menghafal rumus tanpa memahami asal-usul atau makna dibalik penggunaannya. Ketika mereka tidak memahami bagaimana rumus tersebut diperoleh, maka penerapannya dalam menyelesaikan soal menjadi sulit, terutama dalam konteks soal cerita atau soal berbasis masalah.

Selain itu peserta didik juga dimintai pendapat mengenai preferensi mereka dalam metode pembelajaran, apakah lebih menyukai bekerja secara individu atau dalam kelompok. Hasil menunjukkan bahwa 63,3% siswa lebih memilih pembelajaran berkelompok sedangkan 36,7% lainnya menyukai pembelajaran individu. Informasi ini menjadi acuan penting bagi peneliti dalam merancang bahan ajar berupa e-LKPD yang fleksibel dengan memuat kegiatan yang dapat dilakukan secara berkelompok maupun individu sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik.

Lebih lanjut, saat ditanya tentang pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan unsur kearifan lokal, sebanyak 83,3% peserta didik menyatakan tertarik dengan pendekatan tersebut. Disamping itu, terkait penggunaan media elektronik dalam proses pembelajaran, sebanyak 70% peserta didik menunjukkan ketertarikan yang tinggi. Temuan-temuan ini memberikan gambaran yang jelas mengenai preferensi dan minat peserta didik, yang dapat dijadikan dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih kontekstual, inovatif, dan relevan dengan perkembangan zaman.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti menghimpun berbagai data dan informasi yang relevan yang bisa dijadikan acuan dalam menyusun e-LKPD yang akan dikembangkan. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap sesuai dengan prosedur pengembangan. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui berbagai sumber untuk mendukung proses pengembangan e-LKPD. Data diperoleh dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, angket peserta didik, dokumentasi, studi literatur melalui buku ajar, jurnal ilmiah, artikel, dan berbagai tulisan ilmiah lainnya yang relevan dengan materi bangun ruang sisi lengkung, pendekatan penemuan terbimbing, serta integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran.

Tahap pertama dimulai dengan studi pendahuluan, yaitu melakukan observasi lapangan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam proses pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung. Observasi ini dilakukan di MTs Al-Islamiyah SMIP 1946 Banjarmasin dan bertujuan untuk menggambarkan situasi pembelajaran yang berlangsung, serta mengidentifikasi keterbatasan media ajar yang digunakan. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru dan belum memanfaatkan media digital secara optimal. Selain itu, siswa cenderung pasif dalam pembelajaran dan mengalami kesulitan memahami konsep geometri tiga dimensi secara abstrak.

Selanjutnya, dilakukan wawancara mendalam dengan guru mata pelajaran matematika untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik peserta didik,

hambatan yang dihadapi dalam proses pembelajaran, serta kebutuhan terhadap bahan ajar yang kontekstual dan menarik. Informasi dari wawancara ini menjadi dasar dalam merancang e-LKPD yang sesuai dengan kebutuhan lapangan. Hasil wawancara ini juga menunjukkan bahwa kelas IX masih menggunakan Kurikulum 2013. Pada Kurikulum 2013, materi bangun ruang sisi lengkung seperti tabung dan kerucut disampaikan secara prosedural, berpusat pada guru, dan belum mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep melalui aktivitas eksploratif. Adapun media ajar yang digunakan berupa LKS dan buku paket.

Setelah itu, angket kebutuhan disebarakan kepada peserta didik untuk mengumpulkan data tentang preferensi mereka terhadap media pembelajaran. Angket ini membantu peneliti memahami kesulitan yang dialami peserta didik, serta sejauh mana peserta didik tertarik menggunakan bahan ajar berbasis digital dan sejauh mana mereka mengenali unsur-unsur kearifan lokal dalam kehidupan sehari-hari. Hasil angket menunjukkan bahwa peserta didik lebih tertarik belajar dengan media interaktif berbasis online dan juga lebih tertarik jika materi matematika dikaitkan dengan hal-hal yang dekat dengan kehidupan mereka, termasuk budaya lokal.

Setelah data terkumpul dan dianalisis, peneliti mulai menyusun e-LKPD dengan menggunakan pendekatan model penemuan terbimbing yang bertujuan untuk mendorong peserta didik menemukan konsep melalui eksplorasi mandiri dan terbimbing. Selain itu, unsur kearifan lokal juga diintegrasikan ke dalam konten dan aktivitas pembelajaran guna meningkatkan relevansi dan kedekatan materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Proses pembuatan dan digitalisasi e-LKPD

dilakukan dengan memanfaatkan platform daring *liveworksheets.com*, yang memungkinkan peneliti menyusun Lembar Kerja dalam format interaktif sehingga dapat diakses dan dikerjakan secara fleksibel oleh peserta didik melalui perangkat digital.

3. Desain Produk

Setelah data dan informasi yang dibutuhkan berhasil dikumpulkan, peneliti melanjutkan dengan merancang e-LKPD yang berbasis metode penemuan terbimbing dan kearifan lokal. Secara garis besar desain yang dilakukan terdiri dari 3 bagian yaitu desain awal, desain isi dan desain akhir.

a. Desain Awal

Pada tahap ini peneliti mulai merancang bagian awal dari e-LKPD sebagai dasar penyusunan produk pembelajaran yang sistematis dan sesuai kurikulum. Desain awal e-LKPD mencakup beberapa komponen utama, yaitu halaman sampul, standar isi yang terdiri dari Kompetensi Dasar (KD) dan indikator, petunjuk umum penggunaan e-LKPD, serta kerangka isi e-LKPD yang dirancang dengan memuat langkah-langkah pembelajaran berbasis model penemuan terbimbing. Tahap ini menjadi fondasi penting sebelum masuk pada penyusunan konten pembelajaran dan aktivitas interaktif yang lebih lengkap pada tahap berikutnya.

Pada cover terdapat informasi seperti judul, nama penulis, kelas serta desain gambar kearifan lokal yang sesuai dengan materi bangun ruang tabung dan kerucut. Berdasarkan pada analisis sebelumnya e-LKPD ini akan dikembangkan berdasarkan kurikulum 2013 dengan KI dan KD yang sesuai. Adapun materi yang dipilih yaitu bangun ruang sisi lengkung (tabung dan kerucut) yang mana

merupakan salah satu materi yang banyak terdapat kendala atau tergolong sulit bagi peserta didik. Adapun indikator-indikator yang dipilih mencakup definisi, unsur-unsur, luas permukaan dan volume bangun ruang tabung dan kerucut.

Desain awal e-LKPD pada tahap ini dibuat menggunakan perangkat lunak *Microsoft Word* dan *Canva*, dengan memperhatikan prinsip keterbacaan dan estetika visual. Format kertas yang digunakan adalah ukuran A4, sementara jenis huruf yang diterapkan adalah *Times New Roman* dengan ukuran font bervariasi antara 16 hingga 12, disesuaikan dengan fungsi dan kebutuhan tiap bagian. Selain itu, pada beberapa bagian tertentu seperti judul utama atau elemen dekoratif digunakan *font* tambahan yaitu *Papertua*, untuk memberikan nuansa visual yang lebih menarik tanpa mengurangi keterbacaan. Berikut ini merupakan beberapa elemen rancangan awal produk pada bagian pembuka e-LKPD:



Gambar 4.1 Cover e-LKPD



Gambar 4.2 Kata Pengantar e-LKPD

mereka mengemukakan dugaan nya dalam menyelesaikan masalah tersebut. Selanjutnya disajikan beberapa pertanyaan sebagai bentuk identifikasi masalah yang ada.

TABUNG

MADIAK

Masyarakat Banjar Kalimantan Selatan memiliki kearifan lokal mencari ikan atau yang disebut dengan *madiaq*. Kehidupan masyarakat banjar yang dekat dengan alam dan wilayah Kalimantan Selatan yang memiliki daerah perairan daratan yang luas menunjukkan bahwa Kalimantan Selatan memiliki potensi untuk membangun wilayah tersebut dari sektor perikananannya. Hal inilah yang membuat menangkap ikan atau *madiaq* merupakan salah satu mata pencaharian yang dominan di masyarakat Banjar.



Sumber: tribunnews.co.id

Kegiatan *madiaq* lahir dari kebiasaan masyarakat secara turun-temurun sehingga menghasilkan cara, kerajinan, kepercayaan dan aturan yang khas dalam prosesnya dimana menghasilkan nilai yang baik. *Madiaq* sangat dipengaruhi oleh pengetahuan yang diwariskan dari orang tua terdahulu yang diorotkan kepada anaknya. Orang tua akan mengajarkan anaknya cara menangkap ikan dari mereka masih anak-anak, yang dimana saat itu anak-anak sangat suka bermain dengan lingkungan, hal tersebut juga disebabkan karena wilayah Kalimantan Selatan yang memiliki daerah perairan yang luas. Anak-anak tersebut akan diajarkan cara menangkap ikan seperti mengajari *manjan* (memancing), *menbayor* (meletakkan pancing pada tempat-tempat tertentu dan mengambil pada laci berikutnya), *madiaq* (menjala ikan), dan lainnya. Pengetahuan ini terus menerus berkembang dan menjadi pengalaman yang akhirnya dijadikan pedoman dalam berperilaku yang diwariskan kepada generasi selanjutnya.

Dalam kegiatan *madiaq* terkandung nilai-nilai yang bisa kita jadikan pembelajaran, seperti selalu ikhlas dan bersyukur terhadap nikmat yang telah Allah SWT berikan, serta mengajarkan anak terus bekerja keras dan berambig-sungguh dalam melakukan pekerjaan.

E-LKPD BANGUN RUANG SISI LENGKUNG 1

Gambar 4.4 Orientasi Masalah

BAHUMA **KERUCUT**

Indonesia dikenal sebagai negara yang agraris yaitu negara yang sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian. Faktor utama yang mendukung hal tersebut adalah karena Indonesia memiliki tanah yang subur, iklim tropis yang mendukung pertumbuhan tanaman, persediaan air yang melimpah dan luasnya lahan pertanian. Begitu pula dengan Kalimantan Selatan yang nama "*Orang Banjar*" atau Suku Banjar yang merupakan suku mayoritas di Kalimantan Selatan menyebarnya dengan istilah "*Hadai Bempas*" yang berarti lembang padi yang melimpah raih. Istilah tersebut menjadi gambaran bahwa Kalimantan Selatan memiliki potensi sumber daya alam yang besar pada sektor pertanian, hal tersebut dikarenakan wilayah Kalimantan Selatan dikenal sebagai wilayah yang subur yang didukung oleh struktur geologinya, dimana sekitar 31,63% dari luas wilayahnya yang mencakup 3.753.052 km² terdiri dari tanah alluvium yang memiliki kandungan mineral yang tinggi dan sangat subur, sehingga cocok untuk lahan pertanian. Oleh karena itu tidak mengherankan jika pertanian menjadi salah satu mata pencaharian terbanyak yang digeluti oleh *Orang Banjar*. Bertani dalam bahasa banyu disebut dengan "*Bahuma*".

Bahuma masyarakat banjar dimulai dengan proses *manarobak*, *sozopas*, *molosol*, *batonon* dan yang terakhir *mongotano* (tanaman). *Bahuma* merupakan suatu pengetahuan yang didapatkan dari orang-orang terdahulu yang dimulai dari sebuah upaya dalam membedakankan alam sekitar dengan sebuah-bahuma sebagai sumber pengetahuan. Pengalaman-pengalaman yang telah mereka lalui telah menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan dan pengetahuan mereka, yang kemudian pengetahuan ini diturunkan secara turun-temurun yang melembaga sebagai kearifan lokal. Kearifan lokal dalam kegiatan *Bahuma* yang dilakukan oleh masyarakat ini dapat dilihat dari cara mereka dalam memilih lokasi usaha pertanian, pengolahan lahan dan air, indikator yang digunakan, komoditas yang dipilih, sampai pada sistem budidaya yang dilakukan.

Dalam kegiatan *Bahuma* memuat nilai-nilai positif yang bisa kita jadikan pelajaran dalam menjalani kehidupan seperti rasa syukur dan tawakal kepada Allah SWT, kerja keras, tanggung jawab, gotong royong, kebersamaan, keabadian dan kepedulian terhadap lingkungan.

E-LKPD BANGUN RUANG SISI LENGKUNG 13

MARI MENGAMATI

Perhatikan kamu melihat, masyarakat Banjar selang menangkap ikan (*madiaq*)? Ada berbagai macam alat menangkap ikan yang mereka gunakan sesuai dengan jenis ikan yang ingin ditangkap, seperti *supas*, *lakoi*, *ringgi*, *batonon*, *sozopas*, dll. Dari beberapa alat menangkap ikan tersebut ada *lakoi*. Bentuk *lakoi* seperti gambar berikut:




Sumber: bebek.com Sumber: doku.merito.co.id

Jika kamu perhatikan bentuk *lakoi* mirip dengan bentuk bangun ruang sisi lengkung yaitu tabung. Di kelas VII kamu telah mempelajari bangun ruang tabung, bukan? Pada materi ini kita akan mempelajari lebih lanjut mengenai bangun ruang tabung. Bentuk *lakoi* tidak sepenuhnya tabung karena bagian ujungnya berbentuk kerucut terpancung. Jika kita memotong *lakoi* seperti gambar di bawah, maka kita akan menemukan bentuk tabung.



Sumber: Dikamansasi.Prihalid

Perhatikan beberapa gambar berikut. Klik pada gambar yang berbentuk tabung:



E-LKPD BANGUN RUANG SISI LENGKUNG 2

Gambar 4.5 Mari Mengamati

MARI MENGAMATI

Ketidapan sedari-hari yang kita lewat tidak terlepas dari matematika, banyak sekali hal-hal di sekitar kita yang berhubungan dengan matematika, seperti dalam hal mengatur waktu, berbelanja, memasak, menghitung jarak, maupun bentuk benda-benda di sekitar kita dan lain sebagainya. Begitu pula dengan orang yang melakukan kegiatan *Bahuma* (bertani), banyak hal-hal dalam kegiatan tersebut yang berhubungan dengan matematika.

Apakah kamu pernah memperhatikan orang *Bahuma*? apa dan perlengkapan apa saja yang mereka gunakan? Jika kamu memperhatikan, salah satu perlengkapan yang mereka pakai yaitu penutup kepala yang digunakan untuk melindungi diri dari panas matahari. Salah satu penutup kepala yang banyak digunakan oleh petani laki-laki adalah seperti gambar di bawah.



Sumber: Japansiana.com Sumber: Dikamansasi.Prihalid

Jika kita perhatikan gambar di atas, terlihat seperti apakah benda tersebut? Dalam matematika bentuk benda tersebut disebut dengan kerucut. Sebutkan benda-benda di sekitarmu yang berbentuk kerucut:

Bentuk tersebut adalah salah satu contoh bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang adalah bangun-bangun yang berbentuk tiga dimensi atau bangun yang mempunyai ruang yang dibatasi oleh sisi-sisinya. Selangkun bangun ruang sisi lengkung adalah bangun ruang yang memiliki minimal satu sisi lengkung.

E-LKPD BANGUN RUANG SISI LENGKUNG 14

Pada bagian ini disajikan orientasi masalah kontekstual berupa kearifan lokal masyarakat banjar. Wilayahnya yang terletak dibagian tenggara kalimantan, membuat wilayah Kalimantan Selatan banyak terdapat rawa dan sungai. Rawa dan sungai memegang peranan penting dalam kehidupan masyarakat banjar di Kalimantan Selatan. Contohnya pada kegiatan *bahuma* dan *maiwak* yang sering ditemukan di Kalimantan Selatan. *Bahuma* dan *maiwak* merupakan salah satu contoh nyata kearifan lokal masyarakat banjar yang menunjukkan hubungan antara manusia dengan alam.

Dengan mengaitkan konsep matematika pada kehidupan sehari-hari melalui kearifan lokal yang ada di sekitar mereka diharapkan agar peserta didik lebih mudah memahami materi karena terasa lebih dekat dan lebih nyata.

Setelah proses mengamati peserta didik diminta untuk melakukan kegiatan untuk menentukan definisi dan unsur-unsur bangun ruang tabung dan kerucut sebagai bahan atau informasi bagi peserta didik untuk menyusun konjektur.

AKTIVITAS 1 DEFINISI TABUNG

Perhatikan gambar di samping! Gambar di samping adalah sebuah tabung yang dibuka sehingga membentuk jajarang datar. Dari gambar tersebut diketahui bahwa lingkaran atas yang berwarna hijau sama bentuk dan ukurannya dengan lingkaran bawah yang berwarna oranye. Selain itu, terdapat juga sisi lengkung yang tegak, mengikuti bentuk lingkaran atas dan bawah.

Berdasarkan hal tersebut dapat kita ketahui bahwa:

1. Tabung adalah sebuah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah identik yang sejajar dan sebuah yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut.

2. Tabung memiliki tiga sisi yakni dua sisi lengkung dan satu sisi datar.

AKTIVITAS 2 UNSUR-UNSUR TABUNG

1. Berdasarkan pada aktivitas 1 sebelumnya, dapat kita ketahui tiga unsur utama yang menjadi bagian dari unsur-unsur tabung. Pasangkan pertanyaan dengan jawaban yang seperti!

1. Lingkaran atas disebut dengan	• Alas Tabung	• Selimut Tabung
2. Lingkaran bawah disebut dengan	• Tutup Tabung	• Juring
3. Persegi panjang yang mengelilingi lingkaran	• Selimut Tabung	

E-LKPD BANGUN RUANG SISI LENGKUNG 3

Gambar 4.6 Aktivitas 1 Definisi Tabung

Selain ketiga unsur utama tersebut, unsur yang lainnya dapat kita peroleh berdasarkan gambar tabung berikut.

Perhatikan gambar berikut!

4. Pada lingkaran atas dan lingkaran bawah, garis $DP_1 = CP_1 = AP_2 = BP_2$.

Kata garis tersebut dinamakan dengan

5. Garis $AB - DC$ dinamakan dengan

6. Ruas garis P_1P_2 dinamakan dengan

Lakukan kegiatan berikut! Pasokkan titik yang benar mana untuk tabung ke kotak jawaban yang sesuai!

Berdasarkan pada aktivitas 1 dan aktivitas 2 kita ketahui bahwa unsur-unsur tabung yaitu:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ALAS TABUNG
TINGGI (t)
DIAMETER (d)
SELIMUT TABUNG
JARI-JARI (r)
TUTUP TABUNG

E-LKPD BANGUN RUANG SISI LENGKUNG 4

Gambar 4.7 Aktivitas 2 Unsur-Unsur Tabung

2) Mari Menemukan

Tahapan kegiatan pembelajaran penemuan terbimbing yang terdapat pada bagian ini yaitu tahap eksplorasi dimana peserta didik diarahkan untuk melakukan penyelidikan dengan melakukan kegiatan seperti mengamati, menyusun, mengukur atau kegiatan lainnya untuk memperoleh informasi yang cukup untuk membantu peserta didik merumuskan hasil temuan. Setelah melakukan penyelidikan peserta didik akan memberikan dugaan/konjektur yang didapatkan setelah melakukan kegiatan tersebut. Pada tahap eksplorasi ini bimbingan guru diberikan sebatas yang diperlukan saja dalam membimbing dan mengarahkan peserta didik yang mengalami kesulitan melaksanakan kegiatan penyelidikan.

Pada kegiatan ini peserta didik diminta untuk mengikuti langkah-langkah sesuai yang ada di e-LKPD untuk menemukan rumus luas permukaan dan volume bangun ruang tabung dan kerucut. Dengan menggunakan metode ini diharapkan peserta didik dapat memahami konsep luas permukaan dan volume tabung dan kerucut lebih mendalam karena mereka dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Dengan mengikuti langkah-langkah penyelesaian tersebut mereka tidak hanya menghafal rumus tetapi mereka mengetahui asal-usul dari rumus tersebut.

MARI MENEMUKAN

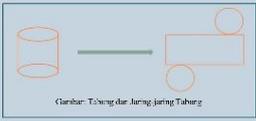
AKTIVITAS 3 LUAS PERMUKAAN TABUNG

Ciko melihat beberapa kaleng berbentuk tabung yang tidak terpakai di rumahnya. Ciko berencana membuat kaleng tersebut menjadi selengan dan melapisinya dengan kertas kado agar lebih menarik. Jika kaleng tersebut berdiameter 7 cm dan tinggi 21 cm, berapakah luas kertas kado yang diperlukan untuk melapisi kaleng?

Sumber: Youtube

Untuk menjawab masalah tersebut, menurut kamu apa yang harus dilakukan?

Luas permukaan tabung adalah jumlah semua luas bangun penyusun jaring-jaring tabung. Perhatikan gambar tabung di bawah ini. Jika kita memotong tabung sepanjang kedua rusuk melingkar dan sisi tegaknya maka akan membentuk jaring-jaring tabung.



Gambar: Tabung dan Jaring-jaring Tabung

5

Ikuti langkah-langkah berikut untuk menemukan luas permukaan tabung!

- Berilah apakah jaring-jaring tabung
 - Tabung tabung =
 - Selimut tabung =
 - Alas tabung =
- Jika alas dan tutup memiliki luas yang sama maka:

Luas tutup tabung = Luas = Luas 1 lingkaran =
- Jika selimut tabung menggilingi alas dan tutup tabung maka:
 - Panjang selimut tabung =

= Keliling

=
 - L lebar selimut tabung =
 - Luas selimut tabung =

= $p \times l$

=
- Luas permukaan tabung = luas selimut tabung + luas alas + luas tutup

= $2\pi r l$

= + $2\pi r^2$

=

6

Gambar 4.8 Aktivitas 3 Luas Permukaan tabung

MARI MENEMUKAN

AKTIVITAS 2 LUAS PERMUKAAN KERUCUT

Pernahkah kamu melihat proses pembuatan Topi caping. Topi caping di buat dari anyaman bambu yang membentuk bangun kerucut, maka berapakah luas anyaman bambu yang diperlukan untuk membuat satu buah topi caping. Masalah tersebut berhubungan dengan luas permukaan kerucut. Dengan mengetahui luas permukaan topi caping yang ingin dibuat, setidaknya kamu akan mengetahui berapa luas anyaman bambu yang diperlukan.

Untuk menentukan luas permukaan kerucut, kami harus menjumlahkan luas semua bidang penyusunnya.

Perhatikan gambar dan kerjakan langkah-langkah berikut!

- Ber bentuk apakah jaring-jaring kerucut
 - Selimut kerucut =
 - Alas kerucut =
- Panjang jari-jari AB = (garis pelukis)
Panjang busur BB' = (keliling lingkaran alas kerucut)
- Menentukan luas selimut kerucut

Luas selimut kerucut = Luas juring ABB'

Pada lingkaran di samping terdapat juring ABB' yang merupakan selimut kerucut. Menurut teorema lingkaran berlaku:

16

$\frac{\text{luas juring } ABB'}{\text{luas lingkaran}} = \frac{\text{panjang busur } BB'}{\text{keliling lingkaran}}$

$\frac{\text{luas juring } ABB'}{\text{luas lingkaran}} = \frac{2\pi r}{2\pi R}$

$\frac{\text{luas juring } ABB'}{\text{luas lingkaran}} = \frac{r}{R}$

$\text{luas juring } ABB' = \frac{r}{R} \times \text{luas lingkaran}$

$\text{luas juring } ABB' = \frac{r}{R} \times \pi R^2$

4. Menentukan luas permukaan kerucut

Luas permukaan kerucut = +

= +

= +

=

17

Gambar 4.9 Aktivitas 3 Luas Permukaan Kerucut

3) Mari Mencoba

Tahapan penemuan terbimbing dalam kegiatan ini adalah langkah-langkah sistematis yang dirancang agar siswa dapat menemukan konsep atau prinsip pembelajaran dalam menyelesaikan permasalahan dengan bimbingan guru atau arahan dalam buku.

MARI MENCoba

1. Sebuah tabung memiliki panjang jari-jari 21 cm dan tinggi 35 cm. Tentukan luas permukaan tabung tersebut!

Penyelesaian:

Luas permukaan tabung = $2\pi r(r + t)$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times \boxed{} \times (\boxed{} + \boxed{})$$

$$= 132 \times (\boxed{})$$

$$= \boxed{} \text{ cm}^2$$

2. Sebuah tabung memiliki diameter 20 cm dan tinggi 45 cm. Tentukan volume tabung tersebut!

Penyelesaian:

$$r = \frac{d}{2} = \frac{\boxed{}}{2} = \boxed{} \text{ cm}$$

Volume tabung = $\pi r^2 \times t$

$$= 3,14 \times \boxed{} \times \boxed{} \times \boxed{}$$

$$= \boxed{} \text{ cm}^3$$

3. Vina berencana membuat tempat pensil berbentuk tabung dari kaleng. Kaleng tersebut akan dilapisi dengan kain, jika diameter kaleng adalah 14 cm dan tinggi 16 cm. Maka berapa luas kain yang diperlukan Vina?

Penyelesaian:

$$r = \frac{d}{2} = \frac{\boxed{}}{2} = \boxed{} \text{ cm}$$

Luas permukaan tempat pensil = Luas tabung tanpa tutup

9

MARI MENCoba

1. Sebuah kerucut memiliki alas dengan jari-jari 5 cm, tinggi 12 cm dan panjang garis pelukis (s) 13 cm. Tentukan luas permukaan kerucut tersebut!

Penyelesaian:

Luas permukaan kerucut = $\pi r(s + r)$

$$= 3,14 \times \boxed{} \times (\boxed{} + \boxed{})$$

$$= \boxed{} \times \boxed{}$$

$$= \boxed{} \text{ cm}^2$$

2. Sebuah kerucut memiliki panjang jari-jari 14 cm dan tinggi 24 cm. Tentukan volume kerucut tersebut!

Penyelesaian:

Volume kerucut = $\frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \boxed{} \times \boxed{} \times \boxed{}$$

$$= \boxed{} \text{ cm}^3$$

3. Sebuah topi caping memiliki panjang diameter 40 cm dan tinggi 21 cm. Tentukan luas permukaan topi caping tersebut!

Penyelesaian:

Panjang garis pelukis (s) = $\sqrt{r^2 + t^2}$

$$= \sqrt{\boxed{}^2 + \boxed{}^2}$$

$$= \sqrt{\boxed{} + \boxed{}}$$

$$= \sqrt{\boxed{}}$$

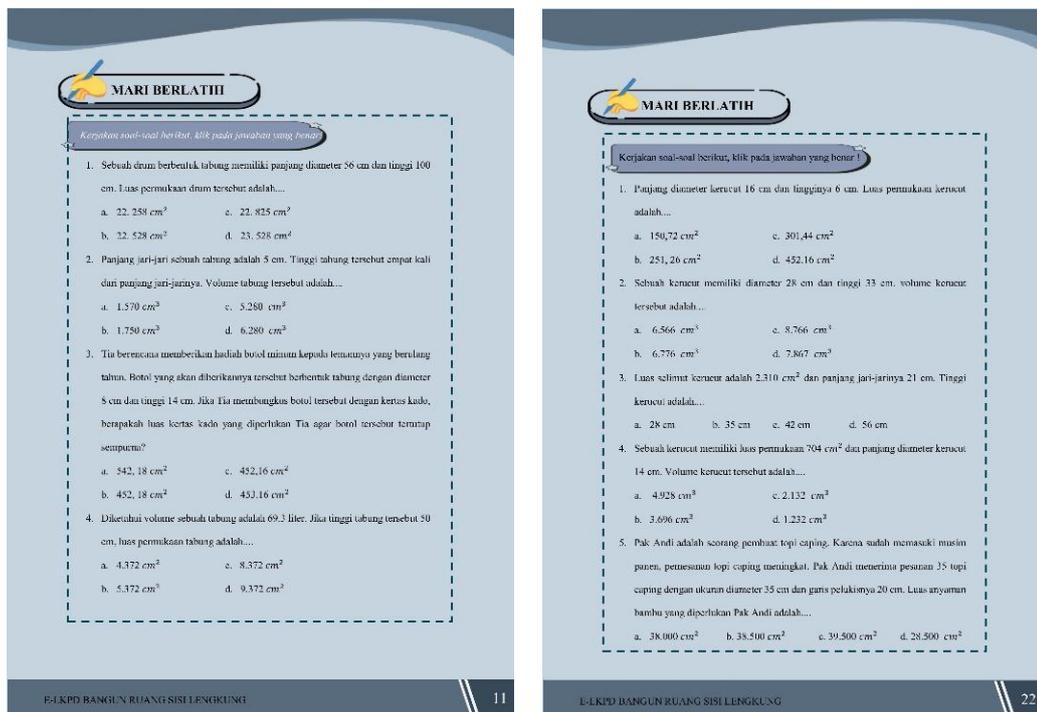
$$= \boxed{} \text{ cm}$$

20

Gambar 4.10 Mari Mencoba

4) Mari Berlatih

Langkah terakhir adalah latihan, pada tahap ini peserta didik diberikan soal latihan untuk mengaplikasikan konsep dan prinsip yang mereka temukan dalam menyelesaikan soal.



Gambar 4.11 Mari Berlatih

c. Desain akhir

Pada tahap ini, seluruh hasil desain e-LKPD yang masih berformat dokumen (.docx) dari *Microsoft Word* diubah terlebih dahulu ke dalam format *PDF*. Konversi ke format *PDF* dilakukan untuk menyesuaikan dengan ketentuan *platform liveworksheets.com*, yang merupakan media berbasis daring yang digunakan dalam proses digitalisasi e-LKPD. Format *PDF* memungkinkan tampilan desain tetap konsisten saat diunggah ke dalam situs tersebut.

Berikut langkah-langkah untuk membuat e-LKPD interaktif di *liveworksheets*:

1) Konversi LKPD ke Format Gambar atau PDF

LKPD yang telah di buat diubah menjadi format PDF atau gambar (JPG/PNG) agar dapat diunggah ke *liveworksheets*. Pastikan bahwa tampilan file bersih, tidak kabur dan dapat dibaca dengan jelas.

2) Mengunggah LKPD ke *Liveworksheets*

Setelah file LKPD diubah menjadi format PDF atau gambar, file diunggah ke *liveworksheets* dengan langkah sebagai berikut.

- (1) Buka situs www.liveworksheets.com dan login sebagai guru.
- (2) Pilih opsi “Make interactive worksheets” dan unggah file LKPD.

3) Menambahkan Fitur Interaktif di LKPD

Setelah proses unggah selesai, e-LKPD digital kemudian dilengkapi dengan berbagai elemen interaktif yang tersedia di *liveworksheets.com*. elemen-elemen ini digunakan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dan membuat proses belajar menjadi lebih dinamis dan menarik. Beberapa elemen interaktif yang diterapkan antara lain:

- (1) *Text Boxes* (Kotak Isian): Memungkinkan peserta didik mengetik jawaban secara langsung pada kolom yang disediakan.
- (2) *Drop Down Menu*: Menyediakan pilihan jawaban dalam bentuk menu menurun, cocok untuk soal pilihan terbatas atau klasifikasi.
- (3) *Select Box*: Memberikan opsi pilihan dengan format kotak yang dapat diklik.
- (4) *Multiple Choice Exercises*: Soal pilihan ganda dengan opsi jawaban yang dapat dipilih langsung.

- (5) *Join with Arrows*: Fitur garis hubung yang digunakan untuk mencocokkan pasangan pertanyaan dan jawaban.
- (6) *Drag and Drop* (Seret dan Lepas): Siswa dapat menyeret elemen (teks/gambar) ke posisi yang sesuai, cocok untuk aktivitas pengelompokan atau klasifikasi konsep.

Untuk menerapkan elemen tersebut tinggal menandai bagian-bagian tertentu dari LKPD dengan perintah teks tertentu yang diatur oleh sistem *liveworksheets* agar elemen-elemen tersebut bisa dikenali sebagai bagian interaktif.

Penerapan elemen tersebut bertujuan untuk menjadikan e-LKPD tidak hanya sebagai bahan ajar digital, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran interaktif yang mendorong partisipasi aktif dan keterlibatan peserta didik secara langsung.

4) Menyimpan dan Mempublikasikan LKPD

Setelah selesai menambahkan elemen interaktif, kemudian simpan hasil pekerjaan dengan menekan tombol “*save*”. Kemudian dapat memilih untuk menyimpan LKPD secara pribadi, membagikannya hanya untuk siswa tertentu, atau mempublikasikannya secara umum agar bisa digunakan oleh guru-guru lain. Sistem ini juga memungkinkan untuk menyimpan LKPD sebagai draft apabila masih ingin dilakukan perbaikan dikemudian hari.

5) Memberikan LKPD Kepada Peserta Didik

Langkah selanjutnya adalah membagikan LKPD yang telah dibuat kepada peserta didik. Guru dapat menyalin tautan (*link*) dari LKPD yang telah disimpan dan mengirimnya melalui platform pembelajaran seperti *WhatsApp*, *Google Classroom*, atau email.

4. Validasi Desain

Validasi adalah proses permintaan persetujuan atau pengesahan terhadap bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti. Bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti berupa e-LKPD berbasis model penemuan terbimbing dan kearifan lokal menggunakan situs *liveworksheet* pada materi bangun ruang sisi lengkung di MTs Al-Islamiyah SMIP 1946 Banjarmasin. Validasi desain melibatkan validator ahli materi dan validator ahli media. Validasi ini dilakukan oleh 2 orang validator yang terdiri dari satu orang dosen ahli materi dan satu orang dosen ahli media. Validasi e-LKPD yang dikembangkan berlangsung pada tanggal 9 Mei 2025 sampai tanggal 18 Mei 2025. Hasil validasi oleh validator sebagai berikut.

a. Hasil Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Validasi oleh ahli materi dimaksudkan untuk melakukan uji terhadap kelayakan dan kualitas isi materi serta kualitas pembelajaran pada media pembelajaran tersebut. Validator yang menjadi ahli materi pembelajaran adalah Bapak Azis Muslim, M.Pd. Berikut data hasil penilaian oleh ahli materi terhadap LKPD yang dikembangkan.

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi

Kriteria	Indikator	Skor
Aspek Kelayakan Isi	16	87
Aspek Kelayakan Penyajian	11	
Nilai Persentase		80,6 %
Kriteria		Sangat Valid

Berdasarkan dari hasil penilaian validasi dari ahli materi, didapatkan hasil skor 87 dari skor maksimal 108. Hal tersebut menunjukkan bahwa kualitas isi dan tujuan pembelajaran serta kualitas pembelajaran pada bahan ajar e-LKPD berbasis

model penemuan terbimbing dan kearifan lokal mendapatkan persentase penilaian rata-rata dengan kriteria “sangat valid”.

b. Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

Validasi oleh ahli media bertujuan untuk menguji kelayakan kegrafikan berupa ukuran e-LKPD, desain sampul, dan desain e-LKPD. Adapun yang menjadi ahli media yaitu Ibu Nina Nurmasari, M.Pd. Hasil validasi materi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media

Kriteria	Indikator	Skor
Aspek Kelayakan Kegrafikan	20	105
Aspek Kelayakan Bahasa	12	
Nilai Persentase		82 %
Kriteria		Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media, dapat diketahui bahwa skor yang diperoleh adalah 105 dari skor maksimal 128. Hasil tersebut menyatakan bahwa kevalidan e-LKPD mendapatkan persentase sebesar 82% dengan kriteria “sangat valid”.

c. Hasil Rata-Rata Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Analisis dan perhitungan hasil angket validasi ahli materi dan ahli media secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel. Rata-rata hasil dari penilaian kedua ahli disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Hasil Rata-rata Validasi Keseluruhan

No.	Penilaian	Skor	Persentase	Kategori
1	Ahli Materi	87	80,6%	Sangat Valid
2	Ahli Media	105	82%	Sangat Valid
Rata-rata		96	81,3%	Sangat Valid

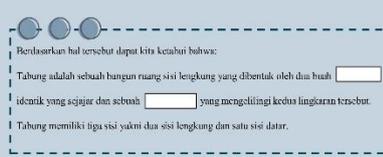
Berdasarkan Tabel diketahui bahwa e-LKPD berbasis model penemuan terbimbing dan kearifan lokal pada materi bangun ruang sisi lengkung dari ahli materi dan ahli media secara keseluruhan mendapatkan skor rata-rata sebesar 96 dan rata-rata persentase 81,3% dengan kategor“Sangat Valid”.

5. Revisi Desain Produk

Hasil Revisi desain dilakukan berdasarkan saran dan komentar dari ahli materi maupun ahli media setelah desain e-LKPD berbasis metode penemuan terbimbing dan kearifan lokal divalidasi. Berdasarkan angket validasi yang diberikan kepada ahli materi, diperoleh hasil bahwa secara umum e-LKPD berbasis metode penemuan terbimbing dan kearifan lokal menggunakan *liveworksheet* pada materi bangun ruang sisi lengkung sudah cukup bagus dan layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.

Adapun beberapa revisi validasi dari ahli materi dan media yang diuraikan pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Revisi Validasi dari Ahli Materi

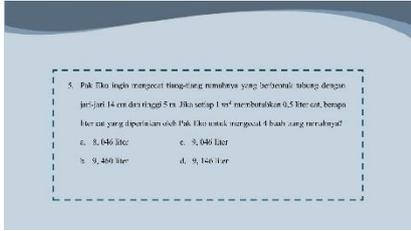
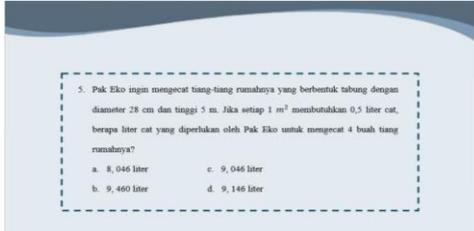
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 <p>Kompetensi Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. Mengembangkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), cinta damai, dan berperan aktif dalam keberagaman masyarakat dalam bentuk partisipasi aktif dan bertanggung jawab. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), cinta damai, dan berperan aktif dalam keberagaman masyarakat dalam bentuk partisipasi aktif dan bertanggung jawab. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menalar, membandingkan, menggeneralisasi, dan menetapkan) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori. <p>Kompetensi Dasar dan Indikator</p> <p>3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola).</p> <p>3.7.1 Menentukan rumus luas permukaan tabung dan kerucut</p> <p>3.7.2 Menentukan rumus volume tabung dan kerucut</p> <p>3.7.3 Menghitung luas permukaan tabung dan kerucut</p> <p>3.7.4 Menghitung volume tabung dan kerucut</p> <p>3.7 Mengelompokkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta penerapannya dengan menggunakan rumus luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung.</p> <p>3.7.1 Menentukan rumus luas permukaan tabung dan kerucut</p> <p>3.7.2 Menentukan rumus volume tabung dan kerucut</p> <p>3.7.3 Menghitung luas permukaan tabung dan kerucut</p> <p>3.7.4 Menghitung volume tabung dan kerucut</p> <p>Petunjuk Penggunaan E-LKPD</p> <ol style="list-style-type: none"> Terdapat beberapa materi yang akan dipelajari. Atensi dalam E-LKPD ini dapat diperoleh secara individu maupun kelompok. Kerjakan secara urut dan kelengkapan. Bisa saling berdiskusi yang terdapat pada setiap slide. Berpartisipasi dengan cara aktif yang berujung dengan: Sambil usaha mengartikan, dan "mendeskripsikan" atau "menyebutkan" di dalam slide. <ol style="list-style-type: none"> Pilih dan ucap "Bentuk yang sama itu ya kerucut" Sambil usaha sama pada "Bentuk yang sama itu kerucut" Sambil usaha pada "Bentuk yang sama itu kerucut" Sambil usaha sama pada "Bentuk yang sama itu kerucut" Pilih dan ucap "Bentuk yang sama itu kerucut" Pilih dan ucap "Bentuk yang sama itu kerucut" Kerucut itu kerucut <p>E-LKPD BANGUN RUANG SISI LENGKUNG ii</p>	 <p>Kompetensi Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. Mengembangkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), cinta damai, dan berperan aktif dalam keberagaman masyarakat dalam bentuk partisipasi aktif dan bertanggung jawab. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), cinta damai, dan berperan aktif dalam keberagaman masyarakat dalam bentuk partisipasi aktif dan bertanggung jawab. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menalar, membandingkan, menggeneralisasi, dan menetapkan) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori. <p>Kompetensi Dasar dan Indikator</p> <p>3.1 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola).</p> <p>3.1.1 Menentukan rumus luas permukaan tabung dan kerucut</p> <p>3.1.2 Menentukan rumus volume tabung dan kerucut</p> <p>3.1.3 Menghitung luas permukaan tabung dan kerucut</p> <p>3.1.4 Menghitung volume tabung dan kerucut</p> <p>4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta penerapannya dengan menggunakan rumus luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung.</p> <p>4.7.1 Menentukan rumus luas permukaan tabung dan kerucut</p> <p>4.7.2 Menentukan rumus volume tabung dan kerucut</p> <p>4.7.3 Menghitung luas permukaan tabung dan kerucut</p> <p>4.7.4 Menghitung volume tabung dan kerucut</p> <p>Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik mampu menjelaskan rumus-rumus tabung dan kerucut. Peserta didik mampu menentukan bentuk-jaring-jaring tabung dan kerucut. Peserta didik mampu menentukan rumus luas permukaan tabung dan kerucut. Peserta didik mampu menentukan rumus volume tabung dan kerucut. Peserta didik mampu menentukan luas permukaan tabung dan kerucut. Peserta didik mampu menentukan volume tabung dan kerucut. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan permukaan tabung dan kerucut. <p>Petunjuk Penggunaan E-LKPD</p> <ol style="list-style-type: none"> Berdasarkan sebelum memulai kegiatan pembelajaran. Atensi dalam E-LKPD ini dapat diperoleh secara individu maupun kelompok. Kerjakan secara urut dan kelengkapan. Bisa saling berdiskusi yang terdapat pada setiap slide. Berpartisipasi dengan cara aktif yang berujung dengan: Sambil usaha mengartikan, dan "mendeskripsikan" atau "menyebutkan" di dalam slide. <ol style="list-style-type: none"> Pilih dan ucap "Bentuk yang sama itu kerucut" Sambil usaha sama pada "Bentuk yang sama itu kerucut" Sambil usaha pada "Bentuk yang sama itu kerucut" Sambil usaha sama pada "Bentuk yang sama itu kerucut" Pilih dan ucap "Bentuk yang sama itu kerucut" Pilih dan ucap "Bentuk yang sama itu kerucut" Kerucut itu kerucut <p>E-LKPD BANGUN RUANG SISI LENGKUNG ii</p>
<p>yang berwarna orange. Selain itu, terdapat juga sisi lengkung yang tegak mengitari bentuk lingkaran atas dan bawah.</p>  <p>Berdasarkan hal tersebut dapat kita ketahui bahwa:</p> <p>Tabung adalah sebuah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah <input type="text"/> identik yang sejajar dan sebuah <input type="text"/> yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut.</p> <p>1. Tabung memiliki tiga sisi yakni dua sisi lengkung dan satu sisi datar.</p> <p>AKTIVITAS 2 UNSUR-UNSUR TABUNG</p>	<p>Berdasarkan pada aktivitas 1 dapat kita ketahui definisi tabung yaitu:</p> <p>Tabung adalah sebuah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah <input type="text"/> identik yang sejajar dan sebuah <input type="text"/> yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut.</p> <p>Tabung memiliki tiga sisi yakni dua sisi lengkung dan satu sisi datar.</p>
<p>AKTIVITAS 3 VOLUME KERUCUT</p> <p>Ahmad akan mengadakan acara syukuran, lalu dia berencana untuk membuat nasi tumpang. Nasi tumpang yang akan dibuat berjari-jari 14 cm dan tinggi 30 cm. Ahmad ingin mengetahui biaya yang perlu dipersiapkan untuk membuat nasi tumpang tersebut, jika biaya untuk 1 liter nasi tumpang adalah Rp. 35.000,00. Maka berapa biaya yang di perlukan Ahmad</p>  <p>Sumber: Kompas.com</p> <p>Artisiana Mindart</p>	<p>4. Ahmad akan mengadakan acara syukuran, lalu dia berencana untuk membuat nasi tumpang. Nasi tumpang yang akan dibuat berjari-jari 14 cm dan tinggi 30 cm. Ahmad ingin mengetahui biaya yang perlu dipersiapkan untuk membuat nasi tumpang tersebut, jika biaya untuk 1 liter nasi tumpang adalah Rp. 35.000,00. Maka berapa biaya yang di perlukan Ahmad?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Volume nasi tumpang = $\frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t$</p> <p>= $\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 30$</p> <p>= <input type="text"/> cm³</p> <p>= <input type="text"/> liter</p> <p>Biaya yang diperlukan = <input type="text"/> x Rp. 35.000,00</p> <p>= Rp. <input type="text"/></p> <p>5. Diketahui sebuah kerucut mempunyai tinggi 13 cm dan panjang diameter 40 cm. Luas</p>

Sebelum ke petunjuk penggunaan, sertakan tujuan pembelajaran yang diharapkan

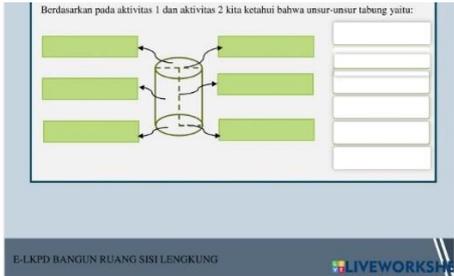
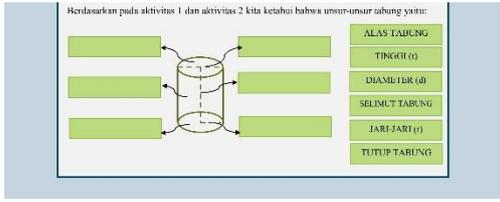
Sudah ditambahkan tujuan pembelajaran

Perbaiki redaksi kata-katanya yang lebih mengarahkan siswa menemukan definisi formal tabung

Sudah diperbaiki redaksi kata yang lebih mengarahkan siswa menemukan definisi formal tabung

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Permasalahan kontekstual yang terdapat di awal aktivitas harap ada penyelesaiannya</p>	<p>Ditambahkan penyelesaian permasalahan awal aktivitas di bagian mari mencoba</p>
 <p>Ini sebaiknya dirubah ke diameter agar lebih kontekstual</p>	 <p>Ukuran benda yang terdapat di soal diubah yang pada awalnya diketahui jari-jari menjadi diameter agar lebih kontekstual</p>
<p>Tambahkan daftar pustaka/referensi</p>	

Tabel 4.5 Revisi Validasi dari Ahli Media

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 <p>Di halaman 4 disamping tabung bawah, kalimat dikolom abu-abu tidak terbaca</p>	

6. Uji Coba Produk

Tahap uji coba produk dilaksanakan guna mengetahui respon pendidik dan peserta didik terhadap kemenarikan e-LKPD berbasis metode penemuan

terbimbing dan kearifan lokal pada materi bangun ruang sisi lengkung yang sudah melewati tahap validasi dan revisi desain. Hasil respon pendidik dan peserta didik akan digunakan untuk menghitung kepraktisan e-LKPD yang dikembangkan. Kepraktisan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi keputusan seseorang untuk menggunakan media pembelajaran. Pengumpulan data kepraktisan adalah melalui angket terhadap respon guru dan peserta didik. Uji coba produk dilaksanakan di kelas IX MTs Al-Islamiyah SMIP 1946 yang melibatkan 28 peserta didik.

Desain akhir e-LKPD kemudian diunggah dalam situs *liveworksheet.com* menjadi dua bagian, bagian pertama yaitu e-LKPD 1 untuk materi tabung dan bagian kedua yaitu e-LKPD 2 untuk materi kerucut. Pembagian e-LKPD dilakukan karena keterbatasan situs *liveworksheet.com* yang hanya dapat mengunggah file dengan maksimal 5,5 MB. Kepraktisan didapatkan dari angket respon guru dan peserta didik sebagai berikut:

a. Hasil Angket Respon Guru

Peneliti mengumpulkan data dari guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui kepraktisan dari e-LKPD yang dikembangkan. Data yang dikumpulkan dari guru mata pelajaran matematika kelas adalah sebagai berikut.

Tabel 4.6 Hasil Angket Respon Guru

Kriteria	Indikator	Skor
Aspek Materi	7	72
Aspek Bahasa	4	
Aspek Tampilan	9	
Nilai Persentase		90%
Kriteria		Sangat Praktis

Berdasarkan hasil penilaian respon guru, didapatkan hasil skor 72 dari skor maksimal 80. Hasil tersebut menyatakan bahwa pengembangan ini mendapatkan persentase penilaian rata-rata dengan kriteria “sangat praktis”.

b. Hasil Angket Respon Peserta Didik

Peneliti mengumpulkan data dari peserta didik untuk mengetahui kepraktisan dari e-LKPD yang dikembangkan. Data yang dikumpulkan dari peserta didik adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Angket Respon Peserta Didik

Kriteria	Indikator	Skor
Ketertarikan	17	2387
Materi	5	
Bahasa	4	
Nilai Persentase		82%
Kriteria		Sangat Praktis

Berdasarkan hasil penilaian angket respon peserta didik, didapatkan hasil skor 2.387 dari skor maksimal 2.912. Hasil tersebut menyatakan bahwa pengembangan ini mendapatkan persentase penilaian rata-rata dengan kriteria “sangat praktis”.

c. Hasil Rata-Rata Kepraktisan

Analisis dan perhitungan hasil angket kepraktisan oleh guru dan peserta didik secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel yang disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.8 Hasil Kepraktisan Secara Keseluruhan

No.	Penilaian	Skor	Persentase	Kategori
1	Guru	72	90%	Sangat Praktis
2	Peserta didik	2387	82%	Sangat Praktis
Rata-rata		1229,5	86%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel diketahui bahwa e-LKPD berbasis model penemuan terbimbing dan kearifan lokal pada materi bangun ruang sisi lengkung secara keseluruhan mendapatkan skor rata-rata sebesar 1229,5 dan rata-rata persentase 86% dengan kategori “Sangat Praktis”.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan. Proses pengembangan e-LKPD pada materi bangun ruang sisi lengkung yang dirancang dengan pendekatan model penemuan terbimbing serta memuat unsur kearifan lokal masyarakat Banjar, menunjukkan hasil yang positif dan relevan dengan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran di kelas. Proses pengembangannya mengikuti langkah-langkah model penelitian dan pengembangan (research and development) menurut Sugiyono yang merupakan adaptasi dari model Borg & Gall. Tahapan yang dilalui mencakup identifikasi potensi dan masalah dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung; (2) pengumpulan data dan informasi pendukung; (3) perancangan awal produk ;(4) validasi desain oleh ahli materi dan ahli media ; (5) revisi produk berdasarkan masukan dari validator, serta (6) ujicoba terbatas kepada peserta didik untuk mengukur kepraktisan produk dalam konteks nyata pembelajaran. Hal ini didasarkan pada pernyataan Borg and Gall dalam Sugiyono (2019) tentang langkah dalam pengembangan dan penelitian:

“The steps of this process are usually referred to as the R & D cycle, which consist of studying research findings pertinent to the product to be developed, deleting the product based on these findings, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising to correct the deficiencies found in the field-testing stage. In more rigorous programs of R & D, this cycle is

repeated until the field-test data indicate that the product meets its behaviorally defined objectives."⁵⁸

e-LKPD dikembangkan berdasarkan pada potensi dan masalah yang terdapat baik pada guru, sekolah dan juga peserta didik. Kurangnya minat belajar serta rendahnya penguasaan materi matematika, khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung, menjadi topik utama yang ingin diatasi melalui pengembangan ini. Setelah dilakukan analisis terhadap potensi yang dimiliki serta permasalahan yang dihadapi oleh guru, sekolah dan peserta didik, proses selanjutnya difokuskan pada kegiatan penggalian informasi. Penggalian ini dilakukan melalui berbagai metode dengan tujuan untuk memperoleh data yang akurat dan relevan. Informasi yang terkumpul kemudian digunakan sebagai dasar dalam merancang dan mengembangkan produk yang tidak hanya sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, tetapi juga mampu menjawab permasalahan nyata yang terjadi, khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung. Informasi yang diperoleh dari tahapan ini berperan penting sebagai landasan dalam merumuskan desain produk yang akan dikembangkan, sehingga produk tersebut benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna, mampu mengatasi masalah yang ditemukan dan mendukung peningkatan kualitas pembelajaran .

e-LKPD yang dibuat menggunakan *Ms. Word*, *Canva* dan juga *situs web Liveworksheet.com* dalam proses pembuatannya. e-LKPD yang dibuat merupakan pengembangan dari lembar kerja konvensional menjadi lembar kerja interaktif dengan memanfaatkan media elektronik, dan memuat konsep kearifan lokal

⁵⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, 762.

masyarakat Banjar serta memuat model penemuan terbimbing pada materi bangun ruang sisi lengkung tabung dan kerucut. Setelah e-LKPD dikembangkan, tahap selanjutnya adalah melakukan validasi produk oleh para ahli, yang terdiri dari ahli materi dan ahli media pembelajaran. Validasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana kelayakan isi, kesesuaian dengan pendekatan yang dilakukan serta kualitas penyajian digital melalui media interaktif. Berdasarkan hasil validasi tersebut, e-LKPD memperoleh skor rata-rata yang termasuk dalam kategori valid, baik dari segi isi materi maupun media pembelajaran. Penilaian dari ahli materi menunjukkan bahwa e-LKPD ini telah memenuhi kriteria kelayakan konten, relevansi pedagogis, dan kedalaman materi. Sementara itu penilaian dari ahli media menunjukkan bahwa e-LKPD tersusun secara menarik, mudah digunakan serta mendukung kegiatan belajar interaktif sesuai karakteristik peserta didik abad ke-21. Penelitian yang dilakukan sejalan dengan dengan temuan dari peneliti sebelumnya yaitu oleh Rezky Amalia, dkk (2023) yang mengembangkan bahan ajar matematika berbasis penemuan terbimbing pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung kelas IX SMP/MTS, dengan nilai kevalidan 4,5 yang berada pada kategori “sangat valid”.⁵⁹

Setelah melewati tahapan validasi oleh para ahli, dilakukan revisi terhadap e-LKPD sesuai berdasarkan saran dan masukan dari para validator. Revisi ini dilakukan untuk lebih menyempurnakan kualitas produk sebelum digunakan dalam ujicoba kepraktisan. Tahap berikutnya adalah uji kepraktisan, yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana e-LKPD dapat digunakan secara efektif dan efisien oleh

⁵⁹ Rezky Amalia dkk., “Development of Guided Discovery Based Mathematics Teaching Materials,” *Alauddin Journal of Mathematics Education* 5, no. 1 (2023): 35–46, <https://doi.org/10.24252/ajme.v5i1.37938>.

guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Uji kepraktisan ini dilakukan dengan melibatkan guru matematika dan sejumlah peserta didik sebagai responden yang diminta menggunakan e-LKPD dalam skenario pembelajaran terbimbing. Setelah penggunaan, mereka diminta mengisi angket kepraktisan untuk menilai aspek kemudahan penggunaan, kejelasan instruksi, daya tarik tampilan, keberfungsian fitur interaktif pada *liveworksheet*, serta kesesuaian bahan ajar dengan kebutuhan pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui angket kepraktisan, diperoleh informasi bahwa baik guru maupun peserta didik memberikan respons yang sangat positif terhadap penggunaan e-LKPD yang dikembangkan. Dari hasil analisis angket kepraktisan yang diisi oleh guru, diperoleh skor rata-rata yang menunjukkan bahwa bahan ajar ini sangat mudah digunakan, memiliki struktur kegiatan yang jelas serta mendukung proses pembelajaran. Sementara itu hasil angket dari peserta didik juga menunjukkan bahwa mereka merasa terbantu dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran menggunakan e-LKPD. Secara keseluruhan skor rata-rata hasil kepraktisan dari guru dan peserta didik menunjukkan bahwa produk e-LKPD ini berada pada kategori sangat praktis. Artinya bahan ajar layak digunakan dalam pembelajaran dan juga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna bagi peserta didik. Penelitian yang dilakukan sejalan dengan dengan temuan dari peneliti sebelumnya yaitu oleh Yohana Woli, dkk (2021) yang mengembangkan LKS berbasis penemuan terbimbing (*Discovery Learning*) setting etnomatematika ngada pada

materi lingkaran kelas VII dengan nilai kepraktisan 4,65 yang berada pada kategori “sangat baik”.⁶⁰

⁶⁰ Yohana Woli dkk., “Pengembangan Bahan Ajar Dalam Bentuk Lks Berbasis Penemuan Terbimbing (Discovery Learning) Setting Etnomatematika Ngada Pada Materi Lingkaran Untuk Siswa Kelas VIII SMPN 1 JEREBUU,” *Jurnal Citra Pendidikan* 1, no. 4 (2021): 641–53, <https://doi.org/10.38048/jcp.v1i4.367>.