



## Pengembangan E-LKPD *Liveworksheet* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA Negeri 1 Suwawa

*(Development of E-LKPD Liveworksheet to Improve Learning Outcomes on Environmental Change Material for Class X of SMA Negeri 1 Suwawa)*

Rindiyani Tumaili, Ilyas H. Husain\*, Syam S. Kumaji, Frida Maryati Yusuf, Zuliyanto Zakaria

Program Studi S-1 Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

Jl. Prof. Dr. Ing. B.J Habibie, Moutong, Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo 96119

\*Corresponding Author. [ilyas.husain@ung.ac.id](mailto:ilyas.husain@ung.ac.id)

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 02 – 04 – 2025 Diterima: 24 – 06 – 2025 Dipublikasikan: 28 – 06 – 2025	<p><i>This study aims to determine the Development of E-LKPD Based on Liveworksheet to Improve Student Learning Outcomes on Environmental Change Material. The method used in this study is Research and Development (R&amp;D) with the model used is the ADDIE model with a trial on students in class X-C of SMA Negeri 1 Suwawa. The results of this study indicate that (1) Media validation test based on percentage obtained a value of 95% (very valid), and material validation test based on percentage obtained a value of 94% (very valid). (2) Practicality Test consists of Teacher Response and Student Response. Teacher response test based on percentage obtained a value of 95% (Very Practical), and for student response test based on percentage obtained a value of 85% (Very Practical). (3) Learning outcome test obtained from the results of student learning tests through Pre-Test and Post-Test, based on the N-Gain scale obtained a value of 0.68 (moderate) validation percentage 68% (Effective). Based on the research results, it can be concluded that the Liveworksheet-Based E-LKPD to Improve Student Learning Outcomes on Environmental Change Material that was developed has met the valid and practical criteria so that it can or is feasible to be used.</i></p> <p><b>Key words:</b> <i>Development, Liveworksheet Based E-LKPD, Environmental Change, Learning Outcomes</i></p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis Liveworksheet serta mengetahui validitas, kepraktisan, dan hasil belajar peserta didik pada materi Perubahan Lingkungan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah <i>Research and Development</i> (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang mencakup lima tahap: <i>Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation</i> . Uji coba produk dilakukan pada 32 peserta didik di kelas X-C SMA Negeri 1 Suwawa, dengan melibatkan pula satu orang guru mata pelajaran biologi sebagai responden uji kepraktisan. Hasil

pada penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Uji validasi media berdasarkan presentase memperoleh nilai sebesar 95% (sangat valid), dan uji validasi materi berdasarkan presentase memperoleh nilai sebesar 94% (sangat valid). (2) Uji Kepraktisan terdiri dari Respon Guru dan Respon Peserta Didik. Uji Respon guru berdasarkan presentase memperoleh nilai sebesar 95% (Sangat Praktis), dan untuk Uji respon peserta didik berdasarkan presentase memperoleh nilai sebesar 85% (Sangat Praktis). (3) Uji hasil belajar diperoleh dari hasil tes belajar peserta didik melalui *Pre-Test* dan *Post-Test*, berdasarkan skala N-Gain memperoleh nilai 0,68 (sedang) presentase validasi 68% (Efektif). Penelitian ini menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *Liveworksheet* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Validitas tinggi menunjukkan bahwa konten dan media yang dikembangkan sesuai dengan standar pembelajaran. Kepraktisan yang tinggi dari guru dan peserta didik menunjukkan bahwa media ini mudah digunakan dan membantu dalam proses pembelajaran. Peningkatan hasil belajar yang tergolong sedang menunjukkan bahwa penggunaan media ini mampu memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep peserta didik. Meskipun demikian, ke depan media ini dapat terus disempurnakan agar mampu menghasilkan peningkatan yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Perubahan Lingkungan yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan praktis sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah.

**Kata kunci:** Pengembangan, E-LKPD Berbasis *Liveworksheet*, Perubahan Lingkungan, Hasil Belajar



This Biodik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## PENDAHULUAN

Teknologi merupakan suatu hasil dari perkembangan ilmu pengetahuan, yang terjadi di dunia Pendidikan sebagai sarana guna mendukung proses pembelajaran. Teknologi tersebut juga mempermudah manusia untuk menghasilkan suatu karya inovasi baru yang dapat mempermudah keseharian hidup manusia dan meringankan sebuah pekerjaan yang sangat menghabiskan energi. Namun, teknologi masih kurang digunakan dalam proses pembelajaran di satuan pendidikan disebabkan oleh kurangnya media/alat yang mendukung kemampuan pendidik dalam menggunakan teknologi yang masih belum memadai (Maritsa *et al.*, 2021).

Bahan ajar yang baik mampu menyajikan materi pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum, mengikuti perkembangan teknologi serta dapat menjembatani proses pembelajaran agar kompetensi yang telah ditetapkan tercapai. Bahan ajar harus mencakup visi dan misi konteks yang relevan agar menjadi bahan ajar yang efektif. Bahan ajar yang efektif dan efisien harus juga memiliki kemampuan dalam memperkuat pemahaman peserta didik (Mujib, *et al.*, 2020). Untuk memperkuat pemahaman peserta didik terhadap bahan ajar, diperlukan adanya upaya untuk menjadikan bahan ajar

yang menarik. Bahan ajar yang dapat digunakan salah satunya yaitu lembar kerja peserta didik (LKPD) (Laili, 2019).

LKPD merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis untuk membuat peserta didik dapat mempelajari materi secara mandiri. Hal ini membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam memecahkan masalah melalui kegiatan berdiskusi secara berkelompok untuk menjawab permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. LKPD ini juga berfungsi sebagai paduan belajar peserta didik dan juga memudahkan peserta didik dan guru melakukan kegiatan belajar mengajar. LKPD dapat didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa gambar-gambar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Harfian & Fadillah, 2022).

Hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 1 Suwawa yakni yang menjadi permasalahan yaitu guru masih kurang maksimal dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis digital dan minat belajar peserta didik kurang baik. Selain itu, hasil analisis kuisioner oleh peserta didik menunjukkan 80% dari 32 peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran biologi mengalami kesulitan dalam memahami materi, khususnya pada materi perubahan lingkungan, dan kecenderungan siswa dalam menggunakan bahan ajar yang monoton yaitu hanya berpusat pada buku paket dan LKPD cetak yang berisi materi dan latihan-latihan soal saja karena tidak ada variasi dalam jenis tugas yang diberikan sehingga peserta didik bosan dan kurang motivasi. Peserta didik menyelesaikan tugas hanya karena kewajiban, bukan karena minta. Selain itu E-LKPD sendiri belum pernah digunakan sebagai bahan ajar. Sehingga, di butuhkan pengembangan E-LKPD sebagai bahan ajar yang inovatif dan menarik.

E-LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang diakses dengan menggunakan android, komputer atau perangkat lainnya. E-LKPD dapat disisipkan gambar, *link website* maupun video pembelajaran sesuai dengan konten materi agar peserta didik lebih memahami konsep yang diajarkan sehingga proses pembelajaran berjalan secara efektif dan interaktif. E-LKPD memudahkan guru maupun peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran (Cholifah & Novita, 2022). Tuntutan pada kurikulum merdeka, guru tidak hanya mengembangkan bahan ajar tetapi juga menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Pemanfaatan E-LKPD berpotensi mengurangi keterbatasan ruang dan waktu serta memungkinkan peserta didik belajar dan berinteraksi dengan lebih efektif (Suryaningsih & Nurlita, 2021). Selain itu guru dapat memilih E-LKPD sebagai alternatif alat pembelajaran karena tidak perlu menggunakan kertas, dan dapat mengatasi kebosanan peserta didik berkat pertanyaan beragam. E-LKPD dapat menggugah minat peserta didik dengan unsur-unsur seperti animasi, gambar, dan video (Widiyanti, 2021).

E-LKPD ini diakses dari salah satu web yang bisa dimanfaatkan untuk menciptakan perangkat pembelajaran, yaitu *liveworksheet*. *Liveworksheet* adalah layanan Pendidikan berbasis web yang memungkinkan pembuatan dan penggunaan LKPD online yang interaktif (Fauzi *et al.*, 2021). *Liveworksheet* dapat menjadi sarana yang inovatif dan interaktif karena mampu menyajikan video dan gambar, sehingga materi pembelajaran terasa lebih nyata dan mudah dipahami. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan E-LKPD yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Tujuan penerapan metode ini yaitu mengembangkan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi perubahan lingkungan. Pengembangan E-LKPD ini menggunakan model pengembangan *ADDIE* yang meliputi lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evalution*. Lokasi Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Suwawa, tepatnya di kelas X-C, yang beralamat di Jl. Pasar minggu Kec. Suwawa., Kabupaten Bone Bolango., Provinsi Gorontalo. Subjek penelitian berjumlah 32 peserta didik kelas -C sebagai kelas uji coba. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi: 1) Data kualitatif, berupa sara, tanggapan, dan penilaian dari validator (ahli media dan ahli materi), 2) Data kuantitatif, berupa skor validasi, skor kepraktisan, dan hasil belajar peserta didik (*pre-test* dan *post-test*). Pengambilan data sebagai berikut: observasi, angket/kuisisioner, dan tes (*Pre-test* dan *Post-test*).

Teknik analisis data dalam penelitian ini terbagi menjadi analisis validasi, analisis kepraktisan dan analisis hasil belajar peserta didik.

### 1. Analisis Validasi E-LKPD

Analisis yang dilakukan oleh validator bersifat deskriptif, mencakup kritik, saran, dan tanggapan terhadap produk. Penilaian dari ahli media dan ahli materi menggunakan skala *Likert* dengan rentang skor 1 hingga 4, berdasarkan pedoman penilaian yang telah ditetapkan pada Tabel 1.

**Tabel 1 Penskoran Penilaian Validasi**

Kriteria Nilai	Keterangan
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

Sumber : (Sugiono, 2020)

### 2. Analisis Kepraktisan E-LKPD

Analisis kepraktisan E-LKPD dilakukan melalui angket respon dari guru dan peserta didik, yang diisi setelah pelaksanaan uji coba terbatas.

#### a. Analisis Angket Respon Guru dan Peserta Didik

Analisis respon peserta didik dilakukan pada uji coba kelompok kecil yang melibatkan 32 peserta didik kelas X-C di SMA Negeri 1 Suwawa, Kabupaten Bone Bolango. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui pendapat peserta didik mengenai E-LKPD pada materi perubahan lingkungan serta mengevaluasi tanggapan guru terhadap E-LKPD yang telah dikembangkan. Skor dari peserta didik selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{TS}{Smax} \times 100$$

(Sugiyono, 2016)

Persentase hasil perhitungan dari angket respon guru dan peserta didik pada uji coba kelompok kecil kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria berdasarkan Tabel 2.

**Tabel 2 Kriteria Kepraktisan**

Tingkat Presentase	Kriteria Validitas
75,01% - 100,00%	Sangat Praktis
50,01% - 75,00%	Praktis
25,01% - 50,00%	KurangPraktis
< 25,00%	Tidak Praktis

(Sugiyono, 2016)

#### b. Analisis Hasil Belajar Peserta Didik

Alat ini digunakan untuk mengukur hasil belajar yang diperoleh melalui E-LKPD berbasis Liveworksheet. Rumus Normalized Gain (*N-Gain*) yang dipakai menurut pada Mustofa (2021) adalah sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Prettest}}{\text{Skor Maksimal Ideal} - \text{Skor Prettest}}$$

Uji *N-gain* dilakukan dengan cara menghitung selisih antara skor *post-test* dan *pre-test*, dan kemudian menggunakan tabel kategori *Normalized Gains* untuk menginterpretasikan hasilnya. Tabel kategori *Normalized Gains* ini berdasarkan Tabel 3.

**Tabel 3 Kriteria *N-Gain***

Skor <i>N-Gain</i>	Tingkat Kepraktisan
0,70 < <i>N-Gain</i>	Tinggi
0,30 < <i>N-Gain</i> < 0,70	Sedang
<i>N-Gain</i> < 30	Rendah

(Mustofa, 2021)

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

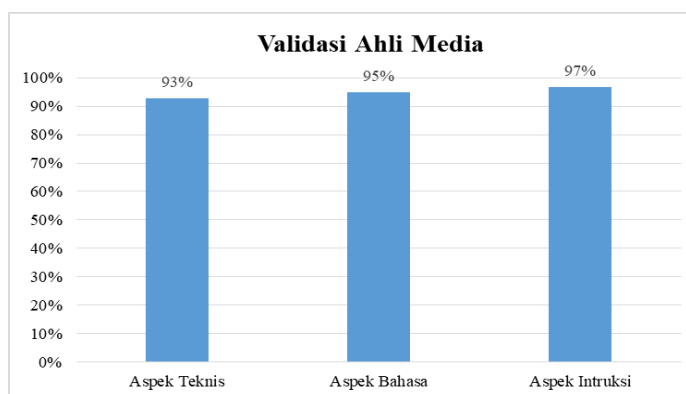
Penelitian pengembangan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* telah berhasil dilaksanakan yang difokuskan pada tiga aspek sesuai dengan dengan tujuan penelitian, yaitu validitas, kepraktisan, dan hasil belajar peserta didik. Tahap pengembangan diawali dengan membuat LKPD Digital yang terdiri dari 15 halaman, dimulai dari cover hingga evaluasi pengalaman belajar. Rancangan dibuat menggunakan aplikasi canva, E-LKPD yang dikembangkan memuat sampul, identitas kelompok, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, gambar, video pembelajaran dan quiz.

## 1. Validasi

Validasi ahli media dan materi. Setelah membuat rancangan E-LKPD tahapan selanjutnya adalah melakukan validasi dengan meminta penilaian dari para ahli yaitu ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan serta saran untuk perbaikan. Validasi dilakukan oleh 2 orang validator yang keduanya merupakan dosen jurusan Biologi, Fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam, Universitas Negeri Gorontalo.

### a. Hasil Validasi Ahli Media

Data kevalidan produk E-LKPD yang dikembangkan, diperoleh berdasarkan hasil penelitian validator yang merupakan ahli bidangnya. Hasil validator rata-rata mengatakan setuju dengan desain yang digunakan dalam media pada lembar validasi yang dinilai oleh validator ahli media terdiri dari beberapa variable validitas yang meliputi aspek teknis, aspek bahasa, dan aspek intruksi. Hasil validasi penilaian ahli media secara keseluruhan berdasarkan Gambar 1.

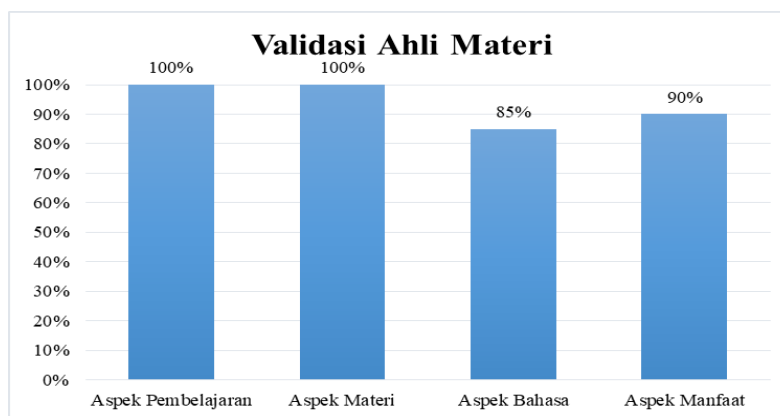


Gambar 1 Penilaian Validasi Ahli Media

Berdasarkan uji validasi oleh dosen biologi, maka diperoleh nilai pada aspek teknis 93% (sangat valid), pada aspek bahasa adalah 95% (sangat valid), pada aspek intruksi 97% (sangat valid), sehingga rata-rata keseluruhan pada validasi media diperoleh nilai sebesar 95% (sangat valid). Hasil penilaian ini membuktikan bahwa E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* yang dikembangkan telah valid dan layak digunakan setelah revisi.

### b. Hasil Validasi Materi

Uji validasi juga dilakukan pada materi, dengan tujuan untuk meninjau kualitas materi dalam bentuk E-LKPD. Beberapa aspek yang dinilai adalah aspek pembelajaran, materi, dan manfaat. Hasil validasi penilaian ahli materi secara keseluruhan berdasarkan Gambar 2.



Gambar 2 Penilaian Validasi Ahli Materi

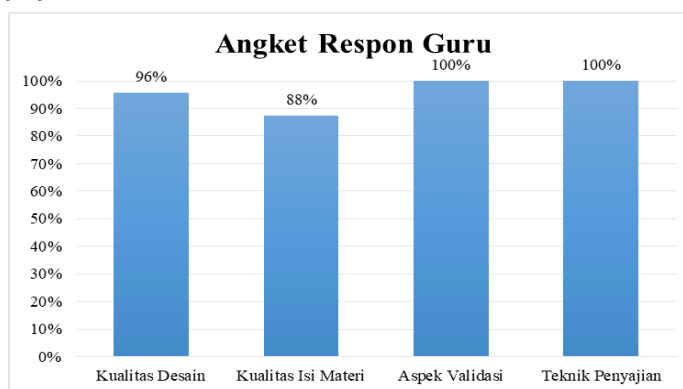
Berdasarkan nilai yang diperoleh dari validator, maka diperoleh nilai pada aspek pembelajaran 100% (sangat valid), pada aspek materi 100% (sangat valid), pada aspek bahasa 85% (valid), dan aspek manfaat 90% (sangat valid) sehingga rata-rata keseluruhan pada validasi materi 94% (sangat valid) sesuai kriteria yang sudah ditetapkan dalam validasi. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* yang dikembangkan telah valid dan layak digunakan pada proses pembelajaran.

## 2. Analisis Kepraktisan

Setelah produk dinyatakan layak dan valid oleh validator ahli media dan ahli materi, tahap selanjutnya adalah uji coba produk yang bertujuan untuk mengetahui respon subjek penelitian terhadap produk yang telah dikembangkan.

### a. Hasil Analisis Respon Guru

Kepraktisan E-LKPD diuji cobakan kepada guru mata pelajaran biologi yang mengajar kelas X-C di SMA Negeri 1 Suwawa Kab. Bone Bolango bertujuan untuk mengetahui respon guru terhadap E-LKPD yang dikembangkan. Hasil respon guru secara keseluruhan berdasarkan Gambar 3.



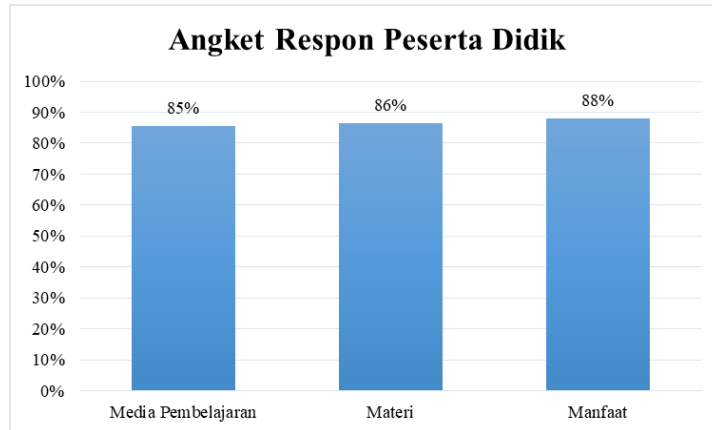
Gambar 3 Penilaian Respon Guru

Berdasarkan hasil analisis kepraktisan respon guru diatas terkait E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* materi perubahan lingkungan memperoleh nilai pada kualitas desain 96% (sangat praktis), pada kualitas isi materi 88% (sangat praktis), pada aspek validasi 100% (sangat praktis), dan teknik penyajian 100% (sangat praktis) sehingga rata-rata

keseluruhan pada validasi materi 96% (sangat praktis). Hasil penilaian ini dapat disimpulkan bahwa E-LKPD ini hanya tidak hanya mudah digunakan oleh guru, tetapi juga efektif dalam membantu guru menyampaikan materi secara lebih interaktif dan menarik.

#### b. Hasil Analisis Peserta Didik

Setelah produk diuji coba pada guru mata pelajaran biologi selanjutnya akan diuji cobakan kelompok kecil pada peserta didik kelas X-C di SMA Negeri 1 Suwawa, Kab. Bone Bolango. Hasil respon peserta didik kelas X-C berdasarkan Gambar 4.



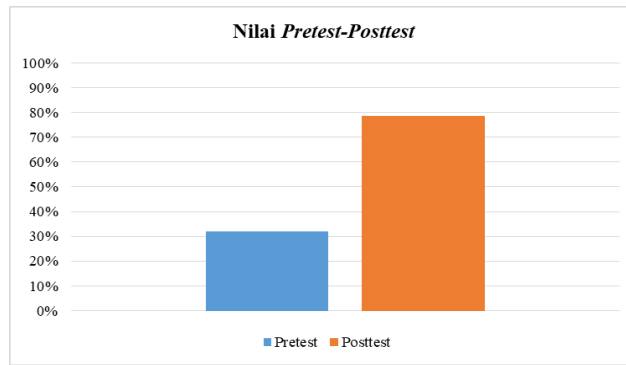
Gambar 4 Penilaian Respon Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis respon peserta didik terkait E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* materi perubahan lingkungan memperoleh nilai pada Media pembelajaran 85% (sangat praktis), pada materi 86% (sangat praktis), dan pada manfaat 88% (sangat praktis), sehingga diperoleh rata-rata respon peserta didik dari seluruh aspek yang diamati sebesar 87% (sangat praktis). Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD tersebut diterima dengan sangat baik oleh peserta didik, materi yang disajikan mudah dipahami, menarik, dan efektif dalam membantu peserta didik memahami materi perubahan lingkungan.

### 3. Hasil Analisis Belajar Peserta Didik

#### a. Hasil Penilaian Uji Coba *Pretest-Posttest*

Hasil belajar menggunakan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* materi peribahan lingkungan yang dikembangkan dapat dilihat dari nilai yang diperoleh peserta didik dengan mengisi lembar *pretest* sebelum menggunakan E-LKPD dan *posttest* sesudah menggunakan E-LKPD. Hasil analisis peningkatan hasil belajar dari peserta didik berdasarkan Gambar 5.



Gambar 5 Nilai *Pretest-Posttest*

Hasil evaluasi terlihat nilai *pretest* dan *posttest* pada uji kelompok kecil kelas X-C dimana nilai *pretest* peserta didik memperoleh nilai terendah adalah 10 dan yang tertinggi adalah 50, namun pada nilai *posttest* lebih dari 50% tuntas memperoleh nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 90.

### b. Hasil Analisis N-Gain

Hasil analisis N-Gain dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Perhitungan N-Gain**

Responden	Rata-rata		N-Gain	N-Gain	Kriteria
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Score	Score(%)	
32	31,9	78,8	0,68	68%	Cukup Efektif

Berdasarkan Tabel 4 hasil perhitungan nilai *pretest* dan *posttest* pada uji coba dikelas X-C terdapat peningkatan hasil belajar, dilihat dari nilai rata-rata *pretest* sebelum menggunakan E-LKPD dengan nilai rata-rata 31,9 sedangkan nilai *posttest* setelah menggunakan E-LKPD memperoleh nilai rata-rata 78,8 kemudian untuk melihat peningkatan dari hasil belajar peserta didik menggunakan E-LKPD dapat dilihat pada skor perolehan N-Gain dengan nilai yang diperoleh 0,68 serta nilai N-Gain skor 68% menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik kategori efektif.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian uji coba lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) Berbasis *Liveworksheet* pada materi perubahan lingkungan yang dilaksanakan pada SMA Negeri 1 Suwawa, Kab. Bone Bolango kelas X-C dengan 32 peserta didik yang pembahasan ini difokuskan pada tiga aspek sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu validitas, keparaktisan dan hasil belajar peserta didik dari E-LKPD.

Tahap validasi bertujuan untuk menghasilkan elektronik LKPD yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran. Uji validasi atau uji kelayakan produk dilakukan dua orang yaitu 2 dosen Jurusan Biologi, Fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam, Universitas Negeri Gorontalo. Ada tiga aspek yang dinilai oleh ahli media yakni aspek teknis, aspek bahasa dan

aspek intruksi, hasil validasi ahli media menunjukkan nilai rata-rata 95% dengan kriteria sangat valid. Sedangkan aspek yang dinilai ahli materi meliputi aspek pembelajaran, aspek materi, aspek bahasa dan aspek manfaat. Hasil validasi materi memberikan penilaian terhadap LKPD elektronik berbasis *liveworksheet* dengan hasil rata-rata presentase 94% dengan kriteria sangat valid. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurina (2019); Hidayati *et al.* (2020) yang menyatakan penelitian Lembar Kerja Peserta Didik dinyatakan sudah layak digunakan melalui validasi tim ahli dengan kriteria minimal valid.

Penilaian kepraktisan produk dalam penelitian ini dilakukan melalui angket respon guru serta respon peserta didik. Ahli praktis guru memberikan penilaian terhadap LKPD elektronik berbasis *liveworksheet* dengan rata-rata presentasi adalah 95% yang masuk dalam kriteria sangat praktis. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) yang telah dikembangkan ini tergolong “sangat praktis”, dan dianggap layak untuk diuji cobakan. Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa LKPD elektronik yang dibuat berbasis *liveworksheet* tergolong sangat praktis. Penilaian dilihat dari indikator pada aspek desain, isi materi, validasi dan penyajian. Hasil ini menunjukkan bahwa guru tidak mengalami kesulitan atau hambatan dalam menggunakan LKPD tersebut. Dalam hal tampilan dan fungsionalitas media, LKPD elektronik berbasis *liveworksheet* yang dikembangkan terlihat menarik dan sesuai dengan materi pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh penyusunannya yang sederhana dan lengkap dengan petunjuk yang jelas. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurafrani & Mulyawati (2023), bahwa pengembangan berbasis *liveworksheet* menunjukkan produk yang mereka kembangkan dinilai sangat sesuai dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran biologi. Penggunaan LKPD elektronik tidak memerlukan waktu dan upaya yang banyak, guru hanya meminta peserta didik untuk mengakses tautan yang diberikan guna menggunakan LKPD elektronik. Guru kemudian dapat mengawasi aktivitas belajar peserta didik dengan melihat pada laman *liveworksheet* sebagai teacher. Secara fungsional, LKPD elektronik memberikan dukungan bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Selain itu, dalam penyajian kontennya, LKPD elektronik didesain sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Ilustrasi gambar yang ditampilkan memiliki kemampuan untuk menarik minat peserta didik karena relevan dengan pengalaman sehari-hari mereka. (Rahmi & Samsudin, 2020). Hal ini bertujuan agar proses pembelajaran tidak memberikan beban berlebih kepada peserta didik, yang dapat menyebabkan mereka enggan menggunakan LKPD elektronik. Oleh karena itu, LKPD berbasis *liveworksheet* yang telah dikembangkan dapat digunakan karena memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi.

Menurut Kumalasari (2018), media yang praktis dapat menciptakan suasana baru, memberikan motivasi belajar peserta didik, menyediakan pengetahuan yang lebih mendalam, dan mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi. Ini menunjukkan bahwa penggunaan media pendukung pembelajaran yang praktis dapat membawa dampak positif bagi pengguna. Setelah melewati proses validasi, dan revisi, produk berupa LKPD elektronik berbasis *liveworksheet* yang telah dikembangkan diuji cobakan pada kelompok kecil.

Setelah menjalani uji coba, peserta didik diminta untuk mengisi angket respon yang telah disiapkan. Ini sesuai dengan pandangan Irsalina & Dwiningsih (2018) bahwa nilai praktikalitas diperoleh melalui respons peserta didik ketika kegiatan uji coba terbatas dilakukan. Rata-rata

persentase dari tanggapan angket peserta didik secara total mencapai 87%, dikategorikan sebagai sangat praktis.

Setelah melaksanakan tahapan kepraktisan, langkah berikutnya adalah melakukan penilaian terhadap hasil belajar. Hasil belajar peserta didik dari pemberian tes dengan menggunakan soal *pree-test* dan *post-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan yaitu pada uji *pree-test* ketuntasan belum tercapai dan pada uji *post-test* ketuntasan belajar tercapai. Selanjutnya hasil belajar peserta didik dianalisis menggunakan nilai *N-Gain*. Nilai *N-Gain* memperoleh skor rata-rata 0.68 atau 68% dengan kriteria sedang. Hal sejalan dengan pendapat Nianti *et al* (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *liveworksheets* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan memberikan dampak positif dan ditandai dengan meningkatnya nilai *post-test* serta dapat meningkatkan pemahaman peserta didik pada konsep yang dipelajari.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji coba terbatas tentang Pengembangan E-Modul berbasis *liveworksheet* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi perubahan lingkungan dengan model pengembangan *ADDIE*, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi ahli media memperoleh nilai rata-rata 95%, dan hasil validasi ahli materi memperoleh nilai rata-rata 94%, sehingga secara keseluruhan hasil validasi E-LKPD yang dikembangkan telah mencapai kriteria valid. Hasil uji kepraktisan E-LKPD memperoleh rata-rata respon guru sebesar 96% dan hasil respon peserta didik sebesar 86% yang termasuk dalam kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD tergolong praktis dan dapat digunakan. Hasil belajar peserta didik di hitung dari nilai *pretest* pada uji coba terbatas dikelas X-C terdapat nilai rata-rata sebelum menggunakan E-LKPD adalah 31,9, sedangkan nilai *posttest* setelah menggunakan E-LKPD memperoleh nilai rata-rata 78,8 kemudian untuk melihat peningkatan dari hasil belajar peserta didik menggunakan E-LKPD dapat dilihat pada skor perolehan *N-Gain* dengan nilai yang diperoleh 0,68 serta nilai *N-Gain scor* 68% yang menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik dengan kategori efektif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih banyak atas bantuan yang diberikan oleh kepala sekolah, guru, dan peserta didik kelas X-C di SMA Negeri 1 Suwawa, Kabupaten Bone Bolango dalam memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

## RUJUKAN

- Cholifah, S. N., & Novita, D. (2022). Pengembangan E-LKPD Guided Inquiry Liveworksheet untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Submateri Faktor Laju Reaksi. *Chemistry Education Practice*, 5 (1), 23-34. <https://doi.org/10.29303/cep.v5i.3280>
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., Indraswati, D., & Sobri, M. (2021). Penggunaan Situs Liveworksheet untuk Mengembangkan LKPD Interaktif di Sekolah Dasar. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 233-234.

- Harfian, B. A. A., & Fadillah, E. N. (2022). Pengembangan LKPD Biologi Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis *Problem Based Learning* untuk Peserta Didik SMA Kleas X. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 2(1), 21322. <https://doi.org/https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/417>
- Hidayati, H., Zaini, M., & Kaspul. (2020). Effectiveness of Worksheets of Biology Students of High School Based on Critical Thinking Skills in Virus Concept. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 2(1), 41-46.
- Irsalina, A., & Dwiningsih, K. (2018). Analisis kepraktisan pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berorientasi blended learning pada materi asam basa. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 3(3), 171-182.
- Kumalasari, Maharani Putri. (2018). Kepraktisan Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, 2(1), 1-11
- Laili, R. N. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Manusia*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Mujib, A., Sari, D. P., & Rahmawati, L. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik*. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 12(1), 45–52.
- Mustofa, HM. Jaziri, E. Muawanah, E. Setyowati, dan A. Wijayanto. (2021). Strategi pembelajaran scaffolding dalam bentuk kemandirian belajar siswa. *Jurnal Al Fatih*. Vol. 1 (1), 42-52.
- Nianti, R. E., Haryanti, S., Herdini. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Connecting,
- Nurafriani, R. R., & Mulyawati, Y. (2023). PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS LIVEWORKSHEET PADA TEMA 1 SUBTEMA 1 PEMBELAJARAN 3. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(1), 404-414.
- Nurina, R. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Biologi SMA Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Konsep Virus. Skripsi Banjarmasin: Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Lambung Mangkurat. Organizing, Reflecting, Extending Berbantuan Liveworkseets Pada Pokok Bahasan Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*. From <https://ejournal.unri.ac.id/index.php/JPKUR>
- Rahmi, M. N., & Samsudi, M. A. (2020). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi sesuai dengan karakteristik gaya belajar. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 355-363.
- Sugiyono, (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung:PT Alfabet.

- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik (E- LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, 2(7), 1257.
- Widiyanti, Anita. (2021). "Pengembangan Bahan Ajar E-LKPD Menggunakan Liveworksheet pada Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar". *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, Volume 4, Nomor 3, Maret 2021, hlm. 13-26. Tersedia pada <https://eprints.umm.ac.id/id/eprint/73949>
- Yazid, Khairul. (2016). Validitas Buku Saku Materi Ekologi Untuk Siswa Kelas X SMA. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.