

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN GEOGEBRA PADA GEOMETRI KELAS IV SD

Mira Nopitria^①, Agus Susanta^②, Irwan Koto^③

Magister Pendidikan Dasar Unib^①, Universitas Bengkulu^②, Universitas Bengkulu^③
Tadzkiroh87@gmail.com^①, unibagus@yahoo.com^②, Koto_irwan@yahoo.co.id^③

ABSTRACT

Article Information:

Reviewed: 16 Juli 2022
Revised: 20 Agustus 2022
Available Online: 22
September 2022

The aims of study is to describe how to develop, the feasibility and student responses to the development of discovery learning-based LKPD integrated with Geogebra in Geometry grade IV elementary school. This research includes research and development (Research and Development). The model used is Borg and Gall, namely: (1) Data and Information collection, (2) Planning, (3) initial product development, (4) Initial Field Test, (5) Product Revision, (6) Main Field Test, (7) Product Revision (8) Operational Field Trial (9) Final Product Revision, (10) Dissemination and distribution. In this development research, the researcher limits from 10 steps to 5 steps. The subjects in this study were teachers and fourth grade students of SD Negeri 01 Pendopo. The result of this research is the LKPD of Mathematics based on Discovery Learning assisted by Geogebra is valid based on expert judgment on three aspects of feasibility. Feasibility of material with validity 0.87, feasibility of language with validity 0.94, and feasibility of graphic 0.91. 99% student response, and 95% teacher response. These results indicate that the Geogebra-assisted Discovery Learning-based Mathematics LKPD is feasible and gets a very positive response from students.

Correspondence E-mail:
Tadzkiroh87@gmail.com

Keywords: LKPD, Discovery Learning, Geogebra, Mathematics

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting didalam Pendidikan. Sehingga matematika diajarkan di sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), dan sekolah menengah atas (SMA). Matematika perlu diberikan sejak sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2006). Selain itu, Matematika diperlukan untuk membekali peserta didik menjadi pelajar yang mandiri dan mampu mengatasi permasalahan yang muncul dalam kehidupan. Oleh karena itu, pelaksanaan pembelajaran Matematika tidak cukup hanya memberikan informasi berupa teori atau konsep yang bersifat hafalan saja, melainkan perlu melibatkan peserta didik untuk menemukan sendiri konsep berdasarkan pengalaman mereka. Menurut Chen dan Weiland (2007), *"to enhance understanding of abstract mathematical concepts by engaging children in open-ended mathematical inquiry and investigation"*. Maksudnya untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika yang abstrak perlu melibatkan anak-anak dalam penyelidikan dan penemuan. Badan

Standar Nasional Pendidikan (2020) menetapkan Fokus Pembelajaran Matematika SD/MI-SMP/MTS-SMA/MA tidak hanya membangun pengetahuan matematika saja, akan tetapi penting juga mengasah keterampilan bernalar, berkomunikasi, dan menyelesaikan masalah sehingga peserta didik memperoleh pengalaman matematika yang utuh dan bermakna.

Pembelajaran matematika memiliki tujuan (1) meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan tingkat tinggi peserta didik; (2) membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis; (3) memperoleh hasil belajar yang tinggi; (4) melatih peserta didik dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah, dan (5) mengembangkan karakter peserta didik (Kemendikbud 2013). Berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006, mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah dan kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika tersebut, diperlukan perencanaan pembelajaran yang baik. Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengacu pada Standar Isi. Perencanaan pembelajaran meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, penyiapan media, sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, dan skenario pembelajaran. Penyusunan Silabus dan RPP disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan (Kemendikbud, 2016)

Karso (2019) menyatakan bahwa matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan dengan penelaahan bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak. Untuk dapat memahami struktur serta hubungan-hubungannya diperlukan penguasaan tentang konsep-konsep yang terdapat dalam matematika. Hal ini berarti bahwa belajar matematika adalah belajar konsep dan struktur yang terdapat dalam bahan-bahan yang sedang dipelajari, serta mencari hubungan di antara konsep dan struktur tersebut. Pembelajaran matematika yang pada dasarnya memiliki karakteristik abstrak, serta menuntut pemahaman hubungan konsep dan struktur tersebut menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar matematika.

Susanta (2012) menyatakan bahwa matematika sering dianggap oleh sebagian besar peserta didik di Indonesia sulit dibandingkan dengan mata pelajaran lain. Hal ini juga yang menyebabkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika sangat rendah. Peningkatan hasil belajar yang baik tidak hanya didukung oleh kemauan peserta didik, tetapi metode pembelajaran yang digunakan oleh guru juga mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Fakta di lapangan masih ada beberapa guru yang menggunakan metode pembelajaran tradisional sehingga membuat peserta didik kurang tertarik dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Cara mengajar tradisional ini memiliki pengaruh negatif pada sikap peserta didik terhadap matematika, yang berarti bahwa sebagian besar peserta didik tidak suka belajar matematika dan bahkan takut matematika (Susanta, 2012).

Selain penggunaan metode pembelajaran yang tepat, guru diharapkan mampu mengembangkan dan menyajikan bahan ajar yang didukung dengan kemampuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk menjadikan pembelajaran bermakna dan menyenangkan serta mudah dipahami bagi peserta didik. Selain itu, guru juga dituntut untuk kreatif dalam menggunakan aplikasi-aplikasi sebagai media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik. Fitriyadi (2013) menyatakan TIK menawarkan lingkungan yang berkembang dan menarik, serta mengajak guru untuk mengembangkan cara mengajar baru dan dapat memungkinkan peserta didik untuk belajar.

Kenyataannya, sebagian guru hanya menggunakan bahan ajar yang sudah tersedia seperti buku paket yang disediakan sekolah. Guru kurang berminat untuk mengembangkan kreativitas dalam membuat bahan ajar yang inovatif. Sehingga kurang menarik minat siswa untuk belajar. Padahal bahan ajar yang dibuat oleh guru sendiri akan lebih terencana dan efektif untuk diajarkan kepada peserta didik. Salah satu bahan ajar selain buku paket yang dapat dikembangkan guru adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD dapat dikembangkan sesuai dengan tingkat dan kebutuhan peserta didik.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kelas IV di SD Negeri 01 Pendopo (pada tanggal 9 Januari 2021), diperoleh informasi mayoritas peserta didik yang kurang mampu memahami materi pembelajaran disebabkan keterbatasan media, sumber belajar, alat peraga dan LKPD. Guru hanya menggunakan bahan ajar berupa buku paket yang disediakan di sekolah. Guru juga belum terbiasa untuk mengembangkan bahan ajar sendiri. Guru jarang menggunakan LKPD sebagai bahan

ajar pendamping selain buku paket. Padahal LKPD berfungsi sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik dan lebih mengaktifkan peserta didik serta dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan (Prastowo, 2015; 205).

Disamping itu, observasi dilakukan di kelas IV SD Negeri 01 Pendopo. Dari hasil observasi tersebut, diketahui bahwa hasil belajar Matematika pada Penilaian Akhir Semester 1 Tahun pelajaran 2020/2021 sangat rendah. Peserta didik tidak paham konsep matematika. Buktinya dari 40 butir soal yang diujikan pada 72 peserta didik, rata-rata nilai yang didapat hanya 33, dengan nilai tertinggi 72,2 dan nilaiterendah 5,6. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika kurang berhasil. Ada beberapa kemungkinan yang dapat menyebabkan hal ini terjadi. Salah satunya metode pembelajaran dan penggunaan LKPD yang digunakan belum dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika.

Berdasarkan informasi di atas perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika. Salah satunya dengan pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *Geogebra*. *Discovery learning* dapat memunculkan interaksi belajar sehingga peserta didik dapat mengeksplorasi bahan secara mandiri, memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen serta peserta didik dapat menemukan sendiri pengetahuannya sehingga pembelajaran lebih bermakna. Untuk membantu mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis tersebut peneliti menggunakan fasilitas yang dimiliki *Geogebra*. Dengan demikian, LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *Geogebra* dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

Geogebra merupakan salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai media pembelajaran matematika. Menurut Hohenwarter & Fuchs (2005) *Geogebra* adalah alat serbaguna untuk pendidikan matematika di sekolah, yang dapat digunakan sebagai alat demonstrasi dan visualisasi, alat bantu konstruksi, dan sebagai alat bantu proses penemuan. Fasilitas yang dimiliki *Geogebra* dapat mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis. *Geogebra* dapat diinstal pada computer pribadi sehingga dapat dimanfaatkan kapan dan dimanapun oleh peserta didik maupun guru. Selain itu juga *Geogebra* dapat dibuka secara online pada laman *Geogebra.org*. *Geogebra* merupakan software yang kompetibel hampir di semua sistem operasi asalkan kita telah menginstal java. *Geogebra* dapat diinstal dengan bebas dengan cara mengunjungi websitusnya. Bagi guru, *Geogebra* menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasi lingkungan belajar online interaktif yang memungkinkan peserta didik mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematika (Hohenwarter & Fuchs, 2005).

Tujuan penelitian ini adalah (1) Mendeskripsikan cara mengembangkan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada Geometri kelas IV SD (2) Mengetahui kelayakan pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada Geometri kelas IV SD (3) Mengetahui respon pengguna terhadap LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada Geometri kelas IV SD.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*R&D*). Menurut Borg dan Gall dalam Sugiyono (2019) bahwa *R&D* merupakan proses atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Dijelaskan juga bahwa *R&D* adalah cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2019). Lebih lanjut Winarni (2018) menjelaskan bahwa *R&D* adalah proses mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada sehingga dapat dipertanggungjawabkan. Jadi penelitian dan pengembangan merupakan cara untuk menyempurnakan produk yang sudah ada atau menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji kelayakan dan keefektifan produk tersebut. Penelitian ini melalui lima tahap pengembangan yaitu Pengumpulan data dan informasi, perencanaan, pengembangan bentuk awal produk, uji lapangan awal, dan revisi produk.

Partisipan

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IVa dan IVb SD Negeri 01 Pendopo Kecamatan Pendopo Kabupaten Empat Lawang Sumatera Selatan, yang berjumlah 28 orang dan 2 orang guru kelas IV SD.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen nontes yaitu dokumentasi, wawancara, observasi dan angket. Instrumen yang digunakan pada saat studi pendahuluan berupa pedoman wawancara yang digunakan untuk melakukan wawancara dengan guru pada saat observasi mengenai kondisi awal peserta didik, pemakaian buku teks, serta pembelajaran di kelas yang telah dilaksanakan di sekolah. Instrumen yang kedua, yaitu dokumen nilai. Peneliti mengumpulkan dokumen hasil penilaian akhir semester 1 kelas IV SD Negeri 01 Pendopo tahun pelajaran 2020/2021 sebagai data awal penelitian. Instrumen yang ketiga adalah angket yang terdiri dari lembar angket validasi. Ahli materi, ahli bahasa dan ahli media.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator dideskripsikan secara kualitatif sebagai acuan untuk memperbaiki LKPD. Data kuantitatif berupa skor penilaian ahli materi, ahli media dan ahli bahasa dideskripsikan secara kuantitatif menggunakan skala likert dengan 4 skala kemudian dijelaskan secara kualitatif.

Hasil

1. Pra Pengembangan

Secara garis besar data hasil yang dideskripsikan pada bagian ini adalah data yang didapat pada pra pengembangan pelaksanaan penelitian yang dilakukan di SD Negeri 01 Pendopo, yang meliputi: (1) pengumpulan data dan informasi, dan (2) Perencanaan. Hasil dari pengumpulan data dan informasi diketahui bahwa guru jarang mengembangkan dan merancang media atau bahan ajar dalam pembelajaran, guru pernah mengembangkan bahan ajar matematika tetapi masih mengalami kesulitan dalam pengembangannya, guru lebih sering mengajar menggunakan buku paket yang tersedia di sekolah, dan siswa jarang menggunakan LKPD dalam pembelajaran.

Dari hasil observasi dan wawancara kepada guru dan peserta didik di atas, perlu dilakukan pengembangan bahan ajar berupa LKPD matematika yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar. LKPD yang disusun secara sistematis dapat memotivasi dan memudahkan siswa dalam pembelajaran.

Pada tahap perencanaan yang dilakukan peneliti adalah menganalisis pemetaan kompetensi dasar mata pelajaran matematika semester genap, Menyusun rumusan masalah, menyusun tujuan yang hendak dicapai dan menentukan langkah kegiatan dalam penelitian. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan cara mengembangkan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada geometri kelas IV SD, mendeskripsikan kelayakan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada geometri kelas IV SD dan mendeskripsikan kepraktisan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada geometri kelas IV SD.

2. Pengembangan Produk

Menurut Winarni (2018: 251) langkah yang dilakukan pada tahap pengembangan awal produk, yaitu Menyusun bentuk awal produk dan perangkat yang diperlukan kemudian melakukan validasi rancangan model oleh pakar yang ahli dalam bidangnya. Adapun hasil bentuk awal produk LKPD yang disusun terdiri dari sampul LKPD, kata pengantar, daftar isi, petunjuk umum, kompetensi, peta konsep, kegiatan belajar, uji kompetensi, dan daftar pustaka.

Setelah produk awal tersusun, peneliti melakukan validasi uji kelayakan terhadap beberapa ahli. Validasi yang dilakukan meliputi validasi ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Jumlah validator ada 6 orang. Validasi bertujuan untuk memperoleh masukan, saran, dan evaluasi terhadap LKPD yang dikembangkan. Kemudian dari hasil validasi ahli, peneliti melakukan revisi LKPD berdasarkan saran dan masukan yang didapat.

Adapun rekapitulasi hasil analisis dari ahli materi, ahli Bahasa dan ahli media dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan *Geogebra* Pada Geometri Kelas IV SD

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Ahli Materi, Bahasa, dan Media

Ahli	Jumlah	Angka <i>Aiken's V</i>	Kriteria
Materi	20	0.86	Tinggi
Bahasa	12	0.92	Tinggi
Media	28	0.92	Tinggi
V rata-rata		0.88	Tinggi

Pada Tabel 1 hasil validasi yang diperoleh semua ahli memiliki koefisien tinggi. Artinya LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada materi geometri kelas IV SD yang dikembangkan dapat diujicobakan.

Setelah validator menilai kelayakan LKPD, untuk mengetahui kesepakatan antar rater dilakukan uji reliabilitas dengan menghitung koefisien reliabilitas. Instrumen dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang tetap atau ajeg (konsisten) jika diteskan berkali-kali (Widoyoko, 2012). Adapun hasil analisis reliabilitas instrumen ahli materi, bahasa dan media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Reliabilitas/ Derajat Kesepakatan Antarrater

Aspek Kelayakan	Koefisien Reliabilitas (K)	Level
Materi	70%	Sedang
Bahasa	83%	Hampir Sempurna
Media	89%	Hampir Sempurna

Tabel 2 menunjukkan bahwa kesepakatan antarrater dalam menilai LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada materi geometri kelas IV SD dari aspek kelayakan materi memperoleh kategori sedang, dari aspek bahasa dan aspek media memperoleh kategori hampir sempurna. Jadi, penilaian kelayakan LKPD tersebut reliabel yang artinya validator mempunyai pandangan yang sama terhadap LKPD yang dikembangkan.

3. Pasca Pengembangan

Setelah produk melalui tahap validasi dan revisi dari ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media, selanjutnya produk LKPD diujicobakan secara terbatas untuk mengetahui respon peserta didik. Uji coba terbatas dilakukan pada kelas IV SD Negeri 01 Pendopo Kabupaten Empat Lawang Sumatera Selatan dengan jumlah peserta didik 28 orang. Hasil respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Respon Peserta Didik

Aspek	Banyak Butir	Skor nilai	Persentase
Bahasa	5	137	98%
Tampilan	5	140	100%
Konsep	10	275	98%
Jumlah		552	Sangat Positif

Berdasarkan sebaran hasil perolehan skor tiap responden seperti pada tabel distribusi hasil pengumpulan data, maka diperoleh total skor untuk seluruh responden adalah 552. Berdasarkan interpretasi di atas maka secara keseluruhan respon peserta didik ada pada kategori sangat positif. Artinya secara keseluruhan responden memandang LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada materi geometri kelas IV SD adalah respon sangat baik untuk digunakan.

Pembahasan

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada geometri kelas IV SD memiliki tiga tujuan penelitian. Tujuan pertama adalah mendeskripsikan cara mengembangkan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada Geometri kelas IV SD. Tujuan kedua adalah mengetahui kelayakan pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada Geometri kelas IV SD. Tujuan ketiga adalah untuk mengetahui respon peserta didik LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada Geometri kelas IV SD.

1. Pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra*

Penelitian dan pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada geometri kelas IV SD melalui lima tahap pengembangan. Pengembangan diawali dengan pengumpulan data dan informasi. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dengan melakukan

wawancara terhadap dua orang guru kelas IV SD Negeri 01 Pendopo. Dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa guru kesulitan dalam mengembangkan bahan ajar sendiri dan guru hanya memanfaatkan buku paket sebagai bahan ajar utama. Sehingga aktivitas siswa dalam menemukan sendiri konsep dan pengetahuannya terbatas. Padahal guru sebaiknya mendorong peserta didik untuk menyelesaikan masalah-masalah mereka sendiri daripada mengajar mereka dengan jawaban-jawaban guru (Wicaksono, 2015).

Selain melakukan wawancara, peneliti juga menyebarkan angket kepada peserta didik, diketahui bahwa sebagian besar peserta didik yang mengisi angket tidak menyukai mata pelajaran matematika karena dianggap sulit. LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan siswa dalam mempelajari materi matematika yang dianggap sulit tersebut. LKPD menjadi sarana untuk mempermudah interaksi antara peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran (Umbaryati, 2018). LKPD yang dikembangkan berbasis *Discovery Learning* dapat membantu meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar dan dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan (Roestiyah, 1998: 20). Bruner dalam Atiaturrahmaniah, dkk (2017) menyatakan bahwa anak membangun pengetahuan sendiri dengan mengintegrasikan konsep dan prosedur baru ke dalam struktur mental yang ada. Selaras dengan pendapat tersebut, Rahmi (2019) dan Delima (2020) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* dapat meningkatkan ketercapaian hasil belajar dan proses kognitif peserta didik serta dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.

Selain berbasis *Discovery Learning*, LKPD dikembangkan dengan berbantuan aplikasi *Geogebra*. Menurut Hohenwarter dan Fuchs (2005) *Geogebra* adalah alat serbaguna untuk pendidikan matematika di sekolah, yang dapat digunakan sebagai alat demonstrasi dan visualisasi, alat bantu konstruksi, dan sebagai alat bantu proses penemuan. Fasilitas yang dimiliki *Geogebra* dapat mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis. Penggunaan *Geogebra* merupakan upaya untuk menciptakan lingkungan belajar yang bermakna. Arbain dan Shukor (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa perangkat lunak *Geogebra* memiliki dampak positif terhadap antusiasme, kepercayaan diri, dan motivasi belajar peserta didik.

Kemudian peneliti menganalisis pemetaan kompetensi dasar mata pelajaran matematika semester genap. KD yang dipilih untuk digunakan pada pengembangan LKPD ini adalah geometri kelas IV SD. Pilihan KD ini cocok untuk pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra*. Antohe (2009) dan Hutkemri dan Effendi (2010) menyatakan bahwa *Geogebra* dapat diterapkan dalam matematika khususnya dalam proses belajar mengajar materi geometri.

Proses pengembangan bentuk awal produk dengan menyesuaikan KI, KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran serta materi pokok. Kemudian peneliti membuat desain LKPD secara sistematis dimulai dari halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk umum, kompetensi, peta konsep, kegiatan belajar, uji kompetensi dan daftar Pustaka. Desain LKPD menggunakan warna yang cerah dan menggunakan berbagai gambar ilustrasi yang menarik. Selain itu, pada LKPD disediakan link applet *Geogebra* beserta code QR untuk mempermudah siswa dalam melakukan aktivitas pembelajaran dalam menemukan konsep matematika.

Aktivitas belajar pada LKPD terdiri dari tiga kegiatan belajar. Kegiatan belajar tersebut sesuai dengan langkah-langkah *Discovery Learning* dan teorema atau dalil konstruksi menurut Bruner dalam Atiaturrahman, dkk (2017) yang menyatakan bahwa anak lebih memahami ide-ide abstrak dengan menggunakan peragaan kongkret (*enactive representation*) dilanjutkan ke tahap semi kongkret (*iconic representation*) dan diakhiri dengan tahap abstrak (*symbolic representation*). Pada pemberian rangsangan, peserta didik memperhatikan gambar persegi panjang dan persegi satuan pada LKPD. Kemudian peserta didik mempraktikkan berapa persegi satuan yang dapat menutupi daerah persegi panjang yang telah disediakan pada LKPD. Kegiatan ini merupakan tahap enaktif dan ikonik pada teori Bruner. Kemudian peserta didik dibimbing dengan beberapa pertanyaan yang terdapat pada LKPD dalam rangka mengumpulkan dan menganalisis data yang didapat. Pada tahap selanjutnya peserta didik menentukan hipotesis awal, kemudian pada akhir kegiatan peserta didik menentukan rumus untuk mencari luas persegi panjang. Pada tahap ini disebut juga dengan tahap simbolik.

2. Kelayakan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra*

Untuk menguji kelayakan, peneliti melakukan validasi terhadap LKPD yang sudah dikembangkan. Validasi yang dilakukan meliputi aspek kelayakan isi, bahasa dan kegrafisan (BSNP,

2008). Dari data hasil validasi oleh 6 Validator diketahui bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada materi geometri kelas IV telah memenuhi kriteria secara validitas.

Berdasarkan analisis data kelayakan LKPD dari aspek kelayakan materi, bahasa dan kegrafisan adalah valid. Jadi, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada Geometri kelas IV SD yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Hal ini senada dengan hasil penelitian Rahmi (2019) dan Delima (2020) yang menyatakan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* pada pembelajaran matematika untuk kelas IV SD valid digunakan sebagai salah satu bahan ajar pembelajaran.

LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* dikembangkan untuk mengeksplorasi pengetahuan peserta didik. Penyajian materi dapat mendorong rasa ingin tahu dan dapat membantu peserta didik menemukan konsep pembelajaran.

3. Respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra*.

Berdasarkan ujicobaterhadappeserta didik menunjukkan respon peserta didik sebagai pengguna LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* sangat positif, baik dari segi bahasa, tampilan dan penguasaan konsep. Hal ini dapat dilihat dari indikator tiap-tiap aspek yang meliputi bahasa dan kalimat yang digunakan, tampilan, desain, dan gambar-gambar yang menarik, serta penyajian kegiatan yang dimulai dari mudah kesukar. Hal ini sejalan dengan teori Bruner yang menyatakan bahwa pembelajaran bergerak atau mulai dari fakta-fakta khusus dan spesifik kearah generalisasi (Atiaturrahmaniah, dkk, 2017).

Hasil dari respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada materi geometri kelas IV SD menunjukkan respon “sangat positif” dalam hal keaktifan siswa, motivasi belajar, ketertarikan terhadap pembelajaran. Hal ini senada dengan hasil penelitian Arbain dan Shukor (2015) dan Bulut, dkk (2016) yang menyatakan bahwa perangkat lunak *Geogebra* memiliki dampak positif dalam hal antusiasme, kepercayaan diri dan motivasi. Perangkat lunak *Geogebra* dapat menjadikan peserta didik mampu berpikir kritis dan kreatif.

Berdasarkan penilaian dari respon guru dan peserta didik kelebihan LKPD yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

- 1) LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* memuat langkah-langkah pembelajaran yang menjadi alur proses pembelajaran agar dapat berjalan efektif, dimulai dari pemberian rangsangan hingga penarikan kesimpulan.
- 2) LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* memuat petunjuk-petunjuk, gambar-gambar yang menarik serta menyertakan link *Geogebra* yang dapat mengajak anak mengeksplor kemampuan TIK dalam pembelajaran matematika.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

- 1) LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada materi geometri kelas IV SD dikembangkan melalui lima tahapan, yaitu: pengumpulan data dan informasi, perencanaan, pengembangan bentuk awal produk, uji lapangan awal dan revisi produk. Karakteristik LKPD ini mencakup penyajian masalah kontekstual, pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada identifikasi masalah yang dapat menuntun peserta didik mengumpulkan data dan informasi serta dapat mengarahkan peserta didik untuk mengelolah data dan menafsirkan informasi yang didapat. Pada LKPD ini juga disajikan link *Geogebra* sebagai sarana eksplorasi peserta didik dalam membuktikan hipotesis. Link *Geogebra* dapat dibuka dengan menggunakan gawai atau laptop sehingga menjadikan peserta didik lebih produktif dalam memanfaatkan teknologi untuk hal yang bermanfaat dalam pembelajaran.
- 2) LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada materi geometri kelas IV SD yang dikembangkan valid dari segi materi, bahasa dan media sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar. Berdasarkan penilaian oleh ahli materi secara keseluruhan mendapatkan indeks kelayakan sebesar 0,87 dengan kriteria tinggi. Sedangkan berdasarkan penilaian para ahli bahasa secara keseluruhan aspek dengan indeks kelayakan sebesar 0,88 dengan kriteria Tinggi, serta berdasarkan penilaian para ahli media secara keseluruhan mendapatkan dengan indeks kelayakan sebesar 0,89 yang termasuk dalam kriteria tinggi.

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning Berbantuan Geogebra Pada Geometri Kelas IV SD

- 3) Respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada materi geometri kelas IV SD didasarkan pada perolehan hasil analisis respon peserta didik. Pada uji respon peserta didik yang diberikan memperoleh persentase sebesar 99%. LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada materi geometri kelas IV SD mendapat respon sangat positif untuk digunakan sebagai bahan ajar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan serta kesimpulan di atas, pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada materi geometri kelas IV SD disarankan sebagai berikut:

- 1) LKPD ini dilengkapi dengan *Geogebra* pada bagian pembuktian (*verification*) pada pengembangan LKPD selanjutnya diharapkan aplikasi *Geogebra* dapat disajikan pada setiap tahapan *Discovery Learning* lainnya.
- 2) Supaya LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada materi geometri kelas IV SD dapat memiliki kelayakan yang lebih baik lagi masih perlu diperhatikan dari segi bahasa pada bagian kebakuan kalimat dan ketepatan ejaan yang digunakan.
- 3) Respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* pada materi geometri kelas IV SD sangat positif, sehingga LKPD yang dikembangkan bisa digunakan dalam ujicoba yang lebih besar untuk mengetahui efektivitas LKPD dalam peningkatan hasil belajar matematika.

Referensi

- Antohe, V. (2009). Limits of Educational Soft "Geogebra" in a Critical Constructive Review. *Annals. Computer Science Series*, 47-54.
- Arbain, N., & Shukor, N. A. (2015). The Effects of *Geogebra* on Students Achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 172 (2007), 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.356>
- Atiaturrahmaniah, Ibrahim, D. S. M., & Kudsiah, M. (2017). Pengembangan Pendidikan Matematika SD
- Bulut, M., Akçakın, H. Ü., Kaya, G., & Akçakın, V. (2016). The effects of *Geogebra* on third grade primary students' academic achievement in fractions. *Mathematics Education*, 11(2), 327-335. <https://doi.org/10.12973/iser.2016.2109a>
- Delima, M. (2020). *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Di Sekolah Dasar*.
- Depdiknas. (2006). Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006. *Global Shadows: Africa in the Neoliberal World Order*, 44(2), 8-10.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Pelajaran*. Depdiknas: Jakarta.
- Fitriyadi, H. (2013). Integrasi Teknologi Informasi Komunikasi dalam Pendidikan : Potensi Manfaat, Masyarakat Berbasis Pengetahuan, Pendidikan Nilai, Strategi Implementasi dan Pengembangan Profesional. *Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 21(3), 269-284.
- Hohenwarter, M., & Fuchs, K. (2005). Combination of dynamic geometry , algebra and calculus in the software system *Geogebra*. *Computer Algebra Systems and Dynamic Geometry Systems in Mathematics Teaching Conference 2004*, 2002(July), 1-6. <http://www.GeogebraTube.org/material/show/id/747>
- Karso. (2019). Pembelajaran Matematika di SD. *Pendidikan Matematika I*, 1-66.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016*. 42(1), 1-10.
- Kemendikbud. (2013). *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- _____. *Mathematics performance (PISA)*. (2020). Retrieved from OECD: <https://data.oecd.org/pisa/mathematics-performance-pisa.htm>

- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Rahmi, S. A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Karakter. *Jurnal Pendidikan Dan* <https://jurnal-lp2m.umnaw.ac.id/index.php/JPPT/article/view/346>
- Roestiyah. (1998). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Depelopment*. Bandung: Alfabeta.
- Susanta, A. (2012). *Professional Learning for Teaching Mathematics through Problem Solving in Indonesian Primary Schools*. September.
- Umbaryati. (2018). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. Universitas Lampung, 217–225.
- Wicaksono, d. (2015). *Teori Pembelajaran Bahasa (Suatu Catatan singkat)*. Yogyakarta: Garudhawaca.
- Widoyoko, S. Eko Putro. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Winarni, E. W. (2018). *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan R&D*. Jakarta: Bumi Aksara.