

**PENGARUH MODEL PJBL BERBANTUAN E-LKPD INTERAKTIF BERBASIS
KEARIFAN LOKAL BELALE TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
LINGKUNGAN SISWA SD**

Lili Apriana¹, Abd Basith²

¹MPDR Universitas Terbuka UPBJJ Pontianak, ²ISBI Singkawang

lilimaniz8@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of the Project Based Learning (PjBL) model assisted by interactive E-LKPD based on Belale local wisdom on the understanding of environmental concepts of fifth grade elementary school students in the science subject of environmental change. The study used a quasi-experimental nonequivalent control group design. The research subjects were 39 fifth grade students of SDN 24 Singkawang who were divided into two classes: the experimental class (n=20) who received PjBL learning assisted by interactive E-LKPD based on Belale local wisdom, and the control class (n=19) who received conventional learning. The instrument was an environmental concept understanding test consisting of 20 multiple choice questions. Data were analyzed using descriptive statistics, paired sample t-test, independent sample t-test, and effect size (Cohen's d). The results showed that: (1) there was a significant difference between the pretest and posttest in the experimental group ($t=6.18$; $p=0.000$; $d=1.38$) with an N-Gain of 0.63 (moderate category); (2) there was a significant difference between the posttest of the experimental group and the control group ($t=4.13$; $p=0.000$; $d=1.33$); and (3) the average posttest of the experimental group (81.75) was higher than that of the control group (59.74). The PjBL model assisted by interactive E-LKPD based on Belale local wisdom had a significant effect on increasing the understanding of environmental concepts of fifth grade elementary school students. The results of this study imply that the PjBL model assisted by interactive E-LKPD based on Belale local wisdom has been empirically proven to be superior to conventional learning, thus becoming a foundation for the development of innovative and contextual science learning.

Keywords: *belale local wisdom, elementary school, interactive e-lkpd, pjbl, understanding environmental concepts*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal Belale terhadap pemahaman konsep lingkungan siswa kelas V SD pada mata pelajaran IPAS materi perubahan lingkungan. Penelitian menggunakan desain *quasi-experimental*

nonequivalent control group design. Subjek penelitian berjumlah 39 siswa kelas V SDN 24 Singkawang yang terbagi dalam dua kelas: kelas eksperimen ($n=20$) yang memperoleh pembelajaran PjBL berbantuan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal Belale, dan kelas kontrol ($n=19$) yang memperoleh pembelajaran konvensional. Instrumen berupa tes pemahaman konsep lingkungan sebanyak 20 soal pilihan ganda. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji paired sample t-test, uji independent sample t-test, dan effect size (Cohen's d). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan signifikan antara pretest dan posttest pada kelompok eksperimen ($t=6,18$; $p=0,000$; $d=1,38$) dengan N-Gain sebesar 0,63 (kategori sedang); (2) terdapat perbedaan signifikan antara posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($t=4,13$; $p=0,000$; $d=1,33$); dan (3) rata-rata posttest kelompok eksperimen (81,75) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (59,74). Model PjBL berbantuan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal Belale berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep lingkungan siswa kelas V SD. Hasil penelitian ini mengimplikasikan bahwa model PjBL berbantuan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal Belale secara empirik terbukti lebih unggul dari pembelajaran konvensional, sehingga menjadi landasan bagi pengembangan pembelajaran IPAS yang inovatif dan kontekstual.

Kata Kunci: e-lkpd interaktif, kearifan lokal belale, pemahaman konsep lingkungan, pjbl, sekolah dasar

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membentuk generasi yang cerdas, berkarakter, dan berdaya saing. Di lingkungan sekolah, proses belajar dan pembelajaran dirancang untuk mengembangkan potensi siswa secara holistik, baik dari aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Pembelajaran yang ideal adalah yang berpusat pada siswa (*student-centered*), aktif, dan relevan dengan konteks kehidupan nyata. Dalam konteks ini, pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)

memiliki peran strategis untuk membekali siswa pemahaman tentang lingkungan dan keterampilan memecahkan masalah sehari-hari.

Namun, berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SDN 24 Singkawang, ditemukan masalah serius dalam pembelajaran IPAS, khususnya pada materi perubahan lingkungan. Sebagian besar siswa kelas V (80% dari 20 siswa) menunjukkan kecenderungan pasif dalam pembelajaran yang bersifat teoritis dan kurang melibatkan partisipasi aktif. Rendahnya kemampuan dalam mengidentifikasi

masalah lingkungan di sekitar serta kurangnya kesadaran untuk ikut serta dalam upaya pelestarian lingkungan menjadi keprihatinan utama. Selain itu, metode ceramah yang dominan menyebabkan siswa cepat bosan dan kurang termotivasi. Karakteristik siswa yang aktif, suka bekerja kelompok, dan terbiasa dengan teknologi belum dimanfaatkan secara optimal. Budaya gotong royong lokal yang dikenal istilah *Belale* belum terintegrasi dalam pembelajaran, sehingga nilai-nilai kearifan lokal kurang tersentuh dalam proses pendidikan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan solusi berupa model pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan bermakna. Model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan E-LKPD interaktif dipilih karena memungkinkan siswa belajar melalui proyek nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pengintegrasian kearifan lokal *Belale* (tradisi gotong royong masyarakat Sambas) memberikan penguatan nilai budaya sekaligus membangun rasa bangga terhadap warisan leluhur. Pemanfaatan E-LKPD interaktif berbasis Canva, *Google Forms*, dan platform digital lainnya menjawab karakteristik

siswa yang terbiasa dengan teknologi sekaligus mendukung pembelajaran yang fleksibel dan kolaboratif.

Model PjBL telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa. Thomas (2000) mendefinisikan PjBL sebagai model yang menggunakan proyek sebagai inti kegiatan belajar. *Buck Institute for Education* (2003) menambahkan bahwa PjBL adalah pendekatan sistematis yang melibatkan siswa dalam investigasi terhadap permasalahan dunia nyata. Krajcik dan Blumenfeld (2006) menyebutkan karakteristik utama PjBL meliputi pertanyaan pendorong, penyelidikan otentik, kolaborasi, penggunaan teknologi, dan penciptaan artefak.

Dalam konteks IPAS di SD, PjBL memberikan kesempatan siswa mengamati fenomena lingkungan secara langsung dan merumuskan aksi nyata. Penelitian Sihotang dkk. (2025) menunjukkan bahwa guru memiliki persepsi positif terhadap kontekstualisasi IPAS melalui kearifan lokal, namun kendala utama terletak pada keterbatasan modul ajar, kurangnya pelatihan, dan rendahnya penggunaan media lokal. Sementara itu, penelitian Santosa, Nurkholifah, & William (2025) serta Fahrizy &

Fathurrahman (2024) mengungkap E-LKPD interaktif memungkinkan akses materi fleksibel, aktivitas kolaboratif daring, dan asesmen digital yang efisien. Hidayah, Sadijah, & Anwar (2024) juga menegaskan bahwa E-LKPD interaktif berbasis PjBL dan kearifan lokal mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa.

Meskipun penelitian-penelitian tersebut memberikan kontribusi, masih terdapat gap penelitian yang perlu diisi. Gap empiris terletak pada minimnya penelitian yang mengintegrasikan secara simultan model PjBL, kearifan lokal *Belale*, dan E-LKPD interaktif dalam satu desain pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Gap metodologis tampak pada dominasi pendekatan kuantitatif deskriptif atau kualitatif, sementara penelitian eksperimental yang menguji efektivitas kombinasi ketiga komponen tersebut masih langka. Gap teoritis berkaitan dengan belum adanya kerangka teoretis yang secara spesifik menyandingkan prinsip PjBL dengan nilai gotong royong lokal *Belale* konteks pendidikan lingkungan hidup di SD.

Pentingnya penelitian ini terletak pada upaya menjawab tantangan pembelajaran IPAS yang masih

konvensional dan kurang bermakna. Dengan mengintegrasikan PjBL, kearifan lokal *Belale*, dan E-LKPD interaktif, penelitian ini diharapkan dapat menjadi model inovatif yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa tetapi juga menumbuhkan sikap peduli lingkungan dan karakter gotong royong. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran yang kontekstual, menyenangkan, dan berbasis teknologi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal *Belale* terhadap pemahaman konsep lingkungan siswa kelas V SD pada mata pelajaran IPAS materi perubahan lingkungan.

B. Metode Penelitian

1. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah **penelitian kuantitatif** dengan desain eksperimen semu (*quasi-experimental*). Bentuk penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*. Desain ini dipilih karena peneliti tidak dapat

melakukan *random assignment* terhadap subjek mengingat kelas sudah terbentuk secara alami dalam setting sekolah (Creswell, 2018).

2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN 24 Singkawang tahun pelajaran 2025/2026. Sampel penelitian diambil dengan teknik *total sampling* karena jumlah populasi relatif kecil dan seluruh siswa diikutsertakan. Subjek penelitian berjumlah 39 orang yang terbagi dalam dua kelas paralel:

Kelas eksperimen (V-A) : 20 siswa (11 laki-laki, 9 perempuan)

Kelas kontrol (V-B) : 19 siswa (10 laki-laki, 9 perempuan)

Kedua kelas memiliki karakteristik awal yang relatif sama berdasarkan hasil *pretest* (uji kesetaraan menunjukkan nilai $p > 0,05$). Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026, tepatnya dalam tiga kali pertemuan pada periode 6–21 April 2026 di SDN 24 Singkawang.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes. Instrumen yang dikembangkan berupa tes pemahaman konsep

lingkungan yang terdiri atas 20 butir soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban. Kisi-kisi soal mencakup lima indikator: (1) mengidentifikasi jenis pencemaran, (2) menjelaskan penyebab pencemaran, (3) menganalisis dampak pencemaran, (4) menyebutkan upaya pelestarian lingkungan, dan (5) menjelaskan nilai kearifan lokal *Belale*.

Validitas instrumen:

Validitas isi dilakukan oleh dua orang ahli (pengawas pembina dan guru senior) dengan hasil indeks validitas isi (CVI) sebesar 0,92 (kategori sangat tinggi).

Validitas butir menggunakan korelasi *point-biserial* menghasilkan 18 soal valid ($r > 0,30$) dan 2 soal dinyatakan drop.

Reliabilitas instrumen:

Reliabilitas instrumen diuji menggunakan rumus KR-20 pada uji coba terhadap 20 siswa di luar sampel. Hasil uji menunjukkan koefisien reliabilitas sebesar 0,87 (kategori tinggi).

4. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara statistik deskriptif dan inferensial menggunakan bantuan SPSS. Langkah-langkah analisis meliputi:

Uji prasyarat: uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene*.

Uji hipotesis:

Independent sample t-test untuk membandingkan skor *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Paired sample t-test untuk membandingkan

skor *pretest* dan *posttest* di dalam setiap kelompok.

Perhitungan effect size (Cohen's d) untuk mengukur besarnya pengaruh model pembelajaran terhadap pemahaman konsep.

Kriteria signifikansi ditetapkan pada $\alpha = 0,05$.

5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap utama sebagai berikut:

Tahap 1 (Pretest)

Kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) diberikan *pretest* berupa 18 soal pilihan ganda tentang pemahaman konsep lingkungan (mencakup pencemaran, penyebab, dampak, pelestarian, dan kearifan lokal) untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

Tahap 2 (Perlakuan)

Kelas eksperimen (V-A) : Mengikuti pembelajaran dengan model PjBL berbantuan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal *Belale* selama 3 pertemuan (6 jam pelajaran). Sintaks PjBL yang diterapkan meliputi: (a) penentuan pertanyaan mendasar, (b) mendesain perencanaan proyek, (c) menyusun jadwal, (d) memonitor proyek, (e) menguji hasil, (f) mengevaluasi pengalaman. Siswa melakukan observasi lingkungan, merencanakan aksi bersih, membuat poster digital, dan melaksanakan aksi nyata gotong royong dengan semangat *Belale*.

Kelas kontrol (V-B) : Mengikuti pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, tanya jawab, dan LKPD cetak selama 3 pertemuan (6 jam pelajaran). Materi yang disampaikan sama (perubahan lingkungan dan kearifan lokal) tetapi tanpa proyek dan tanpa bantuan E-LKPD interaktif.

Tahap 3 (Posttest)

Setelah seluruh perlakuan selesai, kedua kelompok diberikan *posttest* dengan soal yang sama seperti saat *pretest* untuk mengukur pemahaman konsep lingkungan setelah pembelajaran.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat dirangkum beberapa temuan utama penelitian sebagai berikut:

(1) Kelas Eksperimen memiliki rentang nilai pretest yang lebih beragam (SD = 24,20) dibandingkan kelas kontrol (SD = 17,81), menunjukkan adanya variasi kemampuan awal yang lebih luas. Setelah perlakuan, standar deviasi posttest kelas eksperimen menurun menjadi 16,01, mengindikasikan bahwa pemahaman siswa menjadi lebih merata. Kelas eksperimen yang menerapkan model PjBL berbantuan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal Belale mengalami peningkatan pemahaman konsep lingkungan dari rata-rata 56,00 menjadi 81,75 (peningkatan 25,75 poin) dengan N-Gain 0,63 (kategori sedang) dan *effect size* 1,38 (sangat besar).

(2) Kelas Kontrol memiliki standar deviasi pretest dan posttest yang relatif stabil (sekitar 17–18), menunjukkan bahwa variasi nilai siswa tidak banyak berubah meskipun rata-rata meningkat sedikit. Kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional juga mengalami peningkatan dari 48,42 menjadi 59,74 (peningkatan 11,32

poin), namun peningkatannya lebih rendah (N-Gain = 0,25 kategori rendah) memiliki *effect size* (Cohen's *d*) sebesar 1,02 (besar).

(3) Data ini digunakan sebagai dasar untuk memenuhi uji homogenitas (Levene) yang menghasilkan $p > 0,05$, artinya kedua kelompok memiliki varians yang homogen. Terdapat perbedaan yang signifikan antara skor posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol ($p = 0,000$) dengan *effect size* antar kelompok sebesar 1,33 (sangat besar). Hal ini membuktikan bahwa model PjBL berbantuan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal Belale berpengaruh sangat besar terhadap pemahaman konsep lingkungan siswa kelas V SD.

Hasil uji hipotesis baik Uji *Paired Sample t-test* maupun Uji *Independent Sample t-test* dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Uji *Paired Sample t-test*

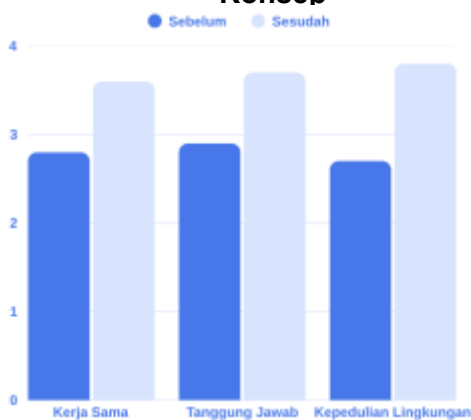
Kelas Eksperimen				
$\bar{x}$	t	df	Cohen's <i>d</i>	Ket.
25,75	6,18	19	1,38	Signifikan, efek sangat besar

Kelas Kontrol				
$\bar{x}$	t	df	Cohen's <i>d</i>	Ket.
11,32	4,45	18	1,02	Signifikan, efek sangat besar

Tabel 3 Hasil Uji *Independent Sample t-test Posttest*

$\bar{x}$	t	df	Cohen's <i>d</i>	Ket.
22,01	4,13	37	1,33	Signifikan, efek sangat besar

Untuk lebih memperjelasnya dapat dilihat pada grafik berikut.



Grafik 2 Peningkatan Keterampilan Siswa

Hasil dari asesmen dan evaluasi keterampilan adalah peningkatan signifikan pada tiga aspek utama: Kerja sama naik dari 2,8 ke 3,6, Tanggung jawab dari 2,9 ke 3,7, dan Kepedulian lingkungan dari 2,7 ke 3,8. Hasil menunjukkan efektivitas model PjBL berbasis Belale. Nilai proyek: E-LKPD 1 (81,4), E-LKPD 2 (85,6), Poster (87,3), Presentasi (82,5). Perbandingan pretest 56,00 dan posttest 81,75 menunjukkan peningkatan pemahaman konsep.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal Belale terhadap pemahaman konsep lingkungan siswa kelas V SD. Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, model pembelajaran ini terbukti memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap peningkatan pemahaman konsep lingkungan siswa. Temuan ini selaras dengan hasil penelitian terdahulu serta dapat dijelaskan melalui berbagai perspektif teoretis.

1. Efektivitas Model PjBL dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep IPAS

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PjBL memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Juwitasari (2024) yang membuktikan bahwa model PjBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IV SD pada pembelajaran IPAS, dengan peningkatan rata-rata kelas eksperimen mencapai 14,77 poin, sementara kelas kontrol hanya meningkat 0,23 poin. Demikian pula hasil kajian Febi, Kamaruddin, &

Israwaty (2024) menunjukkan bahwa melalui penerapan PjBL, hasil belajar siswa meningkat secara bertahap dari ketuntasan 43% pada siklus I dengan nilai rata-rata 73,57 menjadi 89% dengan rata-rata 86,4 pada siklus II.

Model PjBL dalam penelitian ini secara sistematis melibatkan siswa dalam proyek nyata. Siswa di kelas eksperimen melakukan observasi lingkungan, merencanakan aksi bersih, membuat poster digital, dan melaksanakan aksi nyata gotong royong (semangat Belale). Aktivitas-aktivitas ini memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung, yang merupakan inti dari teori belajar konstruktivisme dan *experiential learning* (Krajcik & Blumenfeld, 2006). Pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered*) ini memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi, bertanya, dan menemukan sendiri konsep-konsep tentang perubahan lingkungan, sehingga pemahaman yang terbangun menjadi lebih mendalam dan bermakna.

2. Peran E-LKPD Interaktif dalam Meningkatkan Keterlibatan dan Pemahaman Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD interaktif memberikan efek yang kuat terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. Temuan ini konsisten dengan berbagai penelitian sebelumnya. Sahadah & Yuliani (2024) dalam pengembangan E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada materi perubahan lingkungan menyatakan bahwa E-LKPD berbasis PBL sangat layak digunakan dengan tingkat kevalidan 3,77 (sangat valid), kepraktisan 94%, dan keefektifan sangat baik dengan ketuntasan hasil tes sebesar 100% serta respon positif peserta didik sebesar 97%. Penelitian oleh Haryono (2024) juga mengonfirmasi bahwa E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi etnosains terbukti efektif dalam melatih berpikir kreatif peserta didik, dengan hasil uji-t signifikan pada tingkat 0,002 ($< 0,005$). Dalam penelitian ini, E-LKPD interaktif yang dikembangkan melalui platform Canva, Google Forms, dan ruang kolaborasi Jotboard memungkinkan siswa mengakses berbagai fitur pembelajaran seperti video, infografis, kuis interaktif, serta

ruang diskusi kolaboratif. Akses yang fleksibel terhadap materi kapan saja dan di mana saja menjadikan pembelajaran tidak terbatas oleh waktu dan ruang. Fitur kolaborasi daring pada E-LKPD ini mendorong siswa untuk bekerja sama, berdiskusi, dan bertukar ide tentang proyek lingkungan yang sedang dikerjakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Al Akbar (2024) yang mengembangkan E-LKPD berbantuan Google Sites berbasis PjBL untuk memfasilitasi literasi sains, dengan tingkat kevalidan sangat tinggi dari ahli materi (0,86) dan ahli media (0,93). Miranda, Firmansyah, & Putri (2024) juga membuktikan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis Problem Based Learning memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$).

3. Integrasi Kearifan Lokal Belale sebagai Penguatan Afektif dan Kultural yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep

Salah satu keunggulan utama dalam penelitian ini adalah integrasi nilai kearifan lokal Belale (tradisi gotong royong masyarakat Sambas). Hasil penelitian dengan N-Gain sebesar 0,63 (kategori sedang)

menunjukkan bahwa integrasi kearifan lokal memberikan sumbangan penting terhadap pemahaman konsep. Temuan ini didukung oleh berbagai penelitian yang menegaskan pentingnya pengintegrasian kearifan lokal dalam pembelajaran.

Penelitian oleh Syam, Bektiarso, & Prihandono (2024) menyatakan bahwa pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal merupakan upaya untuk mempermudah memahami dan menganalisis konsep IPA yang terdapat dalam nilai kearifan lokal di lingkungan sekitar peserta didik, serta efektif dalam menumbuhkan nilai-nilai karakter Profil Pelajar Pancasila. Lebih lanjut, Malik (2024) dalam penelitiannya tentang implementasi model *Project Based Learning* berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran IPAS untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif siswa SD membuktikan bahwa PjBL berbasis kearifan lokal berhasil meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa, dengan respons positif siswa 93,8%.

Secara teoretis, integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran IPAS memberikan penguatan pada

aspek kognitif sekaligus afektif. Dengan mengaitkan materi perubahan lingkungan dengan nilai kearifan lokal yang sudah akrab dalam keseharian siswa (gotong royong), siswa tidak hanya memahami konsep secara abstrak, tetapi juga melihat relevansi langsung antara konsep yang dipelajari dengan kehidupan nyata. Penelitian Haryono (2024) menegaskan bahwa pengintegrasian etnosains dalam E-LKPD berbasis PjBL memberikan hasil signifikan dengan nilai uji-t $0,002 < 0,005$. Penerapan semangat Belale dalam aksi nyata seperti bersih-bersih lingkungan bersama, membuat ecobrick, dan pembuatan poster digital secara berkelompok menciptakan pembelajaran yang tidak hanya menekankan aspek kognitif (pemahaman konsep), tetapi juga membangun sikap kepedulian lingkungan dan karakter gotong royong yang menjadi tujuan Kurikulum Merdeka.

4. Teori Belajar Konstruktivisme sebagai Landasan Keberhasilan Model

Keberhasilan model PjBL berbantuan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal Belale dapat dijelaskan melalui perspektif teori

belajar konstruktivisme. Dalam pembelajaran konstruktivistik, siswa membangun pemahaman melalui pengalaman nyata (Piaget & Vygotsky). Proyek nyata seperti observasi lingkungan, perencanaan aksi, dan pelaksanaan gotong royong memungkinkan siswa untuk secara aktif mengkonstruksi pengetahuan mereka, bukan sekadar menerima informasi pasif.

5. Kendala dan Hambatan Selama Penelitian

Penelitian ini mencapai hasil yang signifikan, terdapat kendala yang dihadapi selama pelaksanaan. Pertama, keterbatasan akses perangkat (6 siswa di kelas eksperimen tidak membawa perangkat digital sendiri seperti HP atau laptop). Hal ini diatasi dengan menerapkan sistem berbagi perangkat secara bergiliran dalam kelompok. Kedua, ketidakstabilan jaringan Wi-Fi sekolah yang terkadang mengganggu akses ke E-LKPD interaktif. Solusi yang diambil adalah mengatur ulang router Wi-Fi dengan bantuan teknisi sekolah dan menyediakan tautan materi offline sebagai cadangan. Kendala-kendala ini juga dilaporkan oleh Sihotang dkk. (2025) sebagai tantangan umum

dalam implementasi berbasis teknologi digital di daerah dengan infrastruktur yang belum merata.

6. Implikasi Penelitian

Temuan penelitian ini memiliki beberapa implikasi penting bagi pengembangan pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Bagi guru, hasil penelitian memberikan bukti empiris bahwa model PjBL berbantuan E-LKPD interaktif yang diintegrasikan dengan kearifan lokal dapat menjadi alternatif inovatif untuk menggantikan metode ceramah yang kurang efektif. Guru diharapkan mulai mengembangkan E-LKPD interaktif dengan memanfaatkan platform digital yang mudah diakses seperti Canva dan Google Forms. Guru juga didorong untuk mengidentifikasi nilai-nilai kearifan lokal yang ada di lingkungan sekolah dan mengintegrasikannya dalam proses pembelajaran. Bagi pengembang kurikulum dan pembuat kebijakan, penelitian ini memberikan masukan bahwa integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran IPAS tidak hanya bermanfaat dari sisi kognitif tetapi juga membangun karakter peduli lingkungan dan gotong royong. Hal ini sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang

menekankan pada pengembangan Profil Pelajar Pancasila, khususnya dimensi gotong royong. Dukungan kebijakan seperti penyediaan infrastruktur teknologi, pelatihan guru tentang pemanfaatan E-LKPD interaktif, serta penyusunan modul ajar berbasis kearifan lokal sangat diperlukan.

Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat menjadi landasan untuk mengembangkan penelitian lanjutan dengan cakupan materi yang lebih luas, waktu pelaksanaan yang lebih panjang, serta populasi dan sampel yang lebih besar. Penelitian lebih mendalam juga diperlukan untuk mengetahui pengaruh model ini terhadap keterampilan abad ke-21 lainnya seperti *critical thinking* dan *creativity* secara lebih terpisah, serta untuk mengidentifikasi faktor-faktor lain yang dapat memoderasi atau memediasi efektivitas model ini dalam berbagai konteks sekolah yang berbeda.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini secara tegas mengonfirmasi bahwa model Project Based Learning (PjBL) berbantuan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal Belale berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman

konsep lingkungan siswa kelas V SD. Temuan ini memperkuat bukti-bukti empiris sebelumnya tentang efektivitas PjBL, E-LKPD interaktif, dan integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran. Model ini dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran IPAS yang inovatif, kontekstual, berpusat pada siswa, serta mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal dengan pemanfaatan teknologi digital dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal Belale berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep lingkungan siswa kelas V SD. Hal ini dibuktikan oleh: (1) peningkatan rata-rata nilai kelas eksperimen dari pretest 56,00 menjadi posttest 81,75 (peningkatan 25,75 poin; N-Gain=0,63; kategori sedang); (2) uji *paired t-test* menunjukkan perbedaan sangat signifikan ($t=6,18$; $d=1,38$); (3) posttest kelas eksperimen (81,75) lebih tinggi signifikan dibanding kelas kontrol (59,74) dengan uji *independent t-test* ($t=4,13$;

$d=1,33$). Dengan demikian, hipotesis penelitian diterima. Model ini lebih efektif daripada pembelajaran konvensional.

Sebagai tindak lanjut, guru disarankan menerapkan model PjBL berbasis kearifan lokal Belale dengan E-LKPD interaktif pada materi lingkungan serta memberikan pengenalan teknis Canva sebelum pembelajaran. Sekolah hendaknya menyediakan Wi-Fi stabil dan perangkat cadangan, serta mengintegrasikan nilai Belale ke dalam kurikulum muatan lokal. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan desain *true experimental*, menambah variabel seperti berpikir kritis dan kreativitas, memperluas sampel, serta mengembangkan E-LKPD *offline* untuk daerah dengan akses internet terbatas. Perbaikan model ke depan meliputi penambahan alokasi waktu menjadi 4 pertemuan, penyediaan modul *offline*, dan melibatkan orang tua melalui proyek di rumah.

DAFTAR PUSTAKA

Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

- Fahrizy, R. M., & Fathurrahman, M. (2024). Development of Interactive E-LKPD Liveworksheets Based on Differentiated Instruction in IPAS Subjects Fifth Grade. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 10(8), 1-12.
- Hidayah, I. R., Sadijah, C., & Anwar, L. (2024). *Perangkat Pembelajaran Loka-Karsa Numerasi: Model Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek dengan Konteks Kearifan Lokal*. Malang: Universitas Negeri Malang (UM Press).
- Jodhipati, M., Sayekti, I. C., & Tasmun, T. (2024). Peningkatan Hasil Belajar dan Sikap Percaya Diri Murid melalui Model PjBL pada Murid Kelas IV SD. *Fondatia: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 204-217.
- Khabib, D. R. A., & Anggoro, S. (2025). Implementation of Project-Based Learning in Increasing the Concern of Class V Students of SDN 3 Tanjung towards Environmental Damage in Science Learning. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 25, 1-10.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-Based Learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 317-334). Cambridge University Press.
- Lestari, W., & Hidayah, R. (2024). Efektivitas Model Discovery Learning Berbantuan Media Interaktif Articulate Storyline terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 5(1), 88-95.
- Rahmi, N., Atjo, S. E. P., & Raihan, S. (2025). Implementation of Project Based Learning (PjBL) Model to Improve Student Learning Outcomes in IPAS Class V. *International Journal of Educational Science and Technology*, 5(1), 1-12.
- Santosa, A. B., Nurkholifah, A., & William, N. (2025). PBL-Based E-Worksheets: Digital Education Design for Enhancing Problem-Solving Skills in Elementary School. *Proceeding of the 5th International Conference on Education and Technology (ICETECH 2024)*, 1-10.
- Sihotang, M., dkk. (2025). Contextualising IPAS learning through local wisdom: A culturally rooted PjBL model for primary education. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(4), 604-615.
- Silaban, H., Noperman, F., & Amaliyah, Y. (2025). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas V di SDN Kota Bengkulu. *JURIDIKDAS (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 8(3), 347-354.
- Suciati, dkk. (2022). *MPDR5204 – Difusi Inovasi Pendidikan* (Edisi 2). Universitas Terbuka.
- Tim Narasita Publishing. (2025). *Pengembangan Model Project Based Learning (PjBL) berbasis Etno-STEM dalam Meningkatkan Literasi dan*

- Numerasi di Sekolah Dasar.* Yogyakarta: Narasita Publishing.
- Zulfiyah, A. (2022). The Effectiveness of Project-Based Worksheets to Improve Students' Natural Science Concept Understanding in Elementary School. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(6), 1923-1930.
- Juwitasari, A. A. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Critical Thinking Skill IPAS Peserta Didik Kelas IV SD Muhammadiyah Kleco 3 Yogyakarta. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Febi, K., Kamaruddin, & Israwaty, I. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPAS Siswa Kelas IV UPTD SD Negeri 73 Parepare. Juara SD: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar.
- Hany, C. (2024). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Kahoot untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Peserta Didik di Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen di Kelas V SDN 042 Gambir). Skripsi. Bandung: FKIP UNPAS.
- Haryono, A. P. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Project Based Learning Terintegrasi Ethosains untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Laju Reaksi. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Al Akbar, A. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbantuan Google Sites Berbasis Project Based Learning untuk Memfasilitasi Literasi Sains pada Materi Gelombang Bunyi. Skripsi. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Syam, M. N. R., Bektiarso, S., & Prihandono, T. (2024). Implementasi Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal dalam Menumbuhkan Nilai Karakter Profil Pelajar Pancasila. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(2), 1-9.
- Malik, M. A. (2024). Implementasi Model Project Based Learning Berbasis Kearifan Lokal dalam Pembelajaran IPAS untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SD. Tesis. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Fitri, P. (2024). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Media Canva terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep IPAS Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. Skripsi. Bandung: FKIP UNPAS.
- Pujawati & Lestari (2024). Memaknai Kearifan Lokal dalam Kegiatan Gotong Royong untuk Membentuk Budaya Positif Siswa SD Negeri Kebaharan 1 Kota Serang. *Ideguru*, 9(1), 1-9.
- Fitri, A. N. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbantuan Canva untuk Meningkatkan Pemahaman

Literasi Siswa Kelas 6 SD
Kecamatan Kota Kabupaten
Kudus. Tesis. Kudus: Universitas
Muria Kudus.

- Sahadah, S. Z., & Yuliani, Y. (2024). Pengembangan E-LKPD Interaktif Perubahan Lingkungan Berbasis Problem Based Learning untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 13(3), 582-593.
- Nurhayati, A., Munawaroh, F., Sari, W. P., Hapsari, R., & Chumdari, C. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan LKPD Elektronik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Pancasila tentang Makna NKRI pada Siswa Kelas IV SDN Soropadan Tahun Ajaran 2023/2024. *Journal on Teacher Education*, 5(4), 1-9.
- Miranda, K. D. R., Firmansyah, A., & Putri, A. E. (2024). Pengaruh Penggunaan E-LKPD Berbasis Problem-Based-Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 1(1), 1-10.