

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA
PEMBELAJARAN GEOGRAFI MATERI LINGKUNGAN SEBAGAI HABITAT HIDUP
BERKELANJUTAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1
DRIYOREJO**

**Shierlyra Fedrani A'ineviska¹ Sukma Perdana Prasetya², Ita Mardiani Zain³, Sri
Murtini⁴**

Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Surabaya
Email : *Shierlyrafedrani.22008@mhs.unesa.ac.id, sukmaperdana@unesa.ac.id,
itamardianizain@unesa.ac.id, srimurtini@unesa.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran geografi di SMA Negeri 1 Driyorejo. Hasil ulangan harian siswa kelas XI tahun 2024 menunjukkan 62,9% siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yaitu 80. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi bahan ajar yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi lingkungan sebagai habitat hidup berkelanjutan. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI-11. Sumber data diperoleh dari hasil validasi dosen ahli dan guru mata pelajaran geografi serta hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* siswa. Instrumen penelitian berupa lembar validasi dan tes hasil belajar siswa. Teknik analisis data meliputi uji validitas, reliabilitas, normalitas, *Paired Sample T-Test* dan uji N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis PBL sangat layak digunakan dengan presentase penilaian 93,3% dari dosen ahli dan 96,6% dari guru mata pelajaran geografi. Nilai Rata-rata siswa meningkat dari 51,25 pada *Pre-Test* menjadi 82,22 pada *Post-Test* dengan selisih peningkatan 30,97. Nilai N-Gain sebesar 0,64 termasuk kategori sedang dengan tafsiran efektivitas 64,39% termasuk kategori cukup efektif. Uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan signifikan antara nilai *Pre-Test* dan nilai *Post-Test*, dengan demikian E-LKPD berbasis PBL meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran geografi.

Kata kunci: E-LKPD, *Problem Based Learning* (PBL), Hasil Belajar

ABSTRACT

This research is motivated by the low learning outcomes of students in geography subjects at SMA Negeri 1 Driyorejo. The results of the daily tests of grade XI students in 2024 showed that 62.9% of students obtained scores below the Learning Objectives Achievement Criteria (KKTP) of 80. This condition indicates the need for innovative teaching materials that can improve student learning outcomes. This study aims to determine the feasibility and effectiveness of using E-LKPD based on Problem Based Learning (PBL) on environmental material as a sustainable living habitat. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model which includes the stages of Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research subjects were grade XI-11 students. Data sources were obtained from the validation results of expert lecturers and geography subject teachers as well as the results of student Pre-Tests and Post-Tests. The research instruments were validation sheets and student learning outcome tests. Data analysis techniques included validity, reliability, normality tests, Paired Sample T-Tests and N-Gain tests. The results of the study indicate that PBL-based E-LKPD is very feasible to use with a

percentage of 93.3% assessment from expert lecturers and 96.6% from geography subject teachers. The average student score increased from 51.25 in the Pre-Test to 82.22 in the Post-Test with a difference of 30.97. The N-Gain value of 0.64 is included in the moderate category with an effectiveness interpretation of 64.39% including the fairly effective category. The Paired Sample T-Test test shows a significance value of $0.000 < 0.05$ so that there is a significant difference between the Pre-Test and Post-Test scores, thus PBL-based E-LKPD improves student learning outcomes in geography learning.

Keywords: Electronic student worksheets, *Problem Based Learning (PBL)*, *Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era abad ke-21 menuntut adanya perubahan paradigma dari pembelajaran tradisional menuju pembelajaran inovatif yang menekankan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, kolaborasi serta literasi digital. Pembelajaran yang hanya menekankan ceramah dan hafalan sudah tidak relevan dengan kebutuhan zaman, sebab hal tersebut cenderung menempatkan peserta didik sebagai penerima informasi pasif (Reflianto & Syamsuar, 2018). Secara spesifik, pada mata pelajaran geografi banyak siswa mengalami kesulitan memahami materi yang bersifat konseptual dan kontekstual. Untuk menunjang permasalahan tersebut pemanfaatan teknologi serta kepraktisan dalam pembelajaran dan penugasan menjadi penting dengan adanya inovasi bahan ajar seperti Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (E-LKPD) yang bertujuan untuk menjadi jembatan peserta didik supaya mampu melibatkan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar (Ghaisani & Setyasto, 2023).

E-LKPD merupakan lembar kerja berbasis digital yang dapat memuat teks, gambar, audio, maupun video sehingga pembelajaran lebih interaktif dibandingkan

LKPD cetak (Sriwahyuni, Risdianto, & Johan 2019). Pembelajaran melalui E-LKPD tidak hanya sekadar menjadi latihan soal maka diperkaya menggunakan pendekatan *Problem Based Learning (PBL)* dipadukan kedalamnya. *Problem Based Learning (PBL)* menekankan proses belajar yang dimulai dari permasalahan nyata, sehingga siswa terdorong untuk berpikir kritis, bekerja sama, dan mencari solusi (Barrows & Tamblyn, 1980). Keunggulan *Problem Based Learning (PBL)* yaitu mengembangkan motivasi belajar siswa, mendorong siswa aktif dalam pembelajaran, belajar menganalisis masalah, dan mendorong siswa memiliki rasa percaya diri yang tinggi (Rusmono, 2012). Integrasikan *Problem Based Learning (PBL)* dengan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* menjadikan pembelajaran geografi lebih kontekstual, interaktif, dan bermakna.

Hasil observasi di SMA Negeri 1 Driyorejo yang dilakukan peneliti pada tanggal 6 Agustus 2025 mengenai hasil belajar peserta didik diperoleh nilai rata rata peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Driyorejo yang diwajibkan mengampu mata pelajaran geografi banyak yang berada di bawah KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) yaitu 80 dari UH TP 3.1 Materi Lingkungan sebagai Habitat Hidup Berkelanjutan sebagai berikut :

Tabel 1. Data Hasil UH TP 3.1 Materi Lingkungan sebagai Habitat Hidup Berkelanjutan

Kelas XI	Tuntas	Presentase (%)	Tidak Tuntas	Presentase (%)	Rata-Rata Nilai
XI - 8	11	30,56%	25	69,44%	76
XI - 9	13	37,14%	22	62,86%	76
XI - 10	18	50%	18	50%	78

XI - 11	11	30,56%	25	69,44%	75
---------	----	--------	----	--------	----

Sumber : data primer penelitian (2025)

Data diatas menjelaskan bahwa presentase ketuntasan UH peserta didik kelas XI hanya 37,57 % dengan rincian kelas XI - 8 sebesar 30,56%, XI - 9 sebesar 37,14%, XI – 10 sebesar 50% dan XI – 11 dengan presentase 30,56%. Kondisi tersebut menunjukkan sangat rendahnya pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga menyebabkan tidak tercapainya standart ketuntasan minimum yang sudah ditentukan oleh satuan pendidikan. Hasil belajar peserta didik yang rendah tersebut disebabkan oleh kurangnya tenaga pendidik dalam memanfaatkan teknologi dan inovasi sehingga pembelajaran yang dilakukan selama ini kurang efektif. Dengan demikian salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan produk bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (E-LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses belajar mengajar.

Produk Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (E-LKPD) dalam pengaplikasiannya akan dikembangkan menggunakan platform *Liveworksheet*, yaitu aplikasi berbasis web yang memungkinkan guru mengubah lembar kerja statis menjadi lembar kerja digital interaktif. *Liveworksheet* menyediakan berbagai bentuk soal seperti isian langsung, *drag-and-drop*, pilihan ganda, menjodohkan, bahkan mendukung integrasi audio-visual (Widiyani & Pramudiani, 2021). Pemanfaatannya mempermudah guru dalam merancang media pembelajaran tanpa memerlukan keahlian teknologi yang kompleks, menyediakan evaluasi otomatis, dan dapat diterapkan baik dalam pembelajaran tatap muka maupun jarak jauh. Manfaat bagi siswa, diantaranya memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, dapat diakses kapanpun, memberikan umpan balik cepat, serta meningkatkan motivasi belajar (Amalia & Lestyanto, 2021; Miqro' & Baiq, 2021). Kelemahannya terletak pada ketergantungan pada jaringan internet dan perangkat digital, serta

kemampuan guru yang belum merata dalam merancang LKPD digital. Materi yang dikaji adalah lingkungan sebagai habitat hidup berkelanjutan dikarenakan materi ini didasarkan pada urgensinya dalam membekali siswa dengan kesadaran ekologis. UNESCO (2017) merekomendasikan bahwa pendidikan keberlanjutan harus menjadi kompetensi inti abad ke-21. Pembelajaran ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep keberlanjutan, tetapi juga dilatih untuk peduli dan mampu mencari solusi terhadap masalah lingkungan nyata seperti pencemaraan, deforestasi, maupun perubahan iklim (Tilbury, 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Purborini *et al.* (2025), diketahui bahwa penelitian tersebut relevan dengan topik pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran geografi SMA. Namun, penelitian tersebut masih berfokus pada tahap pengembangan media tanpa menguji efektivitas empiris terhadap hasil belajar kognitif serta materi yang dikembangkan berbeda dengan penelitian ini. Penelitian ini menggunakan materi lingkungan sebagai habitat hidup berkelanjutan serta mengembangkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang bertujuan mendorong siswa agar mampu memecahkan permasalahan lingkungan yang ada disekitarnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) artinya dalam penelitian ini peneliti akan melaksanakan penelitian dan pengembangan. Metode *Research and Development* (R&D) merupakan suatu metode penelitian yang digunakan dan dimanfaatkan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, setelah itu akan diuji keefektifaannya dalam suatu kegiatan pembelajaran (Sugiyono dalam Faudah, 2021:43). Penelitian pengembangan ini akan menghasilkan suatu produk bahan

ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Lingkungan sebagai Habitat Hidup Berkelanjutan.

Penelitian ini menggunakan model ADDIE karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu dengan mengembangkan sebuah produk media pembelajaran. Model ADDIE memiliki 5 tahapan yakni *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Tujuan peneliti menggunakan model ini yaitu karena prosedur tahapan kegiatan produk pengembangan berupa media pembelajaran elektronik yaitu E-LKPD yang membutuhkan prosedur pengembangan yang bersifat deskriptif dan sistematis (Teguh et al., dalam Faudah 2021 :43). Model ADDIE adalah suatu pendekatan dalam pengembangan bahan ajar yang mencakup serangkaian tahapan kegiatan yang sistematis untuk menyelesaikan proses belajar yang menekankan pada sumber belajar yang relevan dengan kebutuhan dan sifat karakter siswa (Widyastuti & Susiana, dalam Fadhila et al., 2021:3). Metode penentuan area penelitian dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2019:131) Teknik *purposive sampling* digunakan apabila peneliti memiliki pertimbangan tertentu dalam memilih sampel yang dinilai paling sesuai dengan tujuan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Driyorejo, yang beralamatkan di Jl Raya Tenaru, Desa Tenaru, Kecamatan Driyorejo, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Objek dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Driyorejo tahun pelajaran 2025/2026 yang wajib mengikuti mata pelajaran geografi yaitu kelas XI-8, XI-9, XI-10, XI-11. Subjek dalam penelitian ini yaitu kelas XI-11 dengan jumlah 36 peserta didik. Kelas tersebut di pilih dan dijadikan sebagai kelas eksperimen, dimana pembelajaran dilaksanakan menggunakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian dilaksanakan selama empat kali pertemuan tatap muka efektif

pada tanggal 7 - 21 November 2025, semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahap pertama yakni observasi. Observasi merupakan tahapan pertama pada tahap analisis yang penting dilakukan dengan tujuan untuk pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap masalah atau gejala yang terlihat pada subjek penelitian, selain itu tahap ini juga dimanfaatkan untuk menentukan kebutuhan serta mengumpulkan informasi sehingga akan berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Tahap kedua dilakukan validasi produk E-LKPD oleh kedua validator ahli yakni validator ahli materi dan media, serta validator dari guru mata pelajaran geografi. Tahap ketiga, mengetahui efektivitas peserta didik setelah mengaplikasikan E-LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti. Nilai hasil belajar yang diperoleh oleh peserta didik berperan penting untuk mengetahui keberhasilan belajar setelah menerima perlakuan dengan mengaplikasikan E-LKPD yang telah dikembangkan peneliti. Adapun data hasil belajar peserta didik yang telah disusun oleh peneliti melalui butir soal sebanyak 20.

Analisis data dalam suatu penelitian merupakan kebutuhan yang sangat penting digunakan sebagai tolak ukur kelayakan dan efektivitas dalam pembelajaran yang telah menerapkan bahan ajar berupa E-LKPD. Data validasi dianalisis menggunakan ketentuan skor 1 – 4 yang kemudian di jumlahkan untuk mendapatkan nilai rata-rata dan di sajikan dalam bentuk persentase dengan menggunakan skala *likert* yang ditetapkan dengan kriteria sebagai berikut 0-20% sangat tidak layak, 21-40% tidak layak, 41-60% cukup layak, 61-80% layak, dan 81-100% sangat layak. Respon siswa setelah mengaplikasikan media E-LKPD tidak diukur secara kuantitatif menggunakan angket, namun dapat dilihat secara tidak langsung melalui proses implementasi pembelajaran yaitu keaktifan siswa selama penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) serta peningkatan hasil belajar yang

signifikan antara *Pre-Test* dan *Post-Test*. Data hasil belajar merupakan acuan yang sangat penting dalam mengetahui keberhasilan belajar peserta didik setelah menerima perlakuan pembelajaran berupa produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu E-LKPD. Data hasil belajar dianalisis untuk mengetahui peningkatan dan selisih rata-rata nilai yang diperoleh peserta didik sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Data hasil belajar tersebut juga diukur menggunakan Uji Normalitas, Uji Hipotesis berupa *Paired Sample T-Test* serta Uji N-Gain. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak, sedangkan Uji Hipotesis berupa *Paired Sample T-Test* digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan, dan Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan.

HASIL PENELITIAN

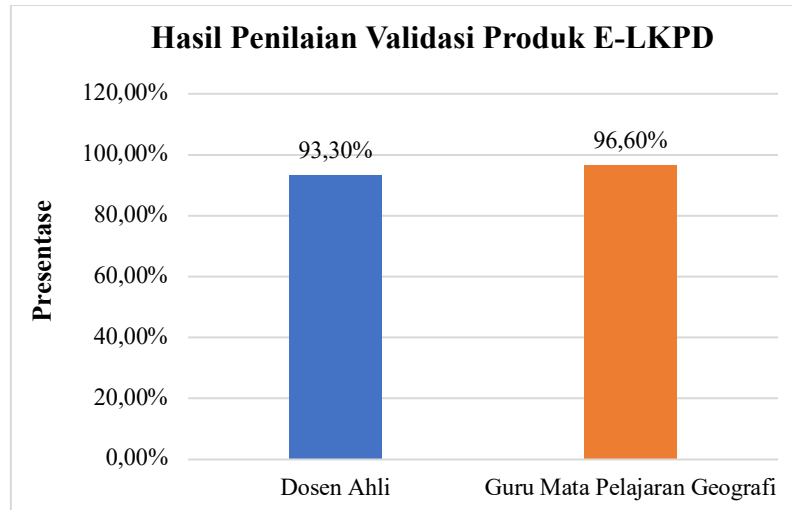
Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji keefektifan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan aplikasi *Liveworksheet* guna mempermudah peserta didik dalam mengakses perangkat, meningkatkan daya tarik pembelajaran serta berkontribusi dalam meningkatkan hasil belajar. Metode pengembangan yang digunakan yaitu R&D (*Research and Development*) dengan didukung dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation and*

Evaluation). Setelah melalui tahap pengembangan, produk selanjutnya di ujikan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keefektifannya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian di sajikan dalam 2 bagian utama, yaitu hasil kelayakan dan hasil keefektifan produk E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

1. Kelayakan Media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL)

E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) di kembangkan menggunakan model ADDIE yang meliputi *Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*. Pada tahap *analyze* kebutuhan di identifikasi melalui observasi hasil belajar peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Driyorejo yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum memperoleh nilai KKTP yang di tentukan khususnya pada materi lingkungan sebagai habitat hidup berkelanjutan. Pada tahap *design*, struktur E-LKPD di rancang sesuai sintaks *Problem Based Learning* (PBL), kemudian pada tahap *development* produk dikembangkan dengan menggunakan platform *Liveworksheet* yang mencakup fitur interaktif seperti pilihan ganda, isian singkat, dan *drag-and-drop*. Produk yang telah di kembangkan di validasi oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran geografi sebelum di implementasikan di kelas.

Hasil validasi dari kedua validator ahli di nyatakan dalam grafik pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hasil Penilaian Validasi Produk E-LKPD (Sumber : Pengolahan Data, 2025)

Hasil Validasi menunjukkan bahwa E-LKPD yang di kembangkan memperoleh nilai presentase kelayakan sebesar 93,3% dari dosen ahli dan 96,6% dari guru mata pelajaran geografi. Berdasarkan kriteria interpretasi persentase validasi, kedua hasil tersebut berada dalam kategori sangat layak. Penilaian tersebut mencakup aspek kelayakan isi/materi, bahasa, tampilan, dan penyajian. Aspek isi di nilai sudah sesuai dengan standart pencapaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, aspek Bahasa komunikatif dan mudah di pahami, aspek tampilan memuat visual yang menarik dan seimbang, serta pada aspek penyajian telah mengintegrasikan tahapan *Problem Based Learning* (PBL) secara sistematis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh Noviana, Utami, dan Widodo (2024), penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengembangan E-LKPD dapat di lihat tingkat kevalidan dalam 4 aspek yakni : aspek isi, aspek bahasa, aspek tampilan, dan aspek penyajian.

Selain validasi produk, instrumen tes hasil belajar yang di gunakan untuk mengukur efektivitas E-LKPD juga diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas di gunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya butir-butir soal tes. Uji validitas tes hasil belajar terdiri dari 2 bagian yaitu uji validitas isi dan uji validitas empiris. Berdasarkan hasil uji validitas isi pada instrumen tes hasil belajar menurut validator ahli menunjukkan bahwa secara substansi isi soal sudah akurat dan layak di gunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Namun, validator ahli memberikan saran perbaikan pada aspek penyajian, terutama berkaitan dengan penggunaan gambar pada beberapa butir soal yang perlu di perjelas agar informasi yang di sampaikan mudah di pahami oleh peserta didik. Saran tersebut di gunakan di jadikan landasan untuk memperbaiki instrumen sebelum di gunakan dalam penelitian. Sementara uji validitas empiris menggunakan korelasi *Product Moment Pearson* dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Validitas Instrumen

Kriteria	No. Butir Soal	Jumlah	Presentase
Valid	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25	20	80%
Tidak Valid	4, 9, 13, 18, 19	5	20%
Jumlah		25	100%

Hasil analisis uji validitas di atas menunjukkan bahwa dari 25 butir soal yang di uji cobakan di peroleh 20 butir soal dengan presentase 80% dinyatakan valid dan 5 butir soal dengan presentase 20% di nyatakan tidak valid. Berdasarkan interpretasi nilai korelasi, butir soal dengan nilai antara 0,80 – 1,00 termasuk dalam kategori sangat tinggi, 0,60 – 0,79 tinggi, 0,40 – 0,59 sedang, 0,20 – 0,39 rendah, dan < 0,20 sangat rendah. Dengan demikian sebagian besar butir soal pada instrumen ini memiliki tingkat interpretasi validitas sangat tinggi hingga tinggi, sedangkan

beberapa butir soal yang bernilai sangat rendah di nyatakan tidak valid. Butir-butir soal yang valid selanjutnya di gunakan sebagai instrumen penelitian, kemudian butir butir soal yang tidak valid tidak di gunakan karena tidak memenuhi kriteria validitas yang di tetapkan.

Uji reabilitas tes hasil belajar di gunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi dan keajegan instrumen dalam mengukur kemampuan kognitif siswa. Pengujian reabilitas di lakukan dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach* dengan bantuan program SPSS.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.760	26

Hasil uji reliabilitas di atas di peroleh nilai *Alpha Cronbach* sebesar 0,760 dengan jumlah butir soal sebanyak 26 soal. Nilai tersebut lebih besar dari batas minimal reabilitas yaitu $\alpha > 0,6$, sehingga instrumen tes hasil belajar di nyatakan realibel serta memiliki tingkat konsistensi dan keajegan yang baik dan layak di gunakan sebagai penelitian dan dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Dengan demikian, baik produk E-LKPD maupun instrumen penilaian yang di gunakan dalam penelitian ini telah memenuhi standart kelayakan untuk di implementasikan dalam proses belajar.

2. Efektivitas Media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar

Kegiatan pembelajaran geografi menggunakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam materi lingkungan sebagai habitat hidup berkelanjutan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut di buktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar sebelum di beri perlakuan dan sesudah di

beri perlakuan berupa E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Efektivitas penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) di analisis melalui perbandingan hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* siswa kelas XI-11. *Pre-Test* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan awal siswa pada mata pelajaran geografi materi lingkungan sebagai habitat hidup berkelanjutan sebelum memulai proses pembelajaran dengan menggunakan media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Setelah itu *Post-Test* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui atau mengukur kemampuan akhir siswa pada mata pelajaran geografi materi lingkungan sebagai habitat hidup berkelanjutan sesudah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Setelah di ketahui hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* pada siswa dari kelas eksperimen, maka selanjutnya akan di lakukan analisis kategori pengetahuan guna mengetahui hasil akhir siswa dapat di lihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kategori Nilai Kemampuan

Rentang Nilai	Kategori
85,00 – 100	Sangat Baik
70,00 – 84,99	Baik
55,00 – 69,99	Cukup

40,00 – 54,90	Rendah
0,00 – 39,99	Sangat Rendah

Sumber : Yuni Kartika, 2018

Analisis statistik deskriptif hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* kelas XI-11 SMA Negeri

1 Driyorejo di sajikan dala tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. Data Statistik Pre-Test dan Post Test

No.	Nilai	N	Mean	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
1	<i>Pre-Test</i>	36	51,25	30	70
2	<i>Post-Test</i>	36	82,22	60	100

Kategori nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas XI-11 dapat di lihat pada tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5. Deskripsi Kategori Nilai Pre-Test dan Post-Test Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Geografi Materi Lingkungan sebagai Habitat Hidup Berkelanjutan

Rentang Nilai	Kategori	<i>Pre-Test</i>		<i>Post-Test</i>	
		f	%	f	%
85,00 – 100	Sangat Baik	0	0%	18	50%
70,00 – 84,99	Baik	2	5,56%	15	41,67%
55,00 – 69,00	Cukup	15	41,67%	3	8,33%
40,00 – 54,99	Rendah	15	41,67%	0	0%
0,00 – 39,99	Sangat Rendah	4	11,11%	0	0%
Jumlah		36	100%	36	100%

Sumber : Peneliti, 2025

Berdasarkan tabel 5 di atas, dapat di ketahui bahwa hasil *Pre-Test* dari 36 siswa, tidak terdapat siswa yang tuntas, 4 siswa tergolong dalam kategori sangat rendah dengan presentase 11,11%, 15 siswa tergolong dalam kategori rendah dengan presentase 41,67%, 15 siswa tergolong dalam kategori cukup dengan presentase 41,67%, 2 siswa tergolong dalam kategori baik dengan presentase 5,56%. Sedangkan hasil *Post-Test* pada kelas eksperimen dari 36 siswa, terdapat 23 siswa yang tuntas, 18 siswa tergolong kategori sangat baik dengan presentase 50%, 15 siswa tergolong dalam kategori baik dengan presentase 41,67% dan 3 siswa tergolong dalam kategori cukup dengan presentase 8,33%.

Setelah di lakukan analisis data hasil belajar, maka langkah selanjutnya yaitu menguji normalitas data agar mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan metode *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50 orang. Data yang di gunakan dalam menguji normalitas adalah nilai *Pre-Test* dan nilai *Post-Test*. Kriteria yang di gunakan untuk menentukan hasil dalam uji normalitas adalah jika nilai signifikansi (sig) lebih besar dari 0,05 (sig > 0,05), maka data dapat di anggap berdistribusi normal dan jika nilai signifikansi (sig) kurang dari 0,05 (sig < 0,05), maka data di anggap tidak berdistribusi normal. Berikut adalah hasil perhitungan uji normalitas pada kelas XI-11 dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality				
	Nilai	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Hasil	<i>Pre-Test</i>	0,986	36	0,368
	<i>Post-Test</i>	0,963	36	0,270

Berdasarkan tabel dari perhitungan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan bantuan SPSS tersebut di peroleh nilai signifikan (Sig.) pada data *Pre-Test* sebesar 0,368 dan *Post-Test* sebesar 0,270 kedua nilai Sig. lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), maka dapat di simpulkan bahwa data *Pre-Test* dan *Post-Test* berdistribusi normal. Dengan demikian data tersebut memenuhi kriteria dan syarat untuk di lakukan uji statistik parametrik. setelah dilakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk, selajutnya data di analisis menggunakan uji parametrik *Paired Sample T-Test*. Uji *Paired Sample T-Test* di gunakan untuk mengetahui perbedaan

hasil belajar siswa sebelum di beri perlakuan seperti *Pre-Test* dan sesudah di beri perlakuan seperti *Post-Test* pada kelompok yang sama. Kriteria yang digunakan dalam uji ini adalah jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, maka hipotesis nol (H_0) di tolak, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan, dan sebaliknya jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq$ 0,05, maka hipotesis nol (H_0) di terima, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Berikut hasil perhitungan menggunakan uji hipotesis *Paired Sample T-Test* seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis *Paired Sample T-Test*

Paired Samples Test										
		Paired Differences								
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
					Lower	Upper				
Pair 1	Pre-Test Post-Test	0,675	10.745	1.791	-34.608	-27.337	-17.295	35	.000	

Berdasarkan hasil perhitungan tabel di atas, di peroleh nilai Sig. (2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$, yang artinya H_0 di tolak dan H_1 di terima. Nilai t_{hitung} sebesar -17.295 dengan df sebesar 35 serta selisih rata-rata sebesar -30.972, nilai tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar setelah di berikan perlakuan. Dengan demikian dapat di simpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *Pre-Test* dan nilai *Post-Test*, sehingga perlakuan yang di berikan memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Selanjutnya yaitu mengukur uji efektivitas menggunakan N-Gain Score bertujuan untuk mengetahui seberapa besar keefektifan dari perlakuan yang di berikan, cara untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum di

beri perlakuan dan sesudah di beri perlakuan. Uji tingkat efektivitas menggunakan uji N-Gain dengan kriteria dan tafsiran sebagai berikut, kriteria N-Gain yaitu jika Nilai $g > 0,7$ maka termasuk dalam kategori tinggi, jika nilai N-Gain $0,3 < g < 0,7$ termasuk dalam kriteria sedang, jika nilai N-Gain $g < 0,3$ maka termasuk dalam kategori rendah, sedangkan tafsiran efektivitas N-Gain yaitu jika presentase N-Gain < 40 maka tafsiran tersebut tidak efektif, jika presentase N-Gain 40 – 55 maka tafsiran tersebut kurang efektif, jika presentase N-Gain 56 – 75 maka tafsiran tersebut cukup efektif dan yang terakhir jika presentase N-Gain > 76 maka taksiran tersebut di nyatakan efektif. Berikut adalah hasil perhitungan uji tingkat efektivitas menggunakan uji N-Gain dapat di lihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji N-Gain

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	36	.14	01.00	.6439	.21094
Ngain_Prentase	36	14.29	100.00.00	643.875	2.109.353
Valid N (listwise)	36				

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, di peroleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,64 yang berarti rata-rata nilai tersebut termasuk dalam nilai N-Gain $0,3 < g < 0,7$ yang artinya nilai tersebut masuk dalam kategori sedang, sedangkan tafsiran nilai N-Gain dalam presentase tersebut menghasilkan nilai sebesar 64,39 yang berarti nilai tersebut termasuk dalam nilai presentase N-Gain 56 - 75 maka tafsiran tersebut di nyatakan cukup efektif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan yang telah di berikan mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara efektif.

PEMBAHASAN

Pengembangan dan penelitian media E-LKPD dengan menggunakan aplikasi *Liveworksheet* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) mampu memberikan kontribusi positif dalam proses pembelajaran. Media ini di rancang dengan melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar melalui tahapan *Problem Based Learning* (PBL). Penyajian masalah yang kontekstual dan aktivitas yang terstruktur, peserta didik terdorong untuk berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan geografi yang di sajikan dalam materi Lingkungan sebagai Habitat Hidup Berkelanjutan. Penggunaan E-LKPD juga membantu siswa dalam memahami konsep secara lebih mudah karena materi yang di sajikan secara menarik dan interaktif, selain itu penggunaan E-LKPD juga praktis cukup dengan mengakses *link* atau *website*. Pengembangan E-LKPD di lakukan dengan uji validasi oleh dosen ahli dan guru geografi terkait kelayakan media sebelum di uji cobakan kepada siswa dalam proses kegiatan belajar. Berdasarkan

rumusan masalah yang di susun di awal, berikut pembahasan penelitian dalam menjawab rumusan masalah.

1. Kelayakan Media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL)

Kelayakan media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang di kembangkan dalam penelitian ini di analisis berdasarkan hasil validasi ahli yang terdapat 4 aspek penilaian yaitu aspek isi, bahasa, tampilan, dan penyajian. Ke empat aspek tersebut adalah suatu komponen yang utama dalam penilaian kualitas media pembelajaran. Menurut Arsyad dalam Dimyanti & Mudjiono (2013) media pembelajaran yang baik harus memenuhi unsur seperti unsur kelayakan materi, kebahasaan, tampilan visual, dan sistematika penyajian.

a) Aspek Isi

Penilaian pada aspek isi, media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memiliki 4 indikator penilaian di antaranya kesesuaian materi dalam E-LKPD dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Capaian Pembelajaran (CP), Kesesuaian materi E-LKPD terhadap kemampuan siswa dalam berpikir kritis, kesesuaian materi dalam E-LKPD dengan perkembangan ilmu pengetahuan, serta keterkinian materi dalam E-LKPD. Berdasarkan hasil penilaian dari 2 validator, kelayakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada aspek isi memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,75, nilai tersebut termasuk dalam kategori layak karena berada pada rentang $3 < 3,75 < 4$, sehingga materi yang di sajikan dalam E-LKPD tidak hanya di nilai sesuai dengan CP dan TP, tetapi juga mampu melibatkan siswa dalam berpikir

kritis melalui penyajian masalah kontekstual. Hasil yang diperoleh mengindikasikan bahwa materi yang diberikan telah sesuai dengan prinsip pembelajaran berbasis masalah yang menekankan pada penyajian situasi nyata sebagai pemicu berpikir kritis siswa, hal tersebut sesuai dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan terbentuk melalui partisipasi aktif siswa dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan karakteristik *Problem Based Learning* (PBL) yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah, sehingga mampu membangun pemahaman siswa serta sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001) dan Bloom (1956) yang menekankan bahwa proses pembelajaran perlu dirancang untuk meningkatkan kemampuan kognitif yang lebih tinggi, seperti analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah.

b) Aspek Bahasa

Penilaian pada aspek bahasa, media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memiliki 5 indikator penilaian di antaranya, kesesuaian kalimat dengan kaidah Bahasa Indonesia, kesesuaian penggunaan tanda baca dalam E-LKPD, kesederhanaan struktur kalimat, kemampuan E-LKPD dalam mendorong siswa untuk berpikir kritis, serta kemultitafsiran kalimat dalam E-LKPD. Berdasarkan hasil penilaian dari 2 validator kelayakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada aspek bahasa memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,7, nilai tersebut termasuk dalam kategori layak karena berada pada rentang $3 < 3,7 < 4$, sehingga bahasa yang digunakan dalam E-LKPD dinilai jelas, komunikatif, dan sesuai guna mendukung proses kegiatan belajar. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan kaidah mendukung pemahaman siswa terhadap masalah yang dihadapi. Bahasa yang jelas dalam *Problem Based Learning* (PBL) memiliki peranan krusial agar siswa dapat mengartikan masalah dengan tepat sebelum memulai penyelidikan.

c) Aspek Tampilan

Penilaian pada aspek tampilan, media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memiliki 3 indikator penilaian di

antaranya, daya tarik tampilan E-LKPD, kesesuaian huruf yang digunakan dalam E-LKPD, keseimbangan posisi tata letak dalam E-LKPD. Berdasarkan hasil penilaian dari 2 validator kelayakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada aspek tampilan memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,8, nilai tersebut termasuk dalam kategori layak karena berada pada rentang $3 < 3,8 < 4$, sehingga tampilan E-LKPD dinilai menarik dan interaktif dalam proses kegiatan belajar. Tampilan yang menarik dan sistematis dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Dalam metode pembelajaran berbasis masalah, visual yang sesuai bisa memperkuat konteks dari masalah tersebut, sehingga siswa dapat lebih mudah menangkap situasi yang sedang dianalisis.

d) Aspek Penyajian

Penilaian pada aspek penyajian, media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memiliki 3 indikator penilaian di antaranya kemudahan Langkah-langkah kegiatan dalam E-LKPD, penyajian E-LKPD yang disertai objek langsung, penempatan siswa dalam E-LKPD sebagai subjek belajar. Berdasarkan hasil penilaian dari 2 validator kelayakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada aspek penyajian memperoleh nilai rata-rata sebesar 4, nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat layak karena berada pada rentang nilai tertinggi, sehingga penyajian E-LKPD dinilai sangat sistematis, mudah dipahami, dan mendukung keterlibatan aktif siswa dalam proses kegiatan belajar. Penyajian langkah-langkah kegiatan yang terstruktur dengan baik menunjukkan integrasi sintaks *Problem Based Learning* (PBL), mulai dari orientasi masalah sampai tahap evaluasi. Struktur tersebut mendukung pembelajaran yang berfokus pada siswa dan sesuai dengan karakteristik *Problem Based Learning* (PBL) yang dikemukakan oleh Barrows dan Tamblyn.

Kelayakan media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memperoleh nilai sebesar 56 dari validator 1 dan nilai 58 dari validator 2 dengan nilai keseluruhan sebesar 60 dari skor maksimal instrument. Nilai tersebut berasal dari hasil

penjumlahan skor seluruh indikator penilaian pada instrumen validasi E-LKPD yang meliputi aspek isi, bahasa, tampilan, dan penyajian. Hal ini sejalan dengan pendapat Barrows dan Tamblyn yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah harus di sajikan secara komunikatif, kontekstual, dan menarik agar mampu mendorong keterlibatan kognitif siswa dalam kegiatan belajar. Skor tersebut kemudian di gunakan untuk menghitung presentase kelayakan dengan membandingkannya dengan skor maksimal instrumen. Berdasarkan perolehan hasil validasi oleh validator 1 memperoleh nilai presentase sebesar 93,3%, dan validator 2 memperoleh nilai presentase sebesar 96,6%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh Noviana, Utami, dan Widodo (2024), penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengembangan E-LKPD dapat di lihat tingkat kevalidan dalam 4 aspek yakni : aspek isi, aspek bahasa, aspek tampilan, dan aspek penyajian. Berdasarkan kedua penilaian validator tersebut dapat di simpulkan bahwa produk yang di kembangkan berupa E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memperoleh kriteria “sangat layak dan dapat di gunakan” pada pembelajaran geografi materi Lingkungan sebagai Habitat Hidup Berkelanjutan. Hasil evaluasi kelayakan E-LKPD menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) juga sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan di peroleh secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar yang berarti. Dalam metode pembelajaran konstruktivistik, siswa tidak hanya menyerap informasi secara pasif, melainkan terlibat langsung dalam usaha menemukan dan membangun pemahaman mereka sendiri. Pandangan ini sejalan dengan teori Piaget dan Vygotsky yang menekankan pentingnya aktivitas kognitif serta interaksi sosial dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang di

jelaskan oleh Barrows dan Tamblyn menyatakan bahwa proses belajar sebaiknya di mulai dengan penyajian masalah kontekstual yang memotivasi siswa untuk melakukan penyelidikan, diskusi, dan pemecahan masalah secara individu maupun kelompok. Karakteristik utama *Problem Based Learning* (PBL) terdiri dari : (1) penyajian masalah nyata sebagai pemicu proses belajar, (2) fokus pembelajaran pada siswa, (3) kerja sama dalam kelompok, (4) peran guru sebagai fasilitator. Berdasarkan hasil penyajian dan isi, E-LKPD yang di kembangkan telah mengintegrasikan sintaks *Problem Based Learning* (PBL) dengan cara yang terstruktur, yaitu di mulai dengan orientasi terhadap masalah, pengorganisasian siswa dalam belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan serta mempresentasikan hasil karya, serta melakukan analisis dan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah. Intregasi sintaks tersebut tercermin dalam tahapan kegiatan pada E-LKPD yang di susun secara berurutan dan mendorong partisipasi aktif siswa, oleh karena itu kelayakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini tidak hanya di tentukan oleh skor validasi yang tinggi, tetapi juga di karenakan keselarasan dengan teori konstruktivisme dan ciri-ciri pembelajaran yang berorientasi pada masalah. Hal ini menandakan bahwa produk yang di kembangkan telah memenuhi prinsip-prinsip pedagogis yang mendukung pengalaman belajar yang bermakna serta pengembangan kemampuan berpikir kritis pada siswa, meskipun demikian selama tahap validasi, masih ada beberapa saran perbaikan dari validator untuk meningkatkan dan menyempurnakan kualitas produk sebelum di terapkan secara menyeluruh kepada siswa. Dengan catatan tersebut, terdapat revisi pada kelayakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Berikut catatan revisi dari kedua validator:

Tabel 9. Catatan Revisi Validator

Validator 1

Perhatikan SPOK dalam kalimat, gunakan huruf yang standar. E-LKPD dapat di gunakan dengan revisi pada aspek tampilan dengan menambahkan gambar fenomena bencana terkini.

Validator 2

E-LKPD di harapkan mendorong murid bisa berpikir lebih kritis, menggunakan Bahasa Indonesia sesuai kaidah. E-LKPD sudah sangat memadai, tingkatkan terus untuk pemahaman murid terhadap materi.

Sumber : Peneliti, 2025

Perbaikan saran dan masukan yang telah di tulis oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran geografi terhadap E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) di sesuaikan dengan masukan tersebut. Perbaikan tersebut di lakukan guna menciptakan produk yang layak di uji cobakan kepada siswa, sehingga media tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga layak secara pedagogis untuk meningkatkan kualitas proses belajar.

2. Efektivitas Media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar

Kegiatan pembelajaran geografi menggunakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam materi lingkungan sebagai habitat hidup berkelanjutan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut di buktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar sebelum di beri perlakuan dan sesudah di beri perlakuan berupa E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Hasil perolehan nilai rata-rata *Pre-Test* sebesar 51,25 meningkat menjadi 82,22 pada *Post-Test* setelah mengikuti pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

Hasil *Pre-Test* siswa menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa masih relative rendah, keseluruhan mendapatkan nilai < 80 dengan skor terendah yakni 30 dan sebagian besar berada di bawah KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran), kondisi tersebut di pengaruhi oleh pembelajaran yang masih minim memanfaatkan media interaktif dan

belum sepenuhnya melibatkan siswa secara aktif. Pengembangan produk berupa E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) di nyatakan layak di gunakan karena media tersebut terbukti meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil perolehan *Post-Test* keseluruhan siswa mendapatkan nilai > 80 dan terdapat 12 siswa yang memperoleh nilai < 80. Hasil perolehan nilai tersebut memberikan peningkatan rata-rata sebesar 30,97 pada hasil belajar siswa.

Hasil perhitungan N-Gain di peroleh skor sebesar 0,64 dengan kategori sedang, sedangkan berdasarkan tafsiran presentase N-Gain mendapatkan skor sebesar 64,39% yang artinya E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran geografi materi lingkungan sebagai habitat hidup berkelanjutan. Berdasarkan perhitungan uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$, yang berarti nilai tersebut terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*.

Peningkatan hasil belajar yang di tunjukkan melalui uji *Paired Sample T-Test* dan N-Gain dapat di simpulkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) mampu membantu siswa dalam membangun pemahaman melalui pemecahan masalah nyata. Peningkatan hasil belajar tidak lepas dari implementasi sintaks *Problem Based Learning* (PBL) yang di gunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap orientasi

masalah, guru memberikan masalah kontekstual terkait lingkungan sebagai habitat hidup berkelanjutan, yang memotivasi siswa untuk mendekteksi masalah berdasarkan pengalaman awal mereka. Tahap ini berfungsi untuk mengaktifkan pengetahuan awal siswa, sesuai dngan teori konstruktivisme yang menjelaskan bahwa pembelajaran di mulai dari skema awal yang di miliki oleh peserta didik. Pada tahap mengorganisasikan siswa untuk proses pembelajaran, siswa di kelompokkan dan di berikan E-LKPD yang berbasis *Problem Based Learning* (PBL) sebagai acuan untuk kegiatan yang di lakukan. Melalui diskusi kelompok, siswa mulai merumuskan masalah dan mencari solusi. Proses ini sejalan dengan pendapat Vygotsky bahwa interaksi sosial dalam proses belajar dapat memperdalam pemahaman melalui kolaborasi dan dukungan. Selanjutnya, pada tahap membimbing penyelidikan secara individu maupun dalam kelompok, siswa mengumpulkan data dari berbagai sumber dan secara aktif berpartisipasi dalam mengerjakan E-LKPD. Aktivitas ini menunjukkan prinsip konstruktivisme menurut Piaget yang menyatakan bahwa pengetahuan terbangun melalui proses asimilasi dan akomodasi terhadap pengalaman baru. Siswa tidak hanya sekedar menerima informasi, melainkan juga membangun pemahaman mereka sendiri melalui proses berpikir kritis. Pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Tahap ini melatih keterampilan komunikasi serta menguatkan pemahaman konsep melalui refleksi bersama. Tahap terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masala yang membantu siswa untuk memperbaiki kesalahan pemahaman dan memperdalam konsep yang telah di pelajari. Peningkatan nilai Post-Test dan Pre-Test dan skor N-Gain dalam kategori sedang tidak hanya di sebabkan oleh penggunaan media E-LKPD, tetapi juga di sebabkan oleh penerapan sintaks *Problem Based Learning* (PBL) yang menyediakan peluang bagi siswa untuk terlibat dalam proses belajar yang aktif, kolaboratif, dan bermakna. Hal ini sejalan dengan teori

konstruktivisme yang mengatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan aktivitas pemecahan masalah akan menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah di lakukan oleh Hapsari & Prasetyaningtyas (2023) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, dan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar karena pembelajaran di rancang melalui masalah nyata yang mendorong siswa aktif, dan reflektif dalam memahami materi. Berdasarkan uraian perolehan hasil belajar dapat di simpulkan bahwa siswa menunjukkan tingkat keaktifan dan antusiasme yang tinggi dengan perasaan senang tanpa adanya paksaan. Menurut Jayawardana dalam Faidah et al., (2023 : 195), menjelaskan bahwa kondisi belajar yang menyenangkan dan tidak menimbulkan kejenuhan akan berdampak pada hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian "Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Pembelajaran Geografi Materi Lingkungan sebagai Habitat Hidup Berkelanjutan terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Driyorejo", maka peneliti memberikan kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Hasil validasi menunjukkan bahwa persentase kelayakan sebesar 93,3% dari dosen ahli dan 96,6% dari guru mata pelajaran geografi, mengindikasikan bahwa produk berupa E-LKPD memenuhi aspek isi, bahasa, tampilan, dan penyajian setelah revisi berdasarkan saran dari validator.
- 2) Efektivitas media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memiliki peningkatan dalam hasil belajar siswa yang di tunjukkan melalui kenaikan rata-rata nilai 51,25 pada *Pre-Test* menjadi 82,22 pada *Post-Test*, dengan selisih sebesar 30,97. Hasil perhitungan N-Gain sebesar 0,64 berada pada kategori sedang sedangkan tafsiran nilai N-gain dalam presentase sebesar 64,39, tafsiran tersebut berada

pada kategori cukup efektif. Uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara nilai *Pre-Test* dan nilai *Post-Test*. Peningkatan hasil belajar siswa tidak terlepas dari penerapan lima sintaks *Problem Based Learning* (PBL), yaitu orientasi masalah, pengorganisasian siswa, penyelidikan, penyajian hasil, dan evaluasi. Melalui tahapan tersebut, siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan pemecahan masalah sehingga mampu membangun pemahaman yang lebih bermakna. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran geografi khususnya materi lingkungan sebagai habitat hidup berkelanjutan.

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) diharapkan dapat menjadi referensi bagi sekolah dan guru dalam menciptakan pengalaman belajar digital yang kreatif dan berfokus pada peningkatan pencapaian belajar. Guru disarankan untuk mengimplementasikan sintaks *Problem Based Learning* (PBL) secara sistematis agar proses belajar dapat berlangsung dengan maksimal dan dapat meningkatkan partisipasi aktif serta kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa juga diharapkan untuk menggunakan media pembelajaran digital secara optimal dan cermat untuk mendukung proses belajar. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan materi yang lebih luas disertai dengan desain dan fitur yang lebih inovatif sesuai dengan perkembangan teknologi pembelajaran.

REFERENSI

- Amalia, D., & Lestyanto, D. (2021). Penerapan Model PBL Berbasis Konstruktivisme untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 7(2), 45–56.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jip/article/view/45678>
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*. Springer Publishing Company.
- Dimiyati, & Mudjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta.
- Fadhilah, R., & Ma'arif, S. (2021). Pendidikan Lingkungan Berbasis Keberlanjutan dalam Pembelajaran Geografi di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan Berkelanjutan*, 22(1), 45–56.
<https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2231584>
- Faudah, L. F. (2021). Pengembangan Lkpd Elektronik (E-LKPD) berbasis Problem Based Learning (PBL) Bermuatan Etnosains pada Materi. *Skripsi*, 6.
- Ghaisani, N. R. (2023). The development of Liveworksheets-based electronic student worksheets (E-LKPD) to improve science learning outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 6147–6156.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.4571>
- Hapsari, A. I., & Prasetyaningtyas, D. F. (2023). E-LKPD Berbasis Problem Based Learning pada Hasil Belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6, 481–493.
- Miqro', F. I., & Baiq, N. H. Z. (2021). Efektivitas LKPD elektronik sebagai media pembelajaran pada masa Covid-19. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1).
- Noviana, V. I., Utami, S. W., & Widodo, S. B. (2024). Pengembangan E-LKPD Liveworksheet Berbasis Problem Based Learning pada Materi Perairan Darat. *Journal of Education Research*, VOL.5 NO 3.
- Purborini, A., Astutik, S., & Susiati, A. (2025). Pengembangan E-LKPD bermuatan Problem Based Learning berbasis website Liveworksheets pada pembelajaran Geografi SMA.

- Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Geografi.*
- Reflianto, R., & Syamsuar, S. (2018). Pendidikan dan tantangan pembelajaran berbasis teknologi informasi di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2).
- Rusmono. (2012). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan bahan ajar elektronik menggunakan Flip PDF Professional. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 145–152.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tilbury, D. (2011). *Education for Sustainable Development: An Expert Review of Processes and Learning*. UNESCO.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives* (UNESCO (ed.)).
- Widiyani, R., & Pramudiani, P. (2021). Kelayakan LKPD berbasis liveworksheet untuk evaluasi pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1).