



Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Pembuatan Ekstrak Daun Jati Sebagai Indikator Alami Asam Basa

Raine Ramdhanya Mukhtar¹, Hairida², Eny Enawaty³, Masriani, Erlina

¹ Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Tanjungpura

Jl. Hadari Nawawi, Pontianak Indonesia

* Rainemukhtar@student.untan.ac.id

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan respon guru terhadap pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kearifan lokal pada pemanfaatan daun jati sebagai indikator alami asam basa. Metode penelitian ini adalah *Research and development* (R & D) atau metode pengembangan dengan model penelitian ADDIE yang terdiri dari *analyse* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan) dan *evaluation* (evaluasi). Subjek penelitian ini adalah LKPD yang divalidasi oleh 2 orang ahli pada bidang materi dan kegrafikan serta kebahasaan. Penelitian ini juga untuk mengetahui respon 5 orang guru kimia dari kabupaten Alor, Nusa Tenggara Timur dan kota Singkawang, Kalimantan Barat dengan menggunakan instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi dan angket respon guru dengan teknik pengumpulan data komunikasi tidak langsung. Hasil pengolahan data menunjukkan produk LKPD berbasis kearifan lokal memiliki tingkat validitas sebesar 83,12% dan hasil uji respon pendidik sebesar 97,5% dengan masing-masing kategori sangat layak.

Keywords: LKPD; kearifan lokal; Indikator alami; asam basa

Mukhtar R. R., Hairida., Enawaty, Eni., Masriani., Erlina. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Pembuatan Ekstrak Daun Jati Sebagai Indikator Alami Asam Basa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*



<https://doi.org/10.33394/hjkk.xxxxx.xxxx>

This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](#).



PENDAHULUAN

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum dengan sistem pembelajaran intrakurikuler yang beragam dengan konten pembelajaran yang optimal sehingga peserta didik memiliki waktu yang cukup agar mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Pada kurikulum ini guru memiliki keluasaan untuk memilih perangkat pembelajaran sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar serta minat bakat peserta didik. (Kemendikbudristek, 2022).

Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila merupakan tahapan koorikuler pada kurikulum merdeka yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi ilmu pengetahuan, mengembangkan keterampilan, serta menguatkan pengembangan enam dimensi profil pelajar Pancasila, mempelajari secara mendalam tema-tema atau isu penting misalnya gaya hidup berkelanjutan, toleransi, kesehatan mental, budaya, wirausaha, teknologi, dan kehidupan berdemokrasi. Profil pelajar Pancasila terdiri dari 6 dimensi, meliputi : 1) Ketuhanan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia. 2) Mandiri, 3) Bergotong-royong, 4) Berkebhinekaan global, 5) Bernalar kritis, dan 6) Kreatif. Artinya dalam pengimplementasian Kurikulum Merdeka, satuan pendidikan dapat menambahkan muatan lokal sebagai kearifan daerah yang fleksibel baik sebagai mata pelajaran sendiri, terintegrasi dalam materi

pembelajaran maupun melalui proyek penguatan profil pelajar Pancasila serta perkembangannya. (Rizky Satria et al., 2022)

Nusa Tenggara Timur selain merupakan provinsi yang terkenal memiliki keindahan alam yang memukau juga memiliki berbagai macam kearifan lokal. Kain tenun merupakan salah satu peninggalan warisan budaya tak benda di Nusa Tenggara Timur yang persebarannya meliputi daratan Flores, Sumba, Rote, Sabu, Timor bahkan pulau Alor. Pembuatan kain tenun Alor dilakukan dengan cara menenun yaitu memasukan benang pakan secara horizontal pada benang-benang lungsin yang telah diikat lalu dicelupkan ke dalam bahan pewarna alami. Pewarna alami diperoleh dari akar-akar pohon, kulit kayu, maupun dedaunan. (Disparalor, 2019).

Kearifan lokal adalah ide-ide, kebiasaan, pengetahuan dasar, budaya ataupun aturan tak tertulis dalam lingkungan geografis suatu masyarakat lokal tertentu untuk mempertahankan keseimbangan alam. Penggunaan kearifan lokal dalam sistem pembelajaran masih jarang dilakukan. Kearifan lokal dalam masyarakat perlu dijaga sebagai warisan kepada generasi selanjutnya salah satunya dengan mengintegrasikan ke dalam proses pembelajaran di sekolah. (Hairida & Setyaningrum, 2020)

Sistem pembelajaran membutuhkan media. Media pembelajaran berfungsi memberikan pemahaman kepada peserta didik, meningkatkan motivasi, efektifitas, serta efisiensi dalam pembelajaran melalui pendekatan ilmiah. Analisis pemanfaatan kearifan lokal sebagai wujud Pengimplementasian Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dapat dituangkan melalui pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai salah satu contoh media pembelajaran yang variatif. LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran. (Hairida & Setyaningrum, 2020). LKPD adalah salah satu bahan ajar yang dicetak berbentuk lembaran-lembaran dengan berisikan materi, rangkuman maupun petunjuk penyelesaian tugas oleh peserta didik yang bertujuan untuk mencapai kompetensi dasar (KD) (Pranowo, et al., 2021). Penggunaan LKPD dilakukan karena dapat membangkitkan minat dan motivasi peserta didik (Annafi & Sri Mulyani, 2015). Pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal ditujukan bagi peserta didik untuk mengetahui potensi daerah sebagai sumber belajar khususnya dibidang sains serta menumbuhkan rasa cinta terhadap kearifan lokal sebagai identitas diri. *Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran berbasis proyek yang memberikan kebebasan kepada peserta didik secara kolaboratif untuk menghasilkan suatu produk yang dapat disampaikan kepada orang lain (Mahendra, 2017). Oleh karena itu penggunaan model *Project Based Learning* (PjBL) dipilih peneliti karena sesuai dengan kebutuhan langkah-langkah pengembangan produk LKPD berbasis kearifan lokal.

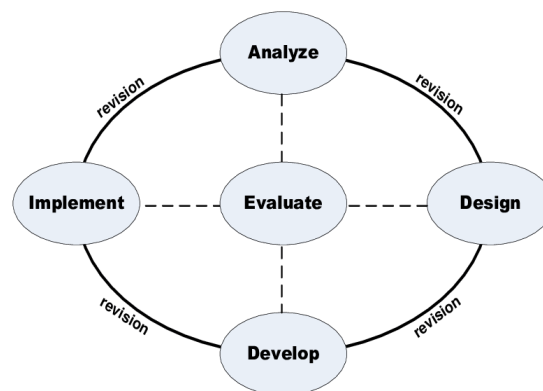
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara wakil kepala MAN Alor bidang kurikulum, pergantian kurikulum KTSP, K13, kurikulum darurat hingga kurikulum merdeka menjadi tantangan bagi pendidik di madrasah sehingga menuntut para pendidik untuk kreatif dan inovatif dalam mendesain perangkat pembelajaran terlebih sejak pandemi covid-19 pelaksanaan sistem pembelajaran di MAN Alor menggunakan bahan ajar dan metode pembelajaran digital berupa *link* materi via *classroom* karena target pendidik adalah mencapai tujuan pembelajaran dengan alokasi waktu yang telah ditentukan. Hal tersebut berdampak pada proses dan hasil pembelajaran yang kurang interaktif khususnya pada mata pelajaran kimia. Selain karena keterbatasan ruang dan waktu terkhusus praktikum sangat jarang dilakukan karena keterbatasan alat dan bahan kimia termasuk pada praktikum asam basa.

Asam basa merupakan materi yang padat konsep yang dimulai dari pengertian, teori asam basa, konsep-konsep yang terbagi menjadi asam kuat, asam lemah, basa kuat, basa lemah hingga penentuan kategori berdasarkan pH maupun penggunaan indikator (Ilma, HafizatulIlma, H., Marlina, L., & Pratiwi, R. Y. (2022). Penuntun Praktikum Elektronik Berbasis Green Chemistry dengan Model Pembelajaran Learning Cycle-7e pada Materi Asam-Basa. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 6(1) et al., 2022)

Mencermati kebutuhan tersebut sehingga peneliti mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kearifan lokal dengan memanfaatkan daun jati yang merupakan salah satu pewarna alami tenun ikat Alor sebagai indikator alami asam basa untuk mencapai target capaian pembelajaran secara maksimal khususnya pada materi praktikum asam basa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research & Development* (R & D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk serta menguji keefektifitasan produk berdasarkan validasi materi, kegrafikan, maupun bahasa oleh para ahli melalui model pengembangan ADDIE yang terdiri dari proses analisis (*anlysis*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*).



Gambar 1. Tahapan model penelitian ADDIE

Pada tahap analisis (*anlysis*), dimulai dengan analisis kinerja (*performance analyse*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Analisis kinerja dilakukan untuk melihat kinerja apakah membutuhkan solusi dalam pengembangan program atau perbaikan manajemen. Analisis kebutuhan (*need analysis*) dilakukan untuk menentukan langkah yang akan dilalui siswa demi meningkatkan kinerja atau prestasi belajar. Hal ini dimulai dengan menganalisis lingkungan madrasah, penerapan kurikulum, kebutuhan peserta didik kelas XI pada materi asam basa serta media yang ingin dikembangkan. Kurikulum yang digunakan oleh MAN Alor adalah kurikulum Merdeka untuk kelas X dan Kurikulum 2013 (K13) untuk kelas XI dan XII. Peneliti menggunakan kurikulum Merdeka sebagai acuan terbaru untuk mengembangkan produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) di MAN Alor. Pemanfaatan kearifan lokal yang bersinergis dengan mata pelajaran kimia masih sangat minim. Daun jati selain dimanfaatkan sebagai pewarna alami kain tenun juga dapat dimanfaatkan sebagai indikator alami pada praktikum kimia materi asam basa. Peneliti mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kearifan lokal sebagai salah satu media pembelajaran dan diharapkan dapat membantu pendidik dalam menyiapkan perangkat pembelajaran yang variatif.

Tahap Desain (*design*) dilakukan dengan menyiapkan isi media berdasarkan tahapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran. Subjek media penelitian ini adalah LKPD berbasis kearifan lokal dengan menggunakan daun jati muda sebagai indikator alami asam basa. LKPD ini menuntun siswa untuk menghasilkan ekstrak indikator alami daun jati serta menggunakannya dalam mengidentifikasi larutan asam basa. Tahapan Desain isi disusun untuk menuntun siswa secara kolaboratif dalam mengumpulkan informasi, merancang alat dan bahan, menghasilkan produk ekstrak indikator alami, mengujikannya pada larutan asam basa hingga mempresentasikannya melalui video. LKPD ini berisikan pertanyaan terbimbing, materi

singkat, *link* video serta glosarium untuk memudahkan peserta didik dalam memahami istilah kimia yang digunakan. Pada tahap ini peneliti juga mendesain *layout* produk menggunakan aplikasi *Canva*, menyiapkan lembar penilaian validator serta angket respon yang telah lulus pengujian instrumen melalui para ahli pada.

Tahap pengembangan (*development*) adalah tahap menghasilkan produk lalu divalidasi oleh 2 orang validator (*expert testing*) materi dan kegrafikan serta 2 orang validator bahasa. Setelah lulus uji validitas produk melalui para ahli kemudian produk tersebut diuji kembali kepada 5 orang pendidik/guru (*fundamental testig*) SMA di kabupaten Alor dan kota Singkawang menggunakan angket *Google form* untuk mengetahui respon mereka sebagai pengguna produk LKPD di lapangan.

Tahap Evaluasi (*evaluation*) dilakukan dengan memilih jenis evaluasi sesuai kriteria penentuan alat yang digunakan evaluasi akhir. Perolehan data melalui penilaian validator dan angket guru kemudian dihitung menggunakan $Rumus = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$. Hasil presentase perolehan data kemudian dicari nilai *average* menggunakan rumus $v = \frac{\sum p}{n}$. Interpretasi kelayakan diperoleh melalui kriteria kelayakan sebagai berikut :

Tabel 1 Kriteria Kelayakan

Interval Nilai	Kriteria kelayakan
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60 %	Cukup layak
21% - 40 %	Kurang layak
0% - 20%	Sangat tidak layak

Selanjutnya menghitung nilai frekuensi responden pada butir SS, S, TS dan STS pada pernyataan positif di dalam angket menggunakan kriteria skala Likert sebagai berikut :

Tabel 2 Kriteria skala *Likert*

Interval Nilai	Pernyataan positif	Pernyataan negatif
SS	4	1
S	3	2
TS	2	3
STS	1	4

Asyhari & Silvia, 2016

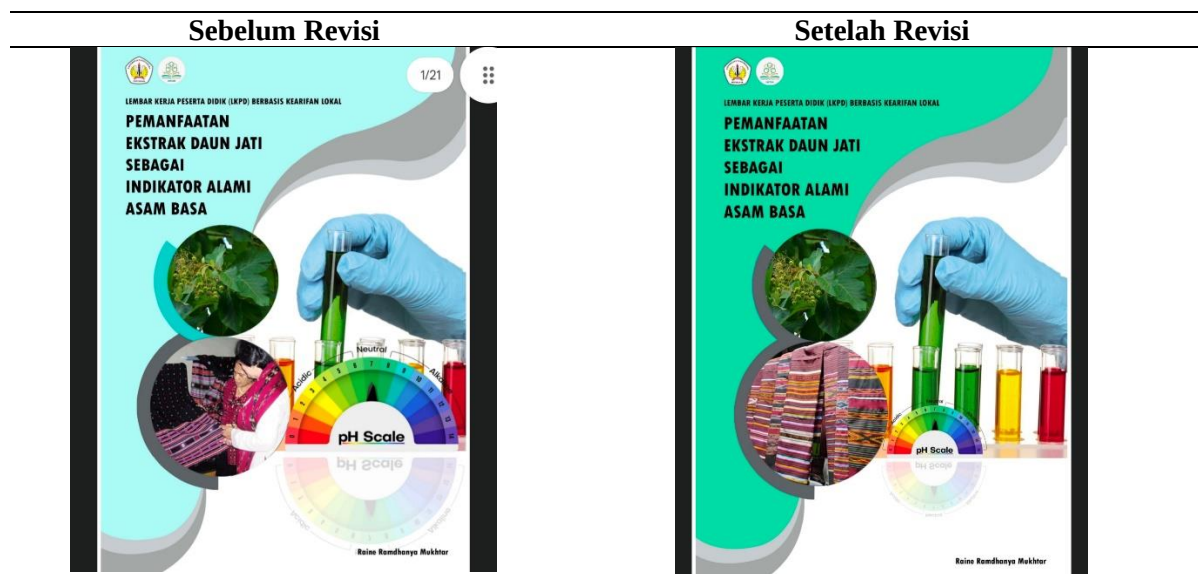
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kearifan lokal pada pemanfaatan daun jati sebagai indikator alami asam basa. Tahapan pengembangan produk LKPD ini dengan menggunakan model penelitian ADDIE. Selain tahapannya mudah dan sistematis kelebihan model ADDIE juga terdapat tahap evaluasi pada setiap tahapannya sehingga penelitian dapat dilakukan secara aktif dan efisien untuk memperoleh kelayakan produk. Indikator kelayakan penelitian produk ini terdiri dari penilaian materi, kegrafikan dan bahasa yang mengacu pada standar kelayakan bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Kelayakan Materi dan Kegrifikaan

Aspek materi terdiri dari kelayakan isi, kelayakan materi dan kelayakan kegrafikan. Penilaian isi dan materi meliputi kesesuaian kompetensi dasar dengan capaian pembelajaran, kebutuhan peserta didik, kevalidan substansi dan urutan penyajian agar sajian materi yang

dituangkan dalam LKPD sesuai dengan capaian pembelajaran (Rahdiyanta, 2015) . (Sutardi et al., 2020). Keabsahan isi dan penyajian materi bertujuan untuk memberikan informasi yang tepat guna meningkatkan pemahaman peserta didik (Kania, 2017). Sistematika LKPD juga berdasarkan halaman sampul, pendahuluan, petunjuk penggunaan, urutan materi, kegiatan pembelajaran, evaluasi, glosarium dan daftar Pustaka (Rahdiyanta, 2015) . Tampilan LKPD harus menggambarkan isi dari LKPD tersebut (Prastowo, 2015). Tampilan LKPD, daya tarik, jenis dan ukuran *font*, tata letak, ilustrasi, dan penggunaan elemen dekoratif lainnya perlu diperhatikan agar memudahkan peserta didik dalam memahami petunjuk ataupun materi guna menghindari penafsiran ganda. Kefrafikan yang menarik adalah yang konsisten dan mudah dipahami (Mulyana et al., 2019)



Gambar 2 : Desain sampul LKPD berbasis kearifan lokal sebelum dan sesudah revisi

Tabel 3 Hasil validasi kelayakan isi

Indikator Kelayakan isi	%	Kriteria
Kesesuaian dengan KD	80	Layak
Kesesuaian dengan IPK pendukung, IPK inti dan IPK pengayaan	80	Layak
Kebenaran substansi	80	Layak
Menambah wawasan	90	Sangat Layak
Rata rata presentase	82,5	Sangat Layak

Tabel 4 Hasil validasi kelayakan penyajian

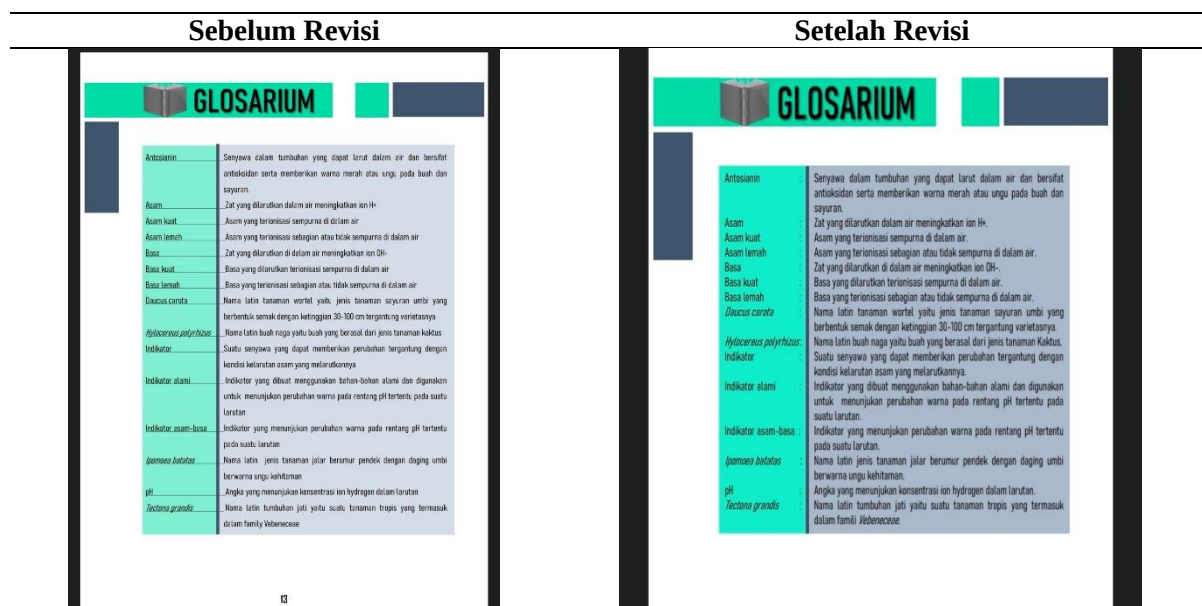
Indikator Kelayakan penyajian	%	Kriteria
Sistematika pendahuluan, isi, penutup	80	Layak
Keseusian sistematika model PJBL IPK pengayaan	80	Layak
Dapat memotivasi peserta didik	80	Layak

Menuntun keaktifan peserta didik	80	Layak
Rata rata presentasi	80	Layak

Tabel 5 Hasil validasi kelayakan kegrafikaan

Indikator Kelayakan kegrafikaan	%	Kriteria
Penggunaan font	80	Layak
Tata letak kalimat dan paragraf	80	Layak
Pemilihan ilustrasi	80	Layak
Tampilan desain	80	Layak
Rata rata presentasi	80	Layak

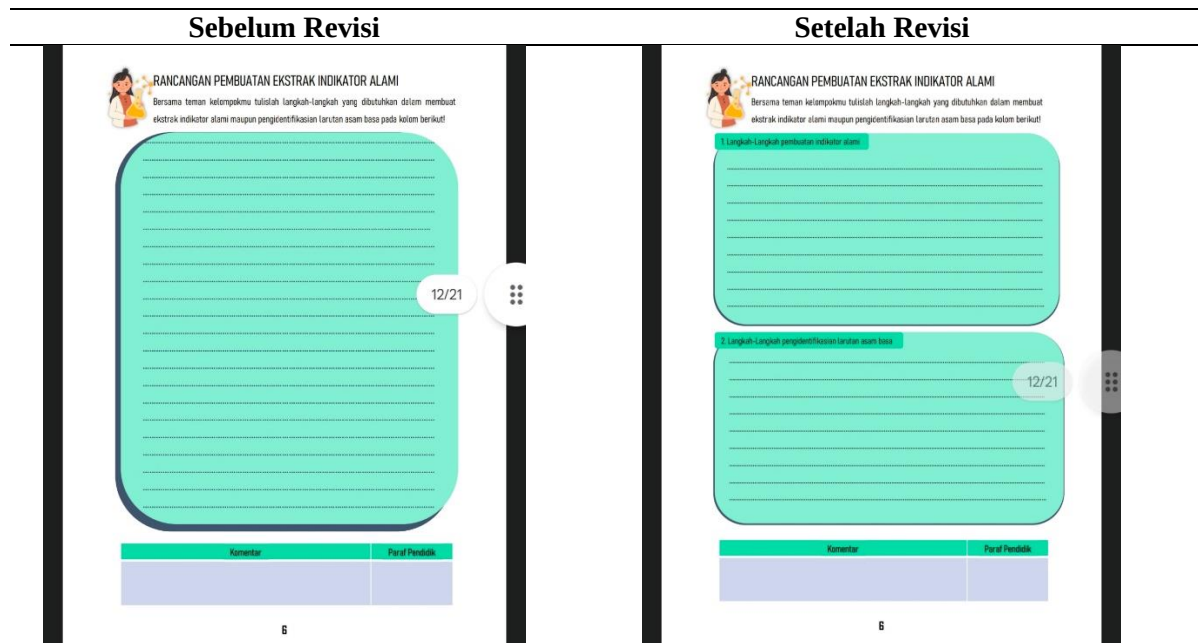
Berdasarkan hasil penilaian materi oleh 2 orang validator yang kompeten di bidangnya diperoleh presentase kelayakan isi 82,25%, kelayakan penyajian 80%, kelayakan kegrafikaan 80% dengan kategori layak. Hal ini menunjukkan produk LKPD tersebut dari sisi materi dan kegrafikan bersesuaian dengan konsep, capaian pembelajaran, serta tampilan yang disajikan sistematis sesuai tahapan model PjBL, menarik, menuntun keaktifan peserta didik, serta mempermudah dalam menjelaskan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran. Pada proses validasi diemukan perbaikan seperti penggunaan spasi pada lembar glosarium sehingga mengubah redaksi penulisan.

**Gambar 3 :** Desain glosarium LKPD berbasis kearifan lokal sebelum dan sesudah revisi

Kelayakan Bahasa

Aspek Bahasa terdiri dari penggunaan kalimat, istilah maupun redaksi bahasa yang disajikan. Berdasarkan hasil penilaian dari 2 validator diperoleh presentase kelayakan sebesar 90% dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan Bahasa yang digunakan dalam produk LKPD sesuai tata Bahasa Indonesia yang baik serta mudah dipahami oleh peserta didik. Penggunaan bahasa edukatif yang baik adalah yang mudah dipahami (Indrastuti, 2020). Penggunaan Bahasa yang sesuai dapat membantu kemampuan berfikir dan meningkatkan pemahaman Bahasa juga menjadi alat komunikasi di mana pikiran dan perasaan seseorang

disimbolisasikan agar dapat menyampaikan arti kepada orang lain (Hadziq,2015). Perbaikan yang dilakukan setelah proses validasi adalah penggunaan tanda baca dan huruf kapital yang tepat serta kalimat petunjuk penggunaan yang mudah dimengerti oleh peserta didik.



Gambar 4 : Desain petunjuk pembuatan ekstrak indikator alami sebelum dan sesudah revisi

Tabel 6 Hasil validasi kelayakan Bahasa

Indikator Kelayakan bahasa	%	Kriteria
Penggunaan kalimat sesuai EYD	90	Sangat layak
Penggunaan istilah sesuai dengan KBBI	90	Sangat Layak
Penggunaan Bahasa yang mudah dimengerti	90	Sangat Layak
Rata rata presentasi	90	Sangat Layak

Uji respon pendidik

Setelah melakukan uji kelayakan oleh validator dilanjutkan dengan uji respon pendidik pada 5 orang guru kimia yang terdiri dari 2 orang guru dari MAN Alor, Nusa Tenggara Timur dan 3 orang guru dari SMA/MA di kota Singkawang. Uji respon dilakukan secara online via *google form*. Hasil respon guru diperoleh nilai sebesar 97,5% dengan kategori sangat layak.

Hasil analisis pada pernyataan yang diberikan memperoleh nilai maksimal pada pernyataan 1, 4, 5, dan 6 yang menunjukkan produk LKPD ini sangat membantu dalam membimbing peserta didik, mudah dipahami, glosarium memudahkan dalam menjelaskan istilah sulit, serta mempermudah siswa dalam membimbing pembuatan indikator alami.

Berdasarkan hasil uji secara utuh dapat diketahui LKPD berbasis kearifan lokal ini dapat diterima oleh pendidik serta layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran

KESIMPULAN DAN SARAN

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kearifan lokal pada pemanfaatan daun jati sebagai indikator alami asam basa sangat layak untuk digunakan berdasarkan perolehan nilai validitas kelayakan isi 82,5%, kelayakan penyajian 80%, kelayakan kegrafikaan 80 % dan kelayakan bahasa sebesar 90% sehingga diperoleh presentasi kelayakan rata rata sebesar 83,12%. Perolehan uji respon pendidik sebesar 97,5% dengan kategori sangat layak. Semoga penelitian selanjutnya dapat menguji keefektifitasan LKPD ini agar dapat terus dikeembangkan dalam sistem pembelajaran.

REFERENSI

- Ainun, Nur dkk. 2021. Pengembangan LKPD Berbasis Proyek Pembuatan Ekstrak Indikator Alami Asam Basa. *Journal Education and development* vol. 9 No. 03
- Annafi, N., & Sri Mulyani, D. (2015). *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Termokimia Kelas Xi Sma/Ma*. 4(3), 21–28. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains>
- Apriska, Hesti. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Project Based Learning* (PJBL) Pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA. *Skripsi*. Palembang : Universitas Sriwijaya
- Asyhari, A., & Silvia, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran Ipa Terpadu. *Jurnal ilmiah Pendidikan fiska al-Biruni*, 5 (1), 1-3
- Disparalor. 2019. Kain Tenun Ikat Alor. <https://disparalor.com/kain-tenun/-ikat-alor/>
- Enawaty, Eni. (2021). Pengembangan Petunjuk Praktikum Penentuan Trayek pH dengan indikator alami berbasis kearifan lokal. *Jurnal Education and Development* (9) (4)
- Hairida, H., & Setyaningrum, V. (2020). The Development of Students Worksheets Based on Local Wisdom in Substances and Their Characteristics. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 6(2), 106–116. <https://doi.org/10.26858/est.v6i2.12358>
- Hayon, V.H.B., et all. (2023). Implementasi LKPD Berbasis Potensi Lokal Pada Materi Asam Basa Melalui Langkah-Langkah Pembelajaran Saintifik. *Unesa journal of chemical education* , 12(2), 156-163
- Ilma, HafizatulIlma, H., Marlina, L., & Pratiwi, R. Y. (2022). Penuntun Praktikum Elektronik Berbasis Green Chemistry dengan Model Pembelajaran Learning Cycle-7e pada Materi Asam-Basa. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 6(1), 60–77. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v6i1.12018>, Marlina, L., & Pratiwi, R. Y. (2022). Penuntun Praktikum Elektronik Berbasis Green Chemistry dengan Model Pembelajaran Learning Cycle-7e pada Materi Asam-Basa. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 6(1), 60–77. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v6i1.12018>
- Indrastuti, N. (2020). *Cara praktis penulisan karya ilmiah dalam Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: UGM Press
- Kementerian Pendidikan dan kebudayaan.2022. Kurikulum merdeka <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/kurikulum-merdeka>

- Kania, N. (2017). Efektivitas Alat Peraga Konkret Terhadap Peningkatan Visual Thinking Siswa. *THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 66.
<https://www.unma.ac.id/jurnal/index.php/th/article/view/350>
- Maharani, et all. (2022). Pengaruh model pembelajaran Anchored instruction terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik siswa kelas Xi SMA al-maksum cinta rakyat. *Jurnal keilmuan matematika* (1) (1)
- Mahendrea, I. W. Eka, (2017) Project based learning bermuatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan matematika*, (6) (1)
- Mulyana, I., Putra, A. P., & Suriansyah, M.I. (2019). Buku ajar desain grafis dan multimedia (Y. Suchyadi (ed.)). Lembaga Peneltian dan pengabdian kepada masyarakat
- Peraturan Kementerian Pendidikan dan kebudayaan tahun 2020 tentang filosofi merdeka belajar
- Pranowo, M. I. Linda., Linda, R., & Haryati, S. (2021). Pengembangan LKPD kimia berbasis *science, environtment, Thechnology and society* (SETS) Materi laju reaksi. *JRPK : Jurnal riset Pendidikan kimia*, 11 (1), 41-45
- Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta : Diva Press
- Rahdiyanta, D. (2015). Materi Teknik Penyusunan Modul. *Bimbingan Teknis Program Sarjana Mengajar Untuk Pemenuhan Guru Produktif SMK*, 1–14.
- Rizky Satria, P. A., Sekar, W. K., & Harjatanaya, T. Y. (2022). Proyek Penguatan. *Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*, 138.
- Rosyida, Ainur, & W Achadi Didik. 2014. *Pemanfaatan jati muda untuk pewarnaan kain kapas pada suhu kamar*. Program Studi kimia tekstil. Akademi Teknologi Warga Surakarta