

# Pengembangan E-LKPD Berbasis Model *Project Based Learning* (PjBL) Menggunakan Makanan Khas Bengkulu untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Pembulatan Bilangan Kelas IV Sekolah Dasar

Novia Kurnia Sari<sup>①</sup>, Agus Susanta<sup>②</sup>, Endang Widi Winarni<sup>③</sup>

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia<sup>①</sup>

Magister Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia<sup>②</sup>

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia<sup>③</sup>

[noviaks21@gmail.com](mailto:noviaks21@gmail.com)<sup>①</sup>, [agussusanta@unib.ac.id](mailto:agussusanta@unib.ac.id)<sup>②</sup>, [endangwidi@unib.ac.id](mailto:endangwidi@unib.ac.id)<sup>③</sup>

## ABSTRACT

### Article Information:

Reviewed: 26 Februari 2024

Revised: 22 Maret 2024

Available Online: 28

Maret 2024

*This research aims to produce an E-worksheet product based on the Project Based Learning (PjBL) model using traditional Bengkulu food to improve the ability to solve mathematical problems in class rounding material. IV elementary school. This research is a Research and Development study (R&D with the ADDIE model. The subjects in this research were students of SDN 52 Bengkulu City, totaling 26 students in class IV B as the control class, and 26 students in class IV C as the experimental class. The instruments used in this research is an interview guide, questionnaire, and problem solving test in the form of essay questions via pretest and posttest. The data analysis technique in this research is validation analysis using Aiken's V and Interrater Reliability, teacher and student responses, as well as quantitative analysis using the t test. From the research results It is known that the results of material, language and design validation, as well as teacher and student responses to E-worksheets are very feasible and good for use in learning so that students are happy and interested in learning. The results of the effectiveness of E-worksheets are effective in influencing students' mathematical problems. Judging from the results of the scores The significance is 0.00, which is smaller than  $\alpha = 0.05$ . Based on the gain-score test from using the E-worksheet, it gives a moderate gain score of 53%. So the mathematical problem solving abilities of students who use PjBL-based E-worksheets with typical Bengkulu food ingredients are higher than students who only use textbook worksheets from school so they are declared effective.*

### Correspondence E-mail:

[noviaks21@gmail.com](mailto:noviaks21@gmail.com)

*Keywords: E-Worksheet, Ethnomathematics, Bengkulu's Traditional Food, PjBL, Problem Solving.*

## Pendahuluan

Matematika adalah ilmu deduktif, aksiomatik, formal, hierarkis, abstrak, bahasa simbol yang padat anti dan semacamnya sehingga para ahli matematika dapat mengembangkan sebuah sistem

matematika. Objek yang abstrak membuat siswa merasa sulit memahami matematika, padahal pembelajaran matematika dapat dipelajari dengan menggunakan contoh permasalahan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika akan menjadi lebih konkret apabila dihadapkan dengan permasalahan yang ditemukan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari.

PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2012, 2015 dan 2018 menunjukkan hasil belajar di Indonesia masih rendah (Hewi & Shaleh, 2020). Hasil penilaian PISA, memperlihatkan bahwa Indonesia selalu berada pada peringkat 6 besar terbawah. Pendidikan matematika di Indonesia untuk ke depannya harus bisa menyiapkan siswa yang mampu untuk bersaing secara mancanegara supaya mencapai standar internasional.

Rendahnya hasil belajar matematika didukung oleh hasil rekapitulasi nilai ulangan bulanan tahun ajaran 2022-2023 pada siswa Kelas IV SDN 52 Kota Bengkulu. Tiga rombongan belajar (rombel) di SDN 52 Kota Bengkulu belum setengah dari jumlah siswa dalam rombongan belajar yang mendapatkan nilai memuaskan. Hasil belajar siswa masih banyak mendapatkan nilai yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika di SDN 52 Kota Bengkulu masih rendah.

Berdasarkan observasi dan wawancara kepada siswa ditemukan bahwa siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Guru yang belum maksimal dalam menguasai suasana kelas membuat anggapan siswa bahwa pembelajaran matematika tidak menyenangkan, kaku, dan menghilangkan kreativitas siswa ketika belajar matematika. Seharusnya guru menciptakan suasana kelas yang menyenangkan ketika belajar matematika sehingga siswa mau berpartisipasi ketika belajar. Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam pengajaran matematika merupakan bagian dari strategi pengajaran matematika, maka LKPD dalam pengajaran matematika yang memadai adalah LKPD yang dikaitkan dengan tujuan pengajaran matematika. LKPD yang digunakan umumnya hanya pada buku paket siswa. Contoh soal dan pembahasan yang disajikan dalam buku paket berbentuk soal rutin. LKPD yang digunakan hanya berisi soal-soal seperti soal latihan biasa (Syahril, Saragih, & Heleni, 2020). Persiapan melakukan pembelajaran agar lebih bermakna dapat menggunakan soal-soal latihan yang menantang dan memberikan banyak solusi (Susanta & Koto, 2020).

Materi yang ada pada buku cetak belum menyajikan ilustrasi yang nyata dan soal yang dibuat belum menggunakan masalah sehari-hari. Sehingga guru perlu mengembangkan LKPD yang menyajikan masalah sehari-hari yang mempunyai hubungan kedekatan dengan siswa untuk menunjang pembelajaran. Menurut Intan (2020: 3) penggunaan LKPD akan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk ikut aktif dalam proses pembelajaran dan memberikan kesempatan penuh kepada siswa untuk mengungkapkan kemampuan dalam mengembangkan proses berpikir.

Guru dapat menerapkan berbagai metode atau pendekatan serta menggunakan alat peraga ketika melaksanakan proses pembelajaran matematika. Kenyataannya ketika peneliti melakukan observasi, guru cenderung menggunakan metode ceramah atau demonstrasi. Proses pembelajaran didominasi oleh guru sehingga guru kurang memotivasi siswa, hanya beberapa orang siswa terlibat aktif saat proses pembelajaran sehingga pembelajaran belum bisa berpusat pada siswa (*student centered*). Siswa seharusnya diberikan kesempatan untuk bernalar ketika proses pembelajaran berlangsung. Sehingga terjadilah interaksi dua arah antara siswa dan guru. Interaksi ini bisa menumbuhkan informasi tersendiri untuk siswa memahami materi matematika yang sedang disampaikan guru.

Model pembelajaran juga menjadi masalah yang tidak luput terjadi pada pembelajaran matematika. Umumnya guru hanya menerapkan satu model pembelajaran saja dalam mengajarkan matematika, sehingga pembelajaran menjadi monoton. Padahal guru dapat menerapkan berbagai model pembelajaran yang dapat membangkitkan semangat dan pemahaman konsep serta kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika. Contohnya adalah penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Model PjBL yang identik dengan produk yang dihasilkan pada akhir pembelajaran membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna. Penerapan model pembelajaran PjBL berindikasi yang baik dalam hasil belajar siswa (Almulla: 2020).

Berdasarkan permasalahan dari analisis kebutuhan di atas dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan inovasi baru yang bisa membantu siswa ketika memahami konsep matematika sehingga menumbuhkan minat belajar siswa. Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan yaitu mengembangkan LKPD. Seorang guru harus memperhatikan LKPD yang digunakannya supaya kemampuan matematika siswa bisa meningkat. LKPD yang bisa dikembangkan adalah LKPD

elektronik (e-LKPD) matematika. E-LKPD dapat memotivasi anak supaya belajar mandiri serta bersifat dinamis (Le et al., 2017). Oleh karena itu, materi yang akan disampaikan harus sesuai dengan karakter siswa SD sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

## Metode

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah *Research and Development (R&D)* atau yang disebut dengan penelitian dan pengembangan yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan dan mendeskripsikan produk serta menguji keefektifannya. Menurut Sugiyono (2013: 407). Penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* merupakan penelitian yang berorientasi kepada mengembangkan suatu produk seperti produk pembelajaran. Produk pembelajaran yang dikembangkan dapat berupa, modul, *multimedia*, *video* pembelajaran, alat permainan edukatif, dan lain-lain supaya dapat berfungsi di masyarakat luas. Produk media yang dikembangkan digunakan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan pembelajaran yang di kelas maupun di luar kelas.

Model yang digunakan pada pengembangan tes diagnostik ini adalah model *ADDIE* yang merupakan salah satu model desain pembelajaran yang sistematis. Winami (2018) mengemukakan bahwa model *ADDIE* dilihat dari langkah-langkah pengembangannya lebih rasional, sistematis, dan lengkap. Pemilihan model ini dilandasi atas pertimbangan bahwa model *ADDIE* disusun secara sistematis dan berlandaskan teoritis desain pembelajaran. Langkah-langkah model pengembangan *ADDIE* menurut Winami (2018) terdiri dari lima langkah, yaitu; (1) *Analysis*, (2) *Desain*, (3) *Develop*, (4) *Implement*, dan (5) *Evaluate*.

### Partisipan

Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas IV SDN 52 Kota Bengkulu, yang berjumlah 26 siswa kelas IV B sebagai kelas kontrol, dan 26 siswa kelas IV C sebagai kelas eksperimen.

### Instrumen

Jenis instrumen penelitian terdiri dari tes dan non tes. Jenis instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen non tes yang terdiri dari wawancara dan angket.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis dokumen, observasi, wawancara, kuisisioner (angket) dan tes

### Teknik Analisis Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah analisis hasil validasi, reliabilitas, analisis data tanggapan peserta didik dan analisis keefektifan.

## Hasil

### 1. Pengembangan E-LKPD Berbasis PjBL Menggunakan Makanan Khas Bengkulu untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pembulatan Bilangan

#### a. Tahapan Analisis

Tahapan analisis memiliki tujuan yaitu untuk mencari suatu informasi atau kebutuhan yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu lembar kerja yang dikembangkan dapat menunjang kegiatan proses pembelajaran. Pengembangan lembar kerja pembelajaran diawali dari masalah yang dihadapi oleh siswa pada proses pembelajaran. Analisis yang digunakan adalah analisis kebutuhan. Pengembangan bahan E-LKPD diawali dari masalah yang dihadapi siswa pada proses pembelajaran.

Pada tahap analisis kebutuhan ini akan diketahui dan ditentukan lembar kerja yang perlu dikembangkan untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran. Tahap ini meliputi dua langkah, yaitu analisis kurikulum dan analisis kebutuhan.

#### b. Tahap Perancangan (*Design*)

Rancangan E-LKPD pada perancangan akan disesuaikan dengan hasil yang diperoleh dari tahapan analisis dengan menyusun instrumen validitas, angket, soal, dan menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran. E-LKPD didesain menggunakan aplikasi *canva*. Desain dimulai dari *cover*, petunjuk penggunaan, KD dan indikator, tujuan pembelajaran, informasi pendukung, lembar pelaksanaan proyek, dan latihan soal.

2. *Kelayakan E-LKPD Berbasis PjBL Menggunakan Makanan Khas Bengkulu untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pembulatan Bilangan*

a. Tahap Pengembangan (*Development*)

E-LKPD yang telah dirancang kemudian dinilai oleh enam validator diantaranya dua ahli materi, dua ahli bahasa, dua ahli desain. E-LKPD kemudian direvisi sesuai saran dan masukan dari validator E-LKPD kemudian diuji cobakan secara terbatas. Pada tahap pengembangan ini penilaian dilakukan pada lembar validasi materi, desain, dan bahasa.

1) Hasil Validasi Materi

Hasil validasi materi menunjukkan nilai Indeks Aiken's V dari masing-masing butir kelayakan materi berkisar dari 0,67 sampai dengan 1,00. Berdasarkan perhitungan Indeks Aiken's V pada masing-masing butir kelayakan materi/penyajian maka delapan butir dinyatakan mempunyai validitas tinggi, dan satu butir dinyatakan mempunyai validitas sedang. Peneliti melakukan perhitungan menggunakan *intereter reliability* dan mendapatkan hasil reliabilitas dengan nilai 78%. Berdasarkan hasil validasi aspek materi, E-LKPD dinyatakan reliabel.

2) Hasil Validasi Desain

Hasil validasi desain menunjukkan nilai Indeks Aiken's V dari masing-masing butir kelayakan desain berkisar dari 0,67 sampai dengan 1,00. Berdasarkan perhitungan Indeks Aiken's V masing-masing butir kelayakan desain, maka delapan butir dinyatakan mempunyai validitas tinggi. Nilai reliabilitas instrumen dihitung menggunakan *Intereter Reliability* dengan hasil yaitu 63%. Berdasarkan hasil tersebut, E-LKPD dinyatakan reliabel dari aspek desain.

3) Hasil Validasi Bahasa

Hasil validasi kelayakan bahasa menunjukkan nilai Koefisien Aiken's V dari masing-masing butir kelayakan bahasa berkisar dari 0,67 sampai dengan 1,00. Oleh karena perhitungan Koefisien Aiken's V pada masing-masing butir kelayakan bahasa, maka enam butir dinyatakan mempunyai validitas tinggi. Selanjutnya instrument diuji reliabilitasnya agar produk E-LKPD terbukti reliabel dari segi kelayakan bahasa. Nilai reliabilitas instrumen dihitung menggunakan *Interrater Reliability*. Hasil reliabilitas kelayakan desain yaitu 67%.

3. *Hasil Respon Peserta Didik Terhadap E-LKPD Berbasis PjBL Menggunakan Makanan Khas Bengkulu untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pembulatan Bilangan*

Hasil rekapitulasi respon penggunaan E-LKPD dari 14 butir angket yang diberikan kepada 26 peserta didik, berdasarkan hasil respon siswa pada butir 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, dan 13 menunjukkan persentase 100% setuju. Hal ini menunjukkan bahwa pada sepuluh butir angket telah dikategorikan baik. Pada butir 3 dan 6 menunjukkan persentase 96% setuju dan 4% tidak setuju. Respon tidak setuju sebanyak 4% tersebut disebabkan terdapat teks, video, dan gambar tidak sesuai dengan materi pembulatan bilangan serta petunjuk yang tersedia kurang dipahami oleh siswa tersebut. Pada butir 10 dan 14 diperoleh persentase hasil respon siswa menyatakan 92% setuju dan 8% tidak setuju. Siswa memberikan respon tidak setuju sebanyak 8% disebabkan terdapat bahasa yang kurang dipahami oleh siswa serta terjadi hambatan saat siswa mengakses *link* E-LKPD secara *online*.

4. *Uji Efektifitas Penggunaan E-LKPD Berbasis PjBL Menggunakan Makanan Khas Bengkulu untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pembulatan Bilangan*

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel pada penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Untuk menentukan uji normalitas menggunakan uji *Saphiro Wilk* karena sampel penelitian kurang dari 50. Suatu data dikatakan berdistribusi normal menggunakan *SPSS* jika dilihat dari Sig, yaitu Sig. lebih besar dari 0,05.

Hasil *pretest* pada kelas kontrol menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,15. Hasil *pretest* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,16. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Hasil *posttest* pada kelas kontrol menunjukkan nilai Sig sebesar 0,20. Hasil *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai Sig sebesar 0,17. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan menggunakan perhitungan SPSS. Sampel dikatakan homogen apabila nilai Sig lebih besar dari 0,05. uji homogenitas hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui nilai Signifikansi (Sig) *Based on Mean* sebesar 0,19 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa varian kelompok *Post-test* kelas eksperimen dan *Post-test* kelas kontrol distribusi data bersifat homogen.

c. Uji T

Uji-t menggunakan perhitungan SPSS, yaitu jika Sig. (2-tailed) lebih kecil dari 0,05 berarti terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika Sig. (2-tailed) lebih besar dari 0,05 berarti tidak terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 33,96 (SD = 5,955) dan rata-rata *pretest* kelas kontrol sebesar 31,56 (SD = 4,682). nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 73 (SD = 4,77) dan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol sebesar 64,12 (SD = 7,645). Setelah melakukan perhitungan data deskriptif test *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilakukan uji hipotesis yaitu uji-t.

Hasil uji-t *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama yaitu selisih *mean* sebesar 2,400, nilai t sebesar 1,58 nilai df sebesar 48 pada kelas eksperimen dan 48 pada kelas kontrol, nilai Sig (2-tailed) sebesar 45,471. Maka nilai Sig (2-tailed) lebih kecil dari 0,05. Artinya menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir dan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan pada masing-masing variabel. Hasil uji-t *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama yaitu selisih *mean* sebesar 8,880, nilai t sebesar 4,927, nilai df sebesar 48 pada kelas eksperimen dan 40,226 pada kelas kontrol, nilai Sig (2-tailed) sebesar 0,01 Maka nilai Sig (2-tailed) lebih kecil dari 0,05. Artinya terdapat perbedaan hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

d. N-Gain

Nilai *n-gain* dihitung berdasarkan selisih rata-rata nilai *pretest* dengan nilai *posttest*. Hasil uji *n-gain* score menunjukkan bahwa kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu mengalami peningkatan sebesar 53% dengan kategori tinggi. Maka penggunaan E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi pembulatan bilangan kelas IV SD.

## Pembahasan

### 1. Pengembangan E-LKPD Berbasis PjBL Menggunakan Makanan Khas Bengkulu Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pembulatan Bilangan

Produk akhir E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu ini diperoleh melalui tahapan penelitian dan pengembangan menggunakan (*Research and Development*) model ADDIE. Hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan ditemukan adanya permasalahan. Permasalahan berdasarkan hasil observasi dan wawancara yaitu ketika diadakan ujian semester lebih dari setengah dari jumlah siswa mendapatkan nilai rendah. Rendahnya hasil belajar siswa pada ujian semester disebabkan (1) siswa beranggapan bahwa pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang sulit dan membosankan. Pembelajaran matematika bagi siswa selalu dipenuhi dengan perhitungan dan rumus matematika. Guru jarang menggunakan media pembelajaran dan lembar kerja ketika mengajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Ulya dan Rahayu (2017) yang menyatakan bahwa rendahnya kemampuan matematika siswa disebabkan karena ketidak senangan terhadap matematika. (2) siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal ketika kalimat pada soal tidak sama dengan apa yang dicontohkan gurunya. Guru dalam melakukan proses pembelajaran hanya menggunakan satu buku

saja tanpa sumber belajar lainnya. Serta dalam proses pembelajaran guru tidak menggunakan model pembelajaran yang menarik dan membuat siswa aktif. Pada penelitian yang dilaksanakan oleh Casinillo, Galenzoga, dan Raagas (2020) menyatakan bahwa guru harus memberikan kegiatan yang melibatkan pembelajaran langsung yang ditanamkan secara nyata aplikasi kehidupan.

Pada tahap perancangan (*design*) terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan yaitu membuat instrumen yang terdiri dari instrumen validitas (ahli materi, bahasa, dan desain) dan instrumen soal. Kemudian membuat rancangan awal E-LKPD yang didesain dengan menyesuaikan indikator dan disesuaikan dengan pendekatan yang dipakai yaitu model PjBL (*Project Based Learning*) dengan makanan khas Bengkulu. Pengembangan E-LKPD menggunakan tahapan PjBL

E-LKPD yang dikembangkan didesain menggunakan aplikasi *canva*. Membuat produk E-LKPD menjadi bentuk elektronik menggunakan aplikasi *flipbook*. Aplikasi *flipbook* merupakan aplikasi yang digunakan untuk membuat dokumen layaknya seperti buku elektronik. Hal ini sependapat dengan Divayana, Suyasa, dan Adiarta (2018) bahwa aplikasi *flipbook* merupakan aplikasi yang digunakan untuk membuat digital sebagai penunjang proses pembelajaran.

### 2. Kelayakan E-LKPD Berbasis PjBL Menggunakan Makanan Khas Bengkulu untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pembulatan Bilangan

Hasil kelayakan E-LKPD untuk pemecahan masalah pembulatan bilangan menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu secara keseluruhan sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Kelayakan E-LKPD dibuktikan dari hasil validasi dari aspek materi/penyajian, bahasa, dan desain. Berdasarkan analisis hasil penelitian, diperoleh hasil penilaian sebagai berikut:

#### a. Aspek materi

Kelayakan materi divalidasi oleh 2 orang validator aspek materi. Pada E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu penilaian mencakup KD, indikator, langkah pada model PjBL dan unsur pada E-LKPD. E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi pembulatan bilangan memperoleh hasil validasi valid. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa E-LKPD ini layak untuk digunakan sebagai lembar kerja ditinjau dari aspek materi.

#### b. Aspek Bahasa

Kelayakan bahasa divalidasi oleh 2 orang validator aspek bahasa. Kalimat yang digunakan dalam E-LKPD bersifat komunikatif, artinya bahasa yang digunakan mudah dipahami. E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika memperoleh hasil validasi valid. Berdasarkan hasil tersebut E-LKPD dinyatakan layak ditinjau dari aspek bahasa.

#### c. Aspek Desain

Kelayakan desain divalidasi oleh 2 orang validator aspek desain. Kelayakan desain pada E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu terdiri dari aspek desain sampul, desain isi, keterpakaian sebagai lembar kerja serta kesesuaian unsur pada E-LKPD. Desain pada E-LKPD memperoleh hasil validasi valid. Proses validasi E-LKPD telah dilakukan revisi berupa perbaikan susunan tata letak gambar serta komponen desain. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa E-LKPD dalam kategori layak untuk digunakan ditinjau dari aspek desain/kegrafikan.

### 3. Respon Peserta Didik Terhadap E-LKPD Berbasis PjBL Menggunakan Makanan Khas Bengkulu untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pembulatan Bilangan

Hasil analisis respon siswa terhadap E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu yaitu, siswa menunjukkan antusias untuk melaksanakan proyek matematika membuat makanan khas Bengkulu. Siswa bersemangat membuat pertanyaan, menyusun dan membuat jadwal, serta melaksanakan proyek hingga tahap penilaian. Hampir semua siswa dapat memecahkan masalah matematika menggunakan E-LKPD. Siswa tidak merasa bosan dan kesulitan belajar matematika dengan menggunakan E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu. Berdasarkan hasil dari respon siswa tersebut bahwa E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu dalam kategori sangat baik digunakan dalam pembelajaran.

### 4. Efektifitas Penggunaan E-LKPD Berbasis PjBL Menggunakan Makanan Khas Bengkulu untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pembulatan Bilangan

Hasil analisis *pretest* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sementara, hasil analisis *posttest* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan tersebut karena adanya pemberian perlakuan berupa penggunaan E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu. Perbedaan hasil belajar menunjukkan bahwa E-LKPD efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas IV SDN Kota Bengkulu. Hasil penelitian diketahui bahwa sig.(2-tailed) *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 0,145. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat nilai *pretest* Sig.(2-tailed) lebih besar dari pada t tabel 0,05 berarti tidak terdapat perbedaan.

E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu memudahkan siswa dalam melakukan pemecahan masalah matematika dengan contoh nyata. E-LKPD ini dilengkapi dengan video, gambar-gambar yang nyata dan teks yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Setelah kegiatan pembelajaran dilakukan, maka diberikan lembar *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *posttest* menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 0,00. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat nilai *posttest* Sig. (2-tailed) lebih kecil dari pada  $\alpha = 0,05$  berarti terdapat perbedaan yang signifikan.

Keefektifan E-LKPD dapat digunakan saat proses pembelajaran di kelas IV, kemudian diukur menggunakan nilai *N-gain*. Nilai *n-gain* dihitung berdasarkan selisih rata-rata nilai *pretest* dengan nilai *posttest*. Hasil uji *n-gain score* menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 53% dengan kategori tinggi. Berdasarkan persentase kenaikan tersebut maka program pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berjalan dengan lancar dan berhasil. Pembelajaran berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu lebih meningkatkan persentase jika dibandingkan dengan hanya menggunakan lembar kerja pada buku paket dari sekolah. Maka dapat disimpulkan bahwa berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu efektif untuk meningkatkan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SD.

## Kesimpulan

1. E-LKPD dikembangkan dengan model PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu, yaitu *penyaram*, *kecepul*, dan *cak ucung*. Produk ini memuat langkah-langkah model pembelajaran PjBL. E-LKPD ini dikembangkan menggunakan aplikasi *canva* dan *flipbook* sehingga dapat diakses melalui *link* atau *QR code* yang telah disiapkan. E-LKPD ini berisi petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung materi, langkah-langkah kerja, dan penilaian.
2. E-LKPD pada kelayakan materi, bahasa, dan desain pada pengembangan dinyatakan layak ditentukan dari hasil validitas berdasarkan koefisien aiken's V. Berdasarkan persentase hasil validasi ahli yang dapat diuraikan sebagai berikut: 78% dari validasi ahli materi, 67% dari validasi bahasa, serta 63% dari validasi ahli desain.
3. Respon siswa terhadap E-LKPD secara keseluruhan sangat baik digunakan dalam pembelajaran. Pada hasil respon siswa menunjukkan terdapat 10 butir aspek memperoleh persentase 100% setuju. Dua butir aspek dengan persentase 96% dan dua butir persentase 92%. Empat butir aspek mendapatkan hasil respon tidak setuju dengan persentase 4% dan 8%.
4. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis PjBL menggunakan makanan khas Bengkulu dinyatakan efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi pembulatan bilangan. Hal ini dapat dilihat pada hasil nilai sig 0,00 lebih kecil dari 0,05. Artinya ada perbedaan hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen. Berdasarkan uji *gsin-score* diperoleh hasil yang tinggi yaitu 53%. E-LKPD dinyatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

## Saran

1. Pengembangan E-LKPD sebaiknya diawali dengan analisis kebutuhan siswa secara mendalam melalui wawancara kepada lebih dari 2 siswa.
2. Berdasarkan uji reliabilitas antara aspek bahasa dan desain mendapatkan nilai yang lebih rendah dibandingkan aspek materi. Hal ini disebabkan pada penilaian aspek bahasa terdapat bahasa yang

belum sesuai dengan karakteristik siswa. Sedangkan pada aspek desain terdapat gambar yang tidak sesuai dengan materi pembulatan bilangan. Oleh karena itu, hendaknya pemilihan kata yang digunakan sesuai dengan karakteristik siswa dan pemberian gambar sesuai dengan materi yang dibahas.

3. Berdasarkan hasil respon siswa terdapat persentase sebanyak 4% dan 8% yang tidak setuju mengenai teks, video, dan gambar sesuai dengan materi, petunjuk penggunaan, bahasa dan kemudahan akses E-LKPD secara *online*. Maka sebaiknya teks, video, dan gambar yang disajikan sesuai dengan materi yang dibahas. Bahasa yang digunakan sebaiknya komunikatif dan mudah dipahami siswa. Sebaiknya akses *link* dan *QR code* dipastikan dapat diakses pada gawai serta perangkat komputer yang akan digunakan dan mengantisipasi akses E-LKPD secara *offline*.
4. Pada pelaksanaan langkah PjBL memonitor pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek sebaiknya dirancang secara rinci pada jadwal kegiatan proyek sesuai dengan waktu pembelajaran, sehingga pelaksanaan proyek tidak terkesan terburu-buru dan dapat memaksimalkan waktu pembelajaran yang tersedia.

## Referensi

- Almulla, M. A. (2020). The Effectiveness Of The Project-Based Learning (PBL) Approach As A Way To Engage Students In Learning. *Sage Open*, 10(3).
- Casinillo, L. F., Galenzoga, R. S., Raagas, D. L. (2020). EVALUATING MATHEMATICS LEARNING EXPERIENCE OF GRADE 7 STUDENTS OF BATO SCHOOL OF FISHERIES. *International Journal of Indonesian Education and Teaching*. 4(2). 193-207.
- Divayana, D. G. H., Suyasa, P. W. A., dan Adiarta, A. (2018). Pelatihan Pembuatan Buku Digital Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Bagi para Guru di SMK TI Udayana. *Abdimas Dewantara*. 1(2). 31-44.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA ( The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini ). *Jurnal Golden Age*, 04(1), 30-41.
- Intan, S., Rita,D., & Niniwati, N. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pendekatan Sainifik pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII. *Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. 1(2).
- Le, V., Benabou, L., Tao, Q., & Etagens, V. (2017). Modeling of intergranular thermal fatigue cracking of a lead-free solder joint in a power electronic module. *International Journal of Solids and Structures*, 107, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ijsolstr.2016.12.003>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanta, A., dan Koto, I. (2020). The Development of Mathematics Teaching Material Based on Problem Solving to Support the Goal Achievement of Primary Education Mathematics Courses. *Atlantis Press*. Vol 532. 21-25.
- Syahril, R. F., Saragih, S., dan Heleni S. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning Pada Materi Barisan dan Deret untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*. 3(1). 9-17.
- Ulya, H., dan Rahayu, R. (2017). Pembelajaran Etnomatematika Untuk Menurunkan Kecemasan Matematika. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*. 2(1). 16-23.
- Winarni, E.W. (2018) *Teori Dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Jakarta: Bumi Aksara.