



PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS X SMK NEGERI 2 MANDREHE

Sukma Chrisanti Gulo¹, Amin Otoni Harefa², Ramaeli Lase³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Nias (UNIAS)
sukmagulo@gmail.com, aminharefa@gmail.com, ramaelilase88@gmail.com

Abstrak

Matematika memiliki tujuan yang sangat penting bagi peserta didik. Dalam belajar matematika diharapkan peserta didik mampu memahami konsep. Namun, kurangnya sumber belajar mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam memahami konsep yang diajarkan guru. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis contextual teaching and learning (CTL) pada materi perbandingan trigonometri dengan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model pengembangan 4-D dengan tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (develop), tahap penyebaran (disseminate). Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket validasi, angket kepraktisan dan tes pemahaman konsep. Berdasarkan hasil penelitian, LKPD yang dikembangkan teruji sangat valid dengan persentase rata-rata sebesar 92,3% pada aspek materi, 100% pada aspek bahasa dan 89,4% pada aspek desain. LKPD juga teruji praktis dengan persentase sebesar 87,3% dari hasil angket respon peserta didik dan tergolong sangat praktis dengan persentase rata-rata sebesar 94,6% dari hasil angket respon guru. Selanjutnya, LKPD juga teruji efektif dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 75,5%. Berdasarkan data tersebut maka LKPD berbasis contextual teaching and learning yang dikembangkan telah memenuhi tujuan pengembangan.

Kata Kunci: LKPD, Contextual Teaching and Learning, 4-D.

Abstract

Mathematics has a very important goal for students. In learning mathematics, students are expected to be able to understand the concept. However, the lack of learning resources affects the ability of students to understand the concepts taught by the teacher. The purpose of this study was to determine the student's work location (LKPD) based on contextual teaching and learning (CTL) on trigonometric comparison material by meeting valid, practical, and effective criteria to improve students' understanding of mathematical concepts. This type of research is research and development with a 4-D development model with the definition stage, the design stage, the development stage, and the dissemination stage. The data collection instruments used were validation questionnaires, practicality questionnaires, and concept understanding tests. Based on the research results, the developed worksheets are very valid with an average percentage of 92.3% in the material aspect, 100% in the language aspect, and 89.4% in the design aspect. LKPD is also tested practical with a percentage of 87.3% of the results of the student response questionnaire and is classified as very practical with an average percentage of 94.6% of the results of the teacher's response questionnaire. Furthermore, the LKPD was also proven to be effective with a classical completeness percentage of 75.5%.

Based on these data, the contextual learning-based worksheets that have been developed have met the development objectives.

Keywords: LKPD, Contextual Teaching and Learning, 4-D.

PENDAHULUAN

Matematika memiliki tujuan yang sangat penting bagi peserta didik di sekolah. Dengan belajar matematika, peserta didik akan lebih mudah memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan tujuan dari pembelajaran matematika yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 (2014:325) yaitu: Memahami konsep matematika merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Salah satu masalah yang sering muncul dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal yang lebih menekankan pada pemahaman konsep dalam suatu pokok bahasan tertentu. Peserta didik yang telah memahami konsep dengan baik dalam proses pembelajaran dimungkinkan memiliki prestasi belajar yang tinggi karena lebih mudah mengikuti pembelajaran sedangkan peserta didik yang kurang memahami konsep cenderung lebih sulit mengikuti pembelajaran. Kemampuan peserta didik yang rendah dalam aspek pemahaman konsep merupakan hal penting yang harus ditindaklanjuti.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap proses pembelajaran saat Program Pengalaman Lapangan Terpadu (PPLT) di SMK Negeri 2 Mandrehe kelas X, peneliti menemukan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh guru. Sumber belajar yang digunakan sebagai penunjang pembelajaran di sekolah juga hanya buku teks pembelajaran matematika. Penggunaan buku teks tersebut belum cukup untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran matematika. Hal ini dibuktikan dengan hasil ujian tengah semester peserta didik yang menunjukkan bahwa lebih 50% peserta didik kelas X belum memenuhi KKM (70) pada mata pelajaran matematika. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat kekurangan sumber belajar yang digunakan di sekolah.

Kurangnya sumber belajar tentunya mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam memahami konsep yang diajarkan oleh guru. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika, salah satunya yaitu peserta didik dapat memahami konsep matematika dalam belajar. Hasil yang baik perlu pemahaman konsep yang tinggi. Namun kenyataannya, kemampuan peserta didik masih kurang dalam mengaplikasikan konsep dengan tepat dalam berbagai pemecahan masalah matematika. Hal ini dibuktikan dengan jawaban peserta didik dalam menjawab soal pemahaman konsep pada materi perbandingan trigonometri. Salah satu contoh soal pemahaman konsep matematis yang diberikan kepada peserta didik adalah sebagai berikut.

Sebuah tangga yg panjangnya 12 m bersandar pada tembok. Sebuah rumah. Jika tangga itu membentuk sudut dengan tanah, tentukanlah tinggi tembok tersebut!

Jawaban :

Dik : $p = 12 \text{ m}$
sudut $= 60^\circ$
Dit : $T \dots ?$
Jeng :

$$\cos = \frac{x}{12} = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$
$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2} = \frac{x}{12}$$
$$\rightarrow x = \frac{12 \times 1}{2}$$
$$x = \frac{12}{2}$$
$$= 6 \text{ m}$$

Jadi, tinggi tembok adalah 6 m

Gambar 1 Soal Trigonometri

Jika dilihat dari Gambar 1, terdapat kesalahan peserta didik dalam memahami konsep perbandingan trigonometri. Hal tersebut dapat dilihat dari indikator pemahaman konsep matematis

tentang mengidentifikasi konsep yang tepat untuk diterapkan dalam menyelesaikan soal. Seharusnya dalam menyelesaikan soal tersebut, peserta didik menggunakan sinus untuk menyatakan perbandingan antara tinggi tembok dengan panjang tangga sehingga memperoleh jawaban yang tepat dalam menyelesaikan soal tersebut. Dengan kata lain, pemahaman konsep matematis peserta didik masih belum optimal.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu pengadaan sumber belajar yang memfasilitasi pemahaman konsep matematis peserta didik. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan peserta didik yaitu lembar kerja peserta didik (LKPD) yang disusun sesuai dengan perkembangan peserta didik. LKPD merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena dapat membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis. Dengan adanya LKPD, maka peserta didik lebih aktif, kreatif, serta mampu melatih kemandirian belajar.

Agar kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik berkembang secara optimal, peserta didik harus diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan cara mengaitkan pengetahuan yang dipelajari dengan dunia nyata. Hal ini senada dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 24 (2016:428) yang menyatakan bahwa “dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (contextual problem)”. Dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Untuk itu, peneliti akan mengembangkan LKPD berbasis Contextual Teaching and Learning untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematis peserta didik. LKPD matematika berbasis Contextual Teaching and Learning mengajak peserta didik mengaplikasikan sendiri pengetahuannya dan menghubungkan materi yang didapatnya dengan dunia nyata. Nurhadi dalam Rusman (2016: 189) mengemukakan bahwa: Contextual Teaching and Learning adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

METODE

Sugiyono (2015:407) mengemukakan bahwa “Metode penelitian dan pengembangan (Research and development) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut”. Pada penelitian ini dikembangkan bahan ajar yaitu lembar kerja peserta didik. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X DPIB dan X ATPH di SMK Negeri 2 Mandrehe. Penelitian bermaksud untuk mengembangkan bahan ajar berupa lembar kerja berbasis contextual teaching and learning terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik. Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan LKPD ini mengacu pada Model 4-D, yaitu Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran).

Peneliti dalam mengembangkan produk menggunakan langkah-langkah prosedural. Prosedur penelitian dan pengembangan ini secara tidak langsung akan memberi petunjuk bagaimana langkah prosedural yang dilalui mulai dari tahap awal sampai ke produk yang sudah bisa digunakan. Model pengembangan LKPD yang digunakan yaitu model Four-D (4D) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Dorothy S. semmel dan Melvyn I. Semmel dalam Trianto (2016:189).

Untuk mengetahui bahwa LKPD yang dikembangkan mencapai tujuan pembelajaran dan terjadi perubahan pada pemahaman konsep matematis peserta didik maka dilakukan tes pemahaman konsep matematis. Untuk menganalisis keefektifan LKPD maka dilakukan tes pemahaman konsep matematis peserta didik. Hasil tes yang telah didapat kemudian dianalisis dengan menghitung skor yang didapat peserta didik dari tes tersebut menggunakan kriteria penskoran tes pemahaman konsep matematis. Untuk menentukan nilai akhir tes yang didapat yaitu dengan membagi skor yang diperoleh dengan skor maksimal dan dikalikan 100. Selanjutnya nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep tersebut diinterpretasikan menurut tabel berikut.

Tabel 1. Interpretasi nilai kemampuan pemahaman konsep matematis

No	Nilai	Kriteria
1	85,00-100	Sangat Baik
2	70,00-84,99	Baik
3	55,00-69,99	Cukup
4	40,00-54,99	Rendah
5	00,00-39,99	Sangat Rendah

(Kartika, 2018:782)

Selanjutnya, menghitung banyaknya siswa yang lulus pada tes tersebut menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan, yaitu 70. Kategori persentase ketuntasan klasikal bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Kategori Persentase Ketuntasan Klasikal

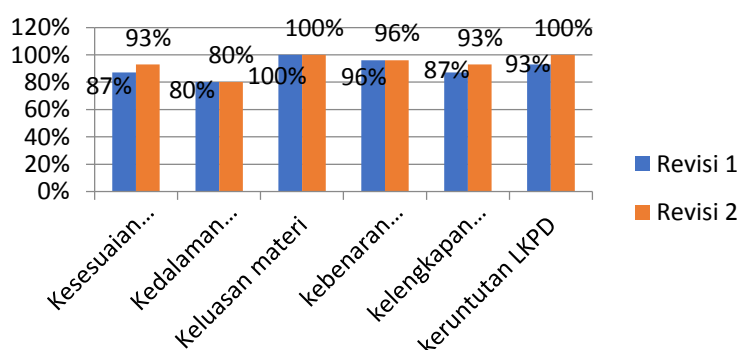
Interval (%)	Kategori
$P > 80$	Sangat Baik
$70 < P \leq 80$	Baik
$60 < P \leq 70$	Cukup
$50 < P \leq 60$	Kurang
$P \leq 50$	Sangat Kurang

(Widoyoko dalam Gitriani, dkk., 2018:45)

Jika persentase ketuntasan klasikal tergolong baik atau sangat baik, maka LKPD dikatakan layak dari aspek keefektifan.

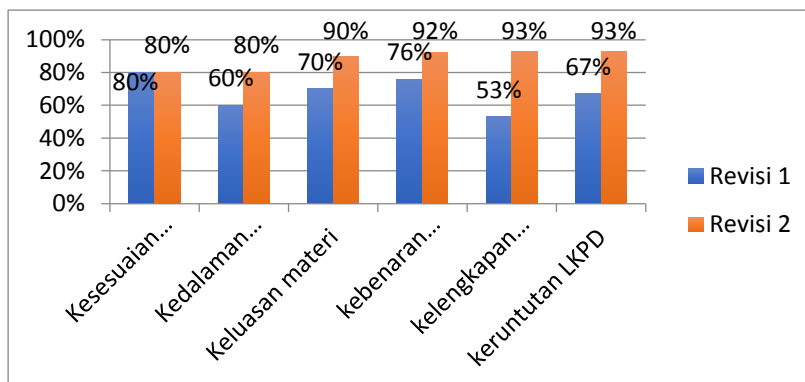
HASIL DAN PEMBAHASAN

Validator ahli materi ada 2 orang, yakni dosen ahli dan guru mata pelajaran matematika. Indikator yang dinilai dari aspek materi adalah kesesuaian materi LKPD dengan kompetensi dasar, kedalaman materi, keluasan materi, kebenaran konsep, kelengkapan LKPD dan keruntutan LKPD. Persentase setiap indikator penilaian oleh validator 1 dapat dilihat pada diagram berikut.



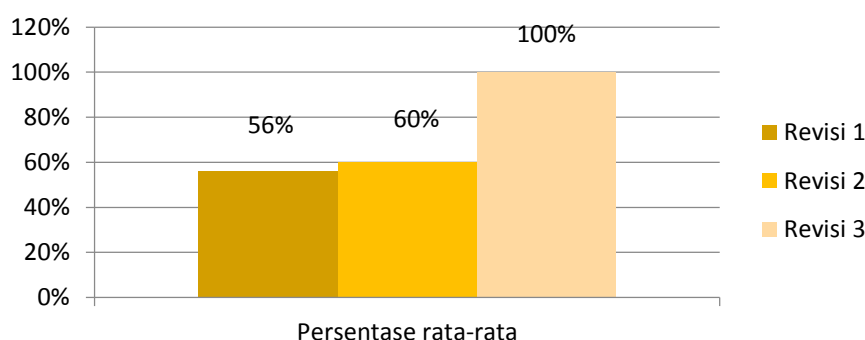
Gambar 2. Diagram persentase rata-rata indikator penilaian oleh validator 1

Pada diagram di atas, dapat dilihat bahwa persentase indikator penilaian mengalami peningkatan. Pada indikator kesesuaian materi LKPD dengan KD mengalami peningkatan sebesar 6%, kelengkapan LKPD 6% dan keruntutan LKPD 7%. Namun, indikator kedalaman materi dan keluasan materi diperoleh persentase yang sama. Perubahan persentase dari indikator penilaian menunjukkan bahwa LKPD sudah diperbaiki sesuai kritik dan saran dari validator 1. Selanjutnya, persentase setiap indikator penilaian oleh validator 2 dapat dilihat padadiagram berikut.



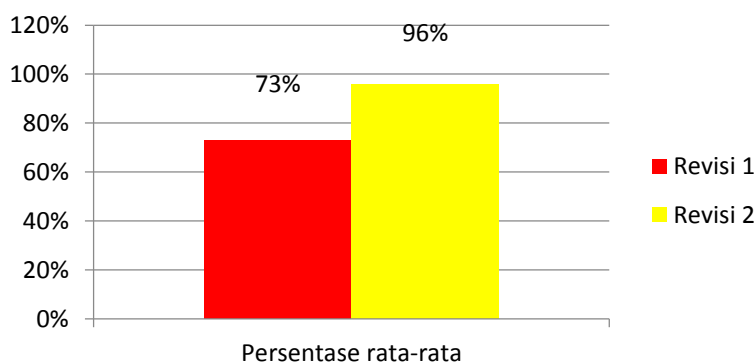
Gambar 3. Diagram persentase rata-rata indikator penilaian oleh validator 2

Dari diagram di atas, indikator kesesuaian materi LKPD dengan KD tidak mengalami peningkatan. Namun, kedalaman materi mengalami peningkatan sebesar 20%, keluasan materi 20%, kebenaran konsep 16%, kelegkapan LKPD 40% dan keruntutan LKPD 26%. Perubahan persentase dari indikator penilaian menunjukkan bahwa LKPD sudah diperbaiki sesuai kritik dan saran validator 2.



Gambar 4. Persentase rata-rata penilaian validator bahasa

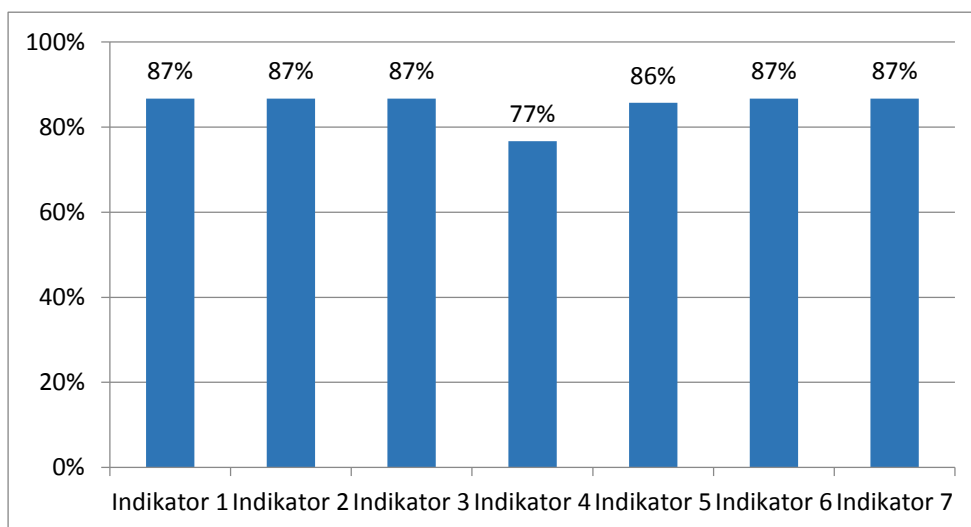
Validator desain menilai LKPD dari indikator penilaian, yaitu (1) format kolom, (2) format ukuran kertas, (3) tata letak, (4) desain sampul LKPD, (5) desain isi LKPD, (6) bentuk huruf jelas dan proporsional, (7) penggunaan warna huruf, dan (8) konsistensi penulisan dan ruang kosong. Peningkatan setiap indikator penilaian dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 5. persentase rata-rata penilaian validator desain

Kepraktisan LKPD diketahui melalui angket respon guru dan peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis contextual teaching and learning. Hasil angket respon peserta didik diperoleh dari uji perseorangan, uji kelompok kecil dan uji lapangan. Hasil angket respon guru diberikan kepada guru mata pelajaran pada saat melakukan uji kelompok kecil. Indikator dari angket respon peserta didik yaitu: (1) kesederhanaan bahasa, (2) kejelasan kalimat, (3) kesesuaian tampilan penyajian, (4) perhatian terhadap LKPD, (5) relevansi, (6) kepercayaan diri menggunakan LKPD, dan (7) kepuasan terhadap LKPD. Adapun indikator angket respon guru yaitu: (1) kesesuaian tampilan penyajian, (2) kesesuaian pemilihan gambar, (3) kesederhanaan bahasa, (4) kejelasan struktur kalimat, (5) kesesuaian materi dengan KD, (6) Kualitas LKPD terhadap kemampuan dan pemahaman peserta didik, (7) kebenaran materi, dan (8) kemudahan penggunaan LKPD.

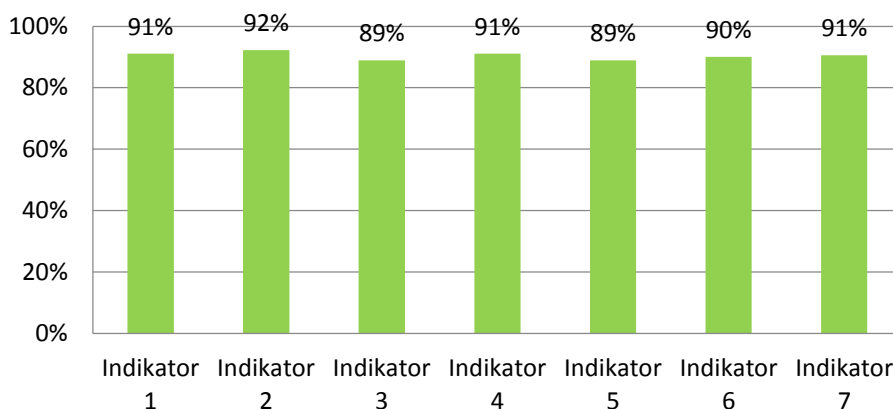
Pada tahap uji perseorangan, peneliti memilih 3 peserta didik yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda di kelas X-DPIB. Persentase rata-rata setiap indikator yang diperoleh dari ketiga peserta didik tersebut dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 6. Persentase rata-rata setiap indikator uji perseorangan

Dari diagram di atas, tampak bahwa persentase rata-rata indikator 1, 2, 6, dan 7 sebesar 87%. Selanjutnya, pada indikator 4 diperoleh persentase rata-rata sebesar 77% dan indikator 5 sebesar 86%. Dari persentase rata-rata setiap indikator diperoleh persentase rata-rata uji perseorangan sebesar 85% dengan kategori praktis.

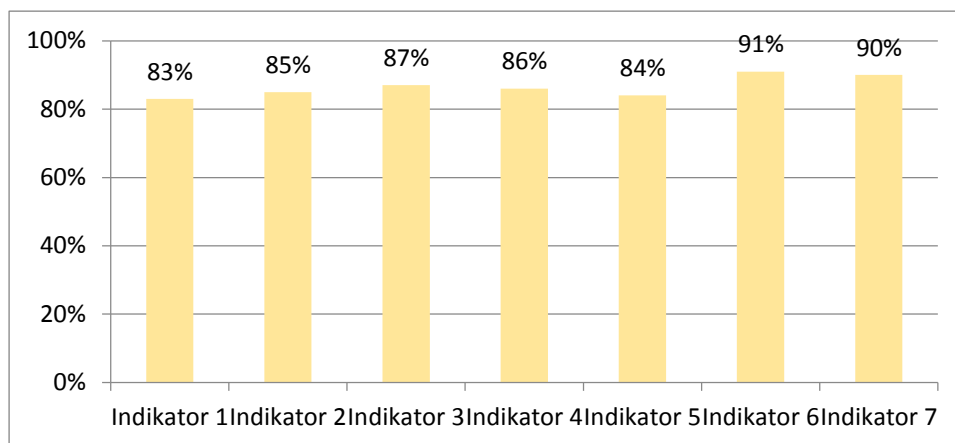
Setelah uji perseorangan maka dilakukan uji kelompok kecil. Peneliti memilih 9 orang peserta didik di kelas X-DPIB selain dari peserta didik pada uji perseorangan. Hasil persentase rata-rata setiap indikator dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 7. Persentase rata-rata setiap indikator uji kelompok kecil

Diagram di atas menunjukkan bahwa pada indikator 1, 4 dan 7 diperoleh persentase rata-rata sebesar 91%, indikator 2 sebesar 92%, indikator 3 dan 5 sebesar 89% dan indikator 6 sebesar 90%. Hasil persentase ini menunjukkan bahwa LKPD sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

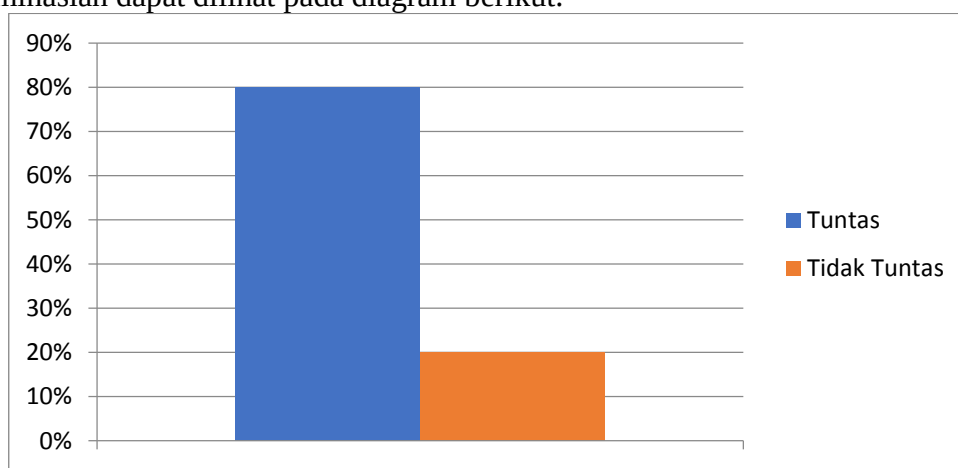
Tahap berikutnya adalah uji lapangan. Pada tahap ini, peneliti memberikan angket respon peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKPD jika digunakan pada kelas dengan jumlah peserta didik sesungguhnya. Persentase rata-rata setiap indikator pada tahap uji lapangan dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 8. Persentase rata-rata setiap indikator uji lapangan

Dari diagram di atas, tampak bahwa persentase rata-rata setiap indikator berbeda-beda. Indikator 1 sebesar 83%, indikator 2 sebesar 85%, indikator 3 sebesar 87%, indikator 4 sebesar 86%, indikator 5 sebesar 84%, indikator 6 sebesar 91% dan indikator 7 sebesar 90%. Hasil dari persentase rata-rata ini menunjukkan bahwa LKPD tergolong kategori praktis jika digunakan pada kelas dengan jumlah peserta didik yang sesungguhnya.

Pada tahap pendiseminasian, persentase rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis sebesar 80% dengan kriteria baik dan 16 dari 20 peserta didik tuntas pada tes pemahaman konsep yang diberikan. Persentase ketuntasan klasikal peserta didik pada tahap pendiseminasian dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 9. Persentase Ketuntasan Pada Tahap Pendiseminasian

Seperti pada tahap uji lapangan, pada pendiseminasian juga diperoleh persentase ketuntasan klasikal sebesar 80%. Sehingga LKPD yang dikembangkan dikategorikan baik dan efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

KESIMPULAN

Dilihat dari aspek kevalidan, LKPD yang dikembangkan telah teruji dan memperoleh kriteria sangat valid dengan persentase rata-rata sebesar 92,3% pada aspek materi, 100% pada aspek bahasa dan 89,4% pada aspek desain. Dilihat dari aspek kepraktisan, LKPD yang dikembangkan telah teruji dan tergolong praktis dengan persentase rata-rata sebesar 87,3% dari hasil angket respon peserta didik dan tergolong sangat praktis dengan persentase rata-rata sebesar 94,6% dari hasil angket respon guru. Dilihat dari aspek keefektifan, LKPD yang dikembangkan telah teruji efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan persentase rata-rata keefektifan sebesar 75,5%. Hal ini juga membuktikan bahwa LKPD berbasis contextual teaching and learning mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis karena lebih dari 50% peserta didik tuntas

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto, Agus Krisno Moch. 2016. Sintaks 45 Model Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL). Malang : Universitas Muhammadiyah Malang
- Depdiknas. 2008. Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta : Pusat Perbukuan.
- Gitriani, Reva, dkk. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Lingkaran Untuk Siswa SMP, *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. Vol. 3. No. 1. (online), (<http://jurnalftk.uinsby.ac.id/index.php/jrpm/article/view/59>, diakses pada tanggal 11 Februari 2021)
- Indriani, Ari. 2017. Desain Pendekatan Kontekstual Pada Pembelajaran Statistik Matematika, *Aksioma*. Vol. 8. No. 1. (online), (<http://journal.upgris.ac.id/index.php/aksioma/article/view/1504>, diakses pada tanggal 2 Desember 2020)
- Isrok'atun dan Rosmala. 2018. Model-Model Pembelajaran Matematika. Bandung: Bumi Aksara
- Kartika, Yuni. 2018. Analisis Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Pada Materi Bentuk Aljabar, *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Vol.2. No. 4.(online), (<https://www.jptam.org./index.php/jptam/article/view/25>, diakses tanggal 2 Desember 2020)
- Krismanto, Al. 2008. Pembelajaran Trigonometri SM. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika
- Maulia, dkk. 2017. Pengembangan LKS Berbasis Problem Solving Pada Materi Statistika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI(Uji Coba Di Sman 12 Banda Aceh), *Numeracy*. Vol. 4. No. 2. (online),(<https://ejournal.bbg.ac.id/numeracy/article/view/282>, diakses pada tanggal 11 Februari 2021)
- Nofitasari, ira, dan Sihombing. 2017. Deskripsi Kesulitan belajar Peserta Didik dan Faktor Penyebabnya dalam Memahami Materi Listrik Dinamis Kelas X SMA Negeri 2 Bengkayang, *JPFA-UNESA*. Vol. 7. No. 4. (online),(<https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpfa/article/view/813/881>, diakses pada tanggal 12 Februari 2021)
- Nurdyansyah dan Fahyuni Eni Fariyarul. 2016. Inovasi Model Pembelajaran sesuai kurikulum 2013. Sidoarjo: Nizamia Learning Center
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Sekolah Menengah. 2016. Jakarta : Anies Baswedan
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. 2014. Jakarta : Mohammad Nuh.

- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. 2016. Jakarta : Anies Baswedan
- Prastowo, Andi. 2015. Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: Diva Press
- Purwasi, Lucy Asrin dan Nur Fitriyana. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Open-Ended untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP, Vol. 10, No.1. (online), (<https://dx.doi.org/10.15294/kreano.v10i1.16825>, diakses pada tanggal 19 November 2020).
- Refianti, Rani, dkk. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) menggunakan Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Kota Lubuklinggau, Judika Education, Vol. 2, No. 2. (online), (<https://doi.org/10.31539/judika.v2i2.863>, diakses pada tanggal 2 Desember 2020)
- Rochmad. 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika, Jurnal Kreano, Vol. 3, No. 1, Juni, 59-72. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES. (online), (<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/2613>, diakses pada tanggal 19 November 2020).
- Rusman. 2016. Model-model Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sa'dun, Akbar. 2017. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sari, Dwi Ratna. 2019. Pengembangan LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan Kelas VIII SMP Swasta Tri Dharma T.A 2019/2020. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Sari, Pramitha. 2017. Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Besar Sudut melalui Pendekatan PMRI, Jurnal Gantang. Vol. 2. No. 1. (online), (<https://ojs.umrah.ac.id/index.php/gantang/index>, diakses pada tanggal 2 Desember 2020)
- Septian, Ruly, dkk. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematics Education, Jurnal Educatio FKIP UNMA. Vol. 5. No. 1.(online), (<https://doi.org/10.31949/educatio.v5i1.56>, diakses pada tanggal 19 November 2020)
- Sinaga, Bornok, dkk. 2017a. Buku Guru Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sinaga, Bornok, dkk. 2017b. Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D. Bandung : Alfabeta
- Tegeh, I Made, dkk. Tanpa tahun. Model Penelitian Pengembangan. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha
- Trianto. 2016. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta: Prenada Media Group
- Wulandari, Ifroh. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Materi Pokok Trigonometri untuk Siswa/i SMA T.P 2019/2020. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Yaumi, Muhammad. 2019. Media dan Teknologi Pembelajaran. Makassar: Prenamedia Group
- Zein, Mas'ud, dan Darto. 2012. Evaluasi Pembelajaran Matematika. Pekanbaru: Daulat Riau
- Zunaidah, Farida Nurlaila, Mohamad Amin. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia. Vol. 2. No. 1. (online). (<http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jpbi/article/download/6257/5639>, di akses pada tanggal 10 Februari 2021)