

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PBL UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS
V SEKOLAH DASAR**

Gilang Asri Pratiwi¹, Aryo Andri Nugroho², Ngatmini²

^{1,2,3} Pendidikan Dasar, Universitas PGRI Semarang

gilangpratiwi45@gmail.com, aryoandri@upgris.ac.id, ngatmini@upgris.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this development research was to determine the validity, practicality, and effectiveness of the PBL-based E-LKPD to improve the Mathematical Problem-Solving Ability of Class V Students at SDN Batiombo 01. This research was research and development with a design from Borg and Gall. The instruments used were validity sheets for experts and practitioners, teacher and student response questionnaires, E-LKPD validation sheets, validation sheets for solving mathematical problem solving skills, pretest and posttest questions. The validity test was carried out by experts with a value of 87.5% in the very valid category. The practicality test which was stated as practical by students with a score of 82 in the very good category and the practicality/readability response of the practitioner by the class teacher obtained a score of 83.75 in the very good category, and peer assessment obtained a score of 86.26 in the very good category. The effectiveness test used is the paired sample t test and n-gain. The result of the paired sample t test is 0.000, which means that there is an average difference between the learning outcomes of the pretest and posttest, which means the use of PBL-based E-LKPD to improve the mathematical problem solving ability of fifth grade elementary school students. The N-Gain result is 0.63 in the medium category.

Keywords: E LKPD, Mathematical Problem Solving Ability, PBL

ABSTRAK

Tujuan penelitian pengembangan ini untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Kelas V SDN Batiombo 01. Penelitian ini adalah *research and development* dengan desain dari Borg and Gall. Instrumen yang digunakan adalah lembar kevalidan untuk ahli dan praktisi, angket respon guru dan siswa, lembar validasi E-LKPD, lembar validasi soal pemecahan kemampuan masalah matematis, soal pretest dan posttest. Uji kevalidan dilakukan oleh ahli dengan nilai 87,5% kategori sangat valid. Uji kepraktisan yang dinyatakan praktis oleh siswa dengan nilai 82 kategori sangat baik dan respon kepraktisan/keterbacaan praktisi oleh guru kelas memperoleh nilai 83,75 kategori sangat baik, dan penilaian teman sejawat diperoleh skor 86,26 kategori sangat baik. Uji keefektifan yang digunakan adalah uji paired sample t test dan n-gain. Hasil uji paired sample t test adalah 0,000 yang artinya ada perbedaan rata-rata antara hasil belajar *pretest* dengan *posttest* yang artinya penggunaan E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Kelas V Sekolah Dasar. Hasil N-Gain adalah 0,63 kategori sedang.

Kata Kunci: E LKPD, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, PB

A. Pendahuluan

Pendidikan abad 21 menekankan peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kreativitas, dan kolaborasi. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat memecahkan berbagai masalah kehidupan. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Dahar (2011: 121) yang menyatakan bahwa kemampuan untuk memecahkan masalah pada dasarnya merupakan tujuan utama proses pendidikan. sedangkan Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai.

Menurut Gagne, dkk (1992), Pemecahan masalah merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual yang lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya. Dalam menyelesaikan pemecahan masalah diperlukan aturan kompleks atau aturan tingkat tinggi dan dapat dicapai setelah menguasai aturan dan konsep terdefinisi. Demikian pula aturan dan konsep terdefinisi dapat dikuasai jika ditunjang oleh

pemahaman konsep konkrit. Setelah itu untuk memahami konsep konkrit diperlukan keterampilan dalam membedakan.

Dari pendapat beberapa ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki peserta didik untuk meningkatkan kompetensi yang dimiliki sehingga peserta didik dapat mencari jalan keluar dari permasalahan yang dihadapi sebagai tujuan dari proses pendidikan.

Salah satu mata pelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk melatih berpikir logis dan kritis ialah matematika. Matematika sebagai sarana pendidikan yang berperan dalam kehidupan manusia yang diperoleh dari proses berpikir dan tidak diperoleh dari hasil percobaan (Damayanti & Mawardi, 2018). Tujuan belajar matematika bukan hanya membuat peserta didik mampu memanfaatkan materi secara teoritis namun juga aplikatif, serta mempunyai kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah (Effendi, Herpratiwi, & Sutiarso, 2021).

Menurut Barca (1980), Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap

peserta didik karena (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (b) pemecahan masalah yang meliputi metoda, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Selain itu, Ruseffendi (1991: 103) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pendapat para ahli maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya.

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu keterampilan pada siswa agar mampu menggunakan kegiatan matematik untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Soedjadi, 2000). Menurut

(Harahap & Surya, 2017) kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan sejumlah strategi. Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis merupakan aktifitas kognitif untuk menyelesaikan masalah yang memerlukan proses berpikir yang lebih kompleks.

Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik perlu didukung oleh metode pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Wahyudin (2008) mengatakan bahwa salah satu aspek penting dari perencanaan bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau model-model yang dapat membantu para peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Didukung pula oleh Sagala (2011) bahwa guru harus memiliki metode dalam pembelajaran sebagai strategi yang dapat memudahkan peserta didik untuk menguasai ilmu pengetahuan yang diberikan. Selain itu, guru harus mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik

dalam pembelajaran matematika sehingga dapat diberikan solusi yang tepat agar tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai.

Tujuan utama dari pemecahan masalah matematis adalah (1) mengembangkan keterampilan kognitif peserta didik, (b) Mendukung kreativitas dalam memecahkan masalah, (c) merupakan bagian dari proses penerapan matematika, dan d) memotivasi peserta didik untuk belajar matematika (Peranginangin, 2019). Pembelajaran matematika menuntut peserta didik untuk terampil dalam memecahkan masalah secara sistematis dan mampu menentukan solusi yang relevan dengan masalah yang dihadapi (Malik, 2019).

Salah satu pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematis peserta didik adalah dengan pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi

pembelajaran (Nurhasanah, 2009: 12). Menurut Arends (2008: 43) pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dirancang terutama untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan keterampilan intelektualnya

Dalam rangka merangsang peserta didik untuk belajar melalui berbagai masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari, maka pendidik dituntut untuk dapat menerapkan pembelajaran yang bermakna. Dengan mengarahkan peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan kehidupan sehari-hari maka peserta didik akan lebih mudah untuk memahami dan menyelesaikan masalah yang mereka temukan. Keterlibatan peserta didik secara aktif untuk memecahkan masalah masih kurang. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat ditunjang dengan adanya LKPD (*Lembar Kerja Peserta Didik*) yang efektif dalam pembelajaran.

LKPD memungkinkan peserta didik agar bisa belajar lebih cepat dalam menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar (KD) karena didalam LKPD memuat materi bukan hanya satu KD namun berisi materi

serta soal untuk menguji peserta didik dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan materi yang diberikan (Umriani *et al.*, 2020). Namun, LKPD yang dipakai di sekolah saat ini terkesan membosankan bagi siswa karena hanya berisi soal pada lembaran-lembaran kertas. Peserta didik sekarang lebih suka mencari pengetahuan baru dari hp android dan atau sejenisnya dari pada membaca pada lembaran-lembaran kertas. Hal ini dapat menjadi penyebab kurangnya ketertarikan peserta didik terhadap LKPD. Hal lain yang menyebabkan kurangnya ketertarikan peserta didik terhadap LKPD adalah pengemasan materi yang cenderung kurang bermakna sehingga menyebabkan peserta didik hanya sebatas menghafal konsep tanpa memahami makna dari konsep tersebut. LKPD dapat dijadikan sebagai alat untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran, hal ini dipertegas oleh (Wulandari, 2013) yang mengatakan bahwa peran LKPD sangat penting dalam pelaksanaan proses pembelajaran karena mampu meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran.

Desain LKPD yang menarik dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran. LKPD yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan LKPD yang berbasis elektronik (E-LKPD), hal ini disesuaikan dengan perkembangan peserta didik di era digital seperti sekarang ini. E-LKPD yang dirancang dalam penelitian ini berisi materi, contoh soal yang dilengkapi dengan pembahasan dan soal latihan untuk melihat tingkat keberhasilan belajar peserta didik. E-LKPD pada penelitian ini dirancang semenarik mungkin agar peserta didik dapat terlibat aktif dalam pembelajaran dan peserta didik lebih tertarik untuk belajar (Adha & Refianti, 2019; Trisnowati, 2019; Gazali, 2016). Tujuan pengembangan berbentuk E-LKPD adalah untuk menghasilkan produk baru dan untuk diterapkan pada peserta didik agar mampu menyelesaikan permasalahan peserta didik dikelas (Hasibuan *et al.*, 2019; Peranginangin, 2019).

Pada kenyataannya, matematika masih dianggap sulit untuk dipelajari oleh peserta didik. Matematika merupakan salah satu muatan pembelajaran yang kurang diminati oleh peserta didik, karena dianggap susah. Ada beberapa kemungkinan, salah satunya yaitu kurangnya

pemahaman konsep matematis, sehingga menyebabkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik rendah.

SDN Batiombo 01 terletak pada gugus Diponegoro, dengan jumlah sekolah ada 8 SD pada satu gugus. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada 3 SD di gugus diponegoro atau 20% dari jumlah sekolah dalam satu gugus yang merupakan sekolah dengan tingkat mutu sekolah yang setara yaitu SDN Batiombo 01, SDN Candi, dan SDN Wonosegoro 02. Berdasarkan hasil survei analisis kebutuhan pada beberapa guru kelas V di gugus diponegoro didapatkan informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Siswa masih kesulitan menyelesaikan soal uraian dengan jenis soal cerita yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan penjelasan di atas peneliti mengembangkan E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Kelas V Sekolah Dasar, agar peserta didik dapat belajar sesuai dengan perkembangan teknologi yaitu dengan menggunakan E-LPKD.

A. Metode penelitian

Penelitian ini digolongkan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R & D). Penelitian ini adalah *research and development* (RND) dengan desain dari Borg and Gall 10 langkah yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi produk, uji coba pemakaian skala kecil, revisi produk, uji coba pemakaian skala besar, revisi produk, dan produksi masal. Namun pada penelitian ini hanya sampai 8 tahap. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri Batiombo 01 sejumlah 13 siswa. Pelaksanaan uji coba di kelas VB SD Negeri Batiombo 01 yang berjumlah 4 siswa. Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini ada empat jenis, antara lain: (1) angket analisis kebutuhan guru dan siswa, (2) angket respon guru dan siswa, (3) lembar validasi ahli, (4) soal *pretest* dan *posttest*.

Instrumen yang diuji validitas oleh ahli dan praktisi adalah soal uji coba. Soal *pretest* dan *posttest* akan diujicobakan kepada siswa kelas VI SD N Batiombo. Tes yang akan diujicobakan adalah soal dengan jenis pilihan ganda dan memuat indikator literasi sains. Indikator kemampuan

pemecahan masalah menurut NCTM (Riyani, 2014 hlm.10) adalah:

1. Menyelidiki dan mengerti isi matematik.
2. Menerapkan penggabungan strategi pemecahan masalah matematika.
3. Mengenal dan merumuskan permasalahan dari situasi yang diberikan.
4. Menerapkan proses dari model matematika untuk situasi dunia nyata.

Soal yang telah diujicobakan kemudian dilakukan uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal, dan daya pembeda. 1. Uji Validitas dan Uji Kelayakan atau Uji Realibilitas a. Uji Validitas Instrumen Berdasarkan uji validitas dapat disimpulkan bahwa soal uji coba literasi sains yang dikembangkan sangat valid dan layak digunakan pada tahap penelitian selanjutnya. Presentase nilai soal uji coba adalah 90% masuk kategori sangat baik. Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah analisis butir soal dengan cara mengkorelasikan hubungan antara skor item soal dan skor total. Uji validitas menggunakan bantuan SPSS 16 (Hamzah, 2019: 112). Soal valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. Sebaliknya soal tidak valid (invalid) apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$. r_{tabel} yang dipergunakan ialah r_{tabel}

dengan taraf signikansi/kepercayaan 5%. Pada tahap ini peneliti menggunakan 20 soal uji coba. Berdasarkan hasil uji validitas soal yang dinyatakan valid ada 11. 11 soal inilah yang akan dilakukan uji reliabilitas.

Uji Realiabilitas Instrumen Reliabilitas memperlihatkan pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dipercaya untuk dipergunakan sebagai alat pengumpul data sebab instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak bersifat tendensius yang mengarahkan responden guna menjawab jawaban tertentu. Instrumen yang reliabel menghasilkan data yang akan dapat dipercaya juga (Arikunto 2010: 221). Uji reliabilitas menggunakan bantuan SPSS 16. Berdasarkan uji reliabilitas terhadap 16 soal memperoleh hasil r_{hitung} adalah 0,821 sedangkan r_{tabel} 0,444 maka 16 soal tersebut dinyatakan reliabel masuk kategori tinggi. Selanjutnya 16 soal uji coba diuji taraf kesukaran soal.

Uji Taraf Kesukaran Soal hasil uji tingkat kesukaran soal dari 11 soal yang ada, soal yang berkategori mudah ada 4 soal, soal kategori sedang 6 soal dan soal dan 1 kategori sulit 1 soal. Langkah selanjutnya

adalah 16 soal di atas diuji daya pembeda.

Uji Daya Pembeda Berdasarkan uji daya pembeda terdapat 9 soal kategori baik, dan 2 soal kategori sangat baik. Berdasarkan rangkaian uji coba, mulai dari uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda dari 20 soal hanya 11 soal yang memenuhi kriteria. Maka 11 soal tersebut yang akan dijadikan soal pretest dan posttest.

B. Hasil penelitian

1. Validitas E-LKPD

Hasil penelitian pengembangan dengan judul, “Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Kelas V Sekolah Dasar” dengan materi, “Volume Bangun Ruang” dinyatakan valid oleh ahli dan praktisi untuk digunakan dalam pembelajaran Matematika. Terdapat dua aspek yang dinilai yaitu dari aspek E-LKPD dan soal evaluasi. E-LKPD terdiri atas pembelajaran, materi, dan kesesuaian dengan petunjuk, KD dan indikator, tampilan, isi, pertanyaan, bahasa. Dengan demikian dari aspek kevalidan E-LKPD yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran Matematika untuk

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Ni Luh Indah Noviani pada tahun 2021 bahwa E-LKPD dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

Penggunaan E-LKPD berbasis PBL yang dikembangkan dinyatakan valid untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, Penggunaan E-LKPD berbasis PBL dianggap mampu mengatasi permasalahan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nabila Hayatul Husna pada tahun 2022 dengan hasil menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari E-LKPD berbasis PBL terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi tahun ajaran 2021/2022.

Menurut Suherman (2003), PBL adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah. Keunggulan langkah-langkah yang terdapat pada E-LKPD membuat siswa mampu

berlatih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sesuai dengan indikator yang ada. Langkah PBL terintegrasi di produk E-LKPD sehingga siswa mampu berpikir secara sistematis. Setiap aktivitas siswa yang ada di E-LKPD dimaksudkan untuk melatih siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis. Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM (Riyani, 2014 hlm.10) adalah menyelidiki dan mengerti isi matematik, menerapkan penggabungan strategi pemecahan masalah matematika, mengenal dan merumuskan permasalahan dari situasi yang diberikan, menerapkan proses dari model matematika untuk situasi dunia nyata.

Menurut Zaenal Arifin (2012) validitas adalah suatu derajat ketepatan/kelayakan instrument yang digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur. Sedangkan menurut pendapat Sugiyono (2017) bahwa kelayakan E-LKPD dapat dilihat pada nilai kevalidannya. Berdasarkan pembahasan kevalidan dapat disimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terbukti valid dan layak digunakan

untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

2. Hasil Uji Kepraktisan

E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan materi “Volume Bangun Ruang” dinyatakan praktis berdasarkan hasil respon guru dan siswa. Penggunaan E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan hasil respon siswa memperoleh skor 43 dengan Persentase 82% masuk kategori sangat baik. Sedangkan uji kepraktisan praktisi guru kelas dan teman sejawat memperoleh nilai 84,62 masuk kategori sangat baik.

Langkah-langkah pembelajaran berbasis PBL dapat membimbing peserta didik untuk menghargai proses pembelajaran mengalami proses untuk menemukan masalah dan berpikir tentang solusi serta membawa ide-ide inovatif. Proses yang terjadi adalah proses kognitif otak untuk menemukan solusi (Wang & Chiew, 2010). Pada parameter kebahasaan, LKPD berbasis PBL sinkron dengan syarat konstruksi LKPD yang baik yaitu mengenai

penggunaan bahasa, susunan kalimat, kesederhanaan, dan pemakaian kata-kata pada LKPD yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik sehingga mudah dipahami oleh peserta didik (Widjajanti, 2008)

Menurut Depdiknas (2004) syarat konstruksi berkaitan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesulitan dan kejelasan yang pada hakikatnya harus tepat guna atau dapat dipahami oleh siswa. Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD harus sesuai dengan jenjang peserta didik, menggunakan struktur kalimat yang jelas dan menghindari penulisan kalimat yang ambigu.

Pada E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis ini terdapat tampilan yang menarik, gambar yang jelas dengan warna-warna cerah, menarik, dan nyaman di mata, tulisan yang jelas dan terbaca, E-LKPD dapat dipelajari sendiri maupun kelompok, penggunaan E-LKPD dapat meningkatkan minat belajar, terdapat kelengkapan kalimat, latihan soal yang mudah dipahami serta latihan yang mudah dipahami dan tidak ambigu, bahasa yang mudah dimengerti.

Berdasarkan pembahasan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terbukti praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

3. Hasil Uji Keefektifan

Keefektifan merupakan ukuran keberhasilan pengembangan E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Subyek penelitian adalah kelas V SD Negeri Batiombo 01 sejumlah 13 siswa. Kegiatan yang dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran adalah siswa mengerjakan soal untuk *pretest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis barulah peserta didik

mengerjakan soal *posttest*. Berdasarkan hasil uji normalitas untuk soal pretest sebesar 0,246 dan nilai *sig.* pada soal *posttest* sebesar 0,116. Karena nilai *Sig.* untuk kedua kelompok tersebut $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa soal *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Selain uji normalitas juga dilakukan uji homogenitas. Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data sampel memiliki varian sama atau homogen. Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui nilai *Sig.* sebesar $0,334 > 0,05$, maka H_0 diterima artinya varians dari dua kelompok populasi data adalah sama (Homogen). Hal ini sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari dan Sholihin (2016) yang menyatakan hasil uji hipotesis diperoleh nilai *Sig.* (1-tailed) $0.011 < 0,050$, berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Langkah selanjutnya adalah dilakukan uji paired sample t-test. Uji Paired Sample T-Test digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar setelah mendapat perlakuan dengan sebelum mendapat perlakuan. Setelah dilakukan uji paired sample t-test diperoleh hasil output "Paired Samples Correlations" bahwa nilai *Sig.* $0,00 < 0,05$. Maka artinya H_0

ditolak dan H_1 diterima. Sehingga ada perbedaan rata-rata antara hasil belajar *pretest* dengan *posttest* yang artinya penggunaan E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Keefektifan pengembangan E-LKPD dianalisis menggunakan uji n-gain. Uji n-gain digunakan untuk menghitung besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini bisa dilihat dari perolehan n-gain peserta didik sesuai tabel yang diperoleh. . Analisis normalitas gain siswa kelas V pada kemampuan pemecahan masalah matematis dengan nilai rerata ngain 0,63 masuk kategori sedang. Berdasarkan tabel juga dapat simpulkan bahwa pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sehingga dapat dikatakan bahwa E-LKPD berbasis PBL efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Kondisi ini disebabkan pada kegiatan pembelajaran dengan E-LKPD yang menarik minat dan perhatian peserta didik. Selain berisi materi pada E-LKPD terdapat teks, gambar. Peserta didik merasa konten materi yang dikemas dalam E-LKPD sesuai

dengan kehidupan sehari-hari dan sesuai dengan pengalaman, serta sesuai era perkembangan teknologi.

C. Kesimpulan

1. E-LKPD berbasis PBL yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas V Sekolah Dasar terbukti valid dengan kategori sangat valid menurut ahli dan praktisi.
2. E-LKPD berbasis PBL yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas V Sekolah Dasar terbukti praktis dengan kategori sangat baik menurut peserta didik dan praktisi.
3. E-LKPD berbasis PBL yang dikembangkan terbukti efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas V Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, N. A., Syachrurroji, A., & Hendrapipta, N. (2019). *Development of LKPD Based on Problem Based Learning on*

Natural Science Subjects with Style Material. JPD: Jurnal Pendidikan Dasar, 2, 69–76.

Apertha, F. K. P., Zulkardi, & Muhamad Yusup. (2018). *Development of LKPD Based on Open-Ended Problems in Class VII Quadrilateral Material. Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 47–62.
<https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/4318>.

Arends, Richard. I. 2008. Belajar untuk mengajar. Edisi ke tujuh alih bahasa oleh hely prayitno dan sri mulyantani prayitnodari judul learning to teach. Seven edition. Yogyakarta : Penerbit Pustaka Pelajar.

Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. (2018). *Problem Based Learning (Problem Based Learning) Development To Improve Student's Critical Thinking Skills In Chemical Balancing Materials. Chemistry Education Review (CER)*, 06(1), 68– 72.

Awe, E. Y., & Ende, M. I. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Elektronik Bermuatan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta didik Pada Tema Daerah Tempat Tinggalku Pada Peserta didik Kelas IV SDI Rutosoro Di Kabupaten Ngada. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(2), 48.
<https://doi.org/10.29408/didika.v5i2.1782>.

Bell, F. H. (1978). *Teaching and Learning Mathematics*. USA: Wm.C. Brown Company Publishers.

- Branca, N.A. (1980). *Problem Solving as Goal, Process and Basic Skills. in S Krulik and R.E. Reys (Eds). Problem Solving in School Mathematics*. Washington DC: NCTM.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Fajriah, N & Suryaningsih, Y. (2020). *The development of constructivismbased*. J. Phys.: Conf. Ser, 1470 012011, 1 – 10. doi:10.1088/17426596/1470/1/012011.
- Gagne, R.M. 1992. *The Condition of Learning and Theory of Instruction*. New York: Rinehart and Winston.
- Hall, A. (2000) *Math Forum: Learning and Mathematics: Common – Sense Questions-Polya*. [Online]. Tersedia: <http://mathforum.org/~sarah/discussion.Sessions/Polya.html>. [15 Juli 2007].
- Harahap, E.R., & Surya, E. 2017. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Vii Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel. Vol 7 Nomor 1. April 2017. Prodi Pendidikan Matematika UNIMED.
- Hudoyo, Herman. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khotimah, S. kusnul, Yasa, arnelia dwi, & Nita, cicilia rahayu. (2019). Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Kelas V Sekolah Dasar SD. Seminar Nasional PGSD UNIKAMA, 53(9), 1689–1699.
- Koderi, K., Latifah, S., Fakhri, J., Fauzan, A., & Sari, Y. P. (2020). *Developing Electronic Student Worksheet Using 3D Professional Pageflip Based on Scientific Literacy on Sound Wave Material*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012043>.
- Lestari & Yudhanegara, 2015. *“Penelitian Pendidikan Matematika”*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Mahtari, S., Wati, M., Hartini, S., Misbah, M., & Dewantara, D. (2020). *The effectiveness of the student worksheet with PhET simulation used scaffolding question prompt*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1422(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1422/1/012010>.
- Mayrati, G. E., Leton, S. I., & Uskono, I. V. (2019). *The Effect of Mathematical Disposition on Students’ Mathematical Problem Solving Ability*. *Jurnal Kependidikan Matematika*, 1(1), 41–49. <https://doi.org/10.30822/asimtot.v1i1.97>
- Nufus, H., Khadun, I., & Nazar, M. (2018). Pengembangan Lembar kerja peserta didik (LKPD) *INTERAKTIF BERBASIS SOFTWARE ISPRING PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA*. Prosiding Seminar Nasional MIPA, 46–53.

- Peranginangin. (2019). *Development of Learning Materials through PBL with Karo Culture Context to Improve Students' Problem Solving Ability and SelfEfficacy. International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 265–274. <https://doi.org/10.29333/iejme/5713>
- Permanasari, A. (2016). *STEM education: Inovasi dalam pembelajaran sains. In Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (Vol. 3, pp. 23-34).
- Polya, G. 1985. *How to Solve it: A New Aspect of Mathematic Method (2nd ed.). Princenton, New Jersey: Princenton University Press.*
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Pemecahan masalah matematis Peserta didik. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(1), 34–42. <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31612>
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini*. Tarsito: Bandung. (1991). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Sagala, S. (2011). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, F. N., Nurhayati, & Soetopo, S. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Teks Cerita Pendek Berbasis Budaya Lokal. *Seminar Nasional Pendidikan Bahasa Indonesia*, 1, 83–98. <http://conference.unsri.ac.id/index.php/SNBI/article/view/505/125>.
- Sardiman, A. M. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Setyosari, H. P. (2016). *Metode penelitian pendidikan & pengembangan*. Prenada Media.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasioanal.
- Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Belajar Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Wahyudin. (2008). *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran*. Bandung: UPI
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. (2013). Pengaruh *Problem-Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar PLC Di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 1-10
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.