



Analisis Kelayakan *Worksheet* Praktikum Ipa Terpadu Berbasis Literasi Lingkungan dan Keterampilan Proses Sains

Nurhayati¹, I Made Hermanto² Munawwarah³ Parlindungan Sinaga⁴

^{1,2}Universitas Negeri Gorontalo

³Universitas Negeri Makassar

⁴Universitas Pendidikan Indonesia

Email: nurhayati21@ung.ac.id

Abstrak: Metode Riset ini menggunakan research and development (R&D) Borg and Gall. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kelayakan hasil pengembangan *Worksheet* praktikum IPA Terpadu berbasis literasi lingkungan dan kemampuan proses sains. Parameter kelayakan *Worksheet* dilihat atas aspek kualitas dan keterbacaan ide pokok. Penilaian pada tes kualitas dengan *judgement expert* oleh 13 peserta yang ahli. Instrumen validasi kualitas *Worksheet* menggunakan lembar *checklist* dan responden keterpahaman ide pokok yaitu siswa kelas VII.. Instrumen yang digunakan merupakan tiga macam pertanyaan dan satu macam pernyataan yang berupa perintah. Hasil penelitian menunjukkan hasil rata-rata uji kelayakan *Worksheet* praktikum IPA yang telah dianalisis menghasilkan nilai kelayakan *Worksheet* praktikum dengan kategori layak. Jadi *Worksheet* praktikum IPA terpadu layak digunakan sebagai buku panduan utama taupun sebagai buku suplement dalam pelaksanaan kegiatan praktikum.

Kata kunci: Worksheet Praktikum; Literasi Lingkungan; Keterampilan Proses Sains.

Abstrak: This research method uses research and development (R&D) Borg and Gall method. The purpose of this study was to determine the feasibility of the results of developing an integrated science practicum worksheet based on environmental literacy and science process ability. The Feasibility Criteria Worksheet is reviewed in terms of quality and readability of the main idea. In the quality test, it was assessed through expert judgment by 13 experts. The quality worksheet validation instrument uses a checklist sheet. Meanwhile, the respondents who were tested on their comprehension of the main ideas of the discourse were class VII students.. This instrument consists of three questions and one command prompt. The results of the study show that the average results of the feasibility test for natural science practicum worksheets that have been analyzed produce a feasibility value for practicum worksheets in the feasible category. So the Integrated Science Practicum Worksheet is appropriate to be used as the main guidebook or as a supplementary book in carrying out practicum activities.

Kata kunci: Practicum Worksheet; Environmental Literacy; Science Process Skills.

PENDAHULUAN

Kerusakan lingkungan bukanlah hal baru. Karena kerusakan lingkungan dapat terjadi kapan saja dan dimana saja bahkan meningkat seiring bergantinya waktu. Secara

umum, kerusakan lingkungan dapat disebabkan oleh bencana alam bahkan dapat disebabkan oleh aktivitas manusia. Kerusakan lingkungan akibat ulah manusia itu perlu diperhatikan, Hal Ini dikarenakan oleh ulah

manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam dan ekologi yang tidak terbatas.

Beberapa penyebab dari permasalahan lingkungan adalah ketidakpedulian perilaku manusia kepada lingkungan. Kesadaran yang lemah terhadap lingkungan dikarenakan adanya asumsi biasa saja ketika penggunaan alam oleh manusia. Misalnya, sampah atau limbah dibuang disembarang tempat atau bahkan dibakar merupakan sesuatu yang dianggap biasa saja karena tidak ada aturan keras dan hukuman jika melakukannya.

Terkait perilaku tidak peduli yang dilakukan manusia terhadap keadaan sumber daya alam dan lingkungan, maka perlu dijadikan prioritas utama untuk mengubah perilaku manusia untuk memecahkan krisis lingkungan. Permasalahan lingkungan ini memerlukan kesadaran public, karena permasalahan lingkungan ini merupakan tanggung jawab semua masyarakat. Pentingnya kesadaran lingkungan perlu ditanamkan sejak dini.

Penanaman literasi lingkungan sejak dini diharapkan semua kalangan masyarakat akan terbiasa untuk menjaga lingkungan. Penanaman literasi lingkungan sejak dini dapat dikembangkan melalui pembelajaran formal di sekolah. Salah satu penanaman literasi lingkungan disekolah dapat dilakukan dengan pengembangan bahan ajar yang berbasis literasi lingkungan. Penggunaan bahan ajar baik itu LKS ataupun *worksheet* dalam pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami suatu masalah yang diajukan guru dan mengarahkan pemikiran siswa kearah munculnya jawaban yang diharapkan.(Darwis, 2019).

Worksheet dalam pembelajaran dapat berupa *worksheet* untuk kegiatan praktikum yang berbasis literasi lingkungan. Di dalam *Worksheet* praktikum tersebut terdapat berbagai masalah yang berhubungan permasalahan lingkungan. Hal ini didukung dari hasil penelitian Febriasari & Supriatna (2017) yaitu Literasi lingkungan siswa dapat meningkat dengan menggunakan pembelajaran di ruangan kelas dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Dengan melakukan perencanaan pembelajaran berbasis masalah, menghasilkan suatu pembelajaran yang sangat efektif, efisien, dan

mendapatkan hasil yang diinginkan. Aspek-aspek literasi lingkungan yang harus dimiliki siswa untuk menguasai literasi lingkungan yaitu aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, dan tingkah laku (Erdoğan, Kostova, & Marcinkowski, 2009).

Workshet praktikum juga berisikan keterampilan proses sains, agar mengasah keterampilan siswa dalam memperoleh pengetahuan dan melakukan penemuan ilmiah melalui kegiatan praktikum. Sehingga melalui kegiatan praktikum maka akan mengasah kemampuan proses sains siswa. Hal ini didukung hasil penelitian Lumbu & Panda (2019) yaitu dengan melakukan percobaan sederhana dapat menambah keahlian dalam kecakapan Proses Sains Dasar melalui suatu pengkajian Fisika. Dan didukung oleh Hasil penelitian Prajoko, et al. (2017) menunjukkan pengaruh praktikum IPA pada materi daur ulang mempengaruhi Keterampilan proses sains siswa

Workshet praktikum dibuat secara terpadu. Keterpaduan tipe integrated ini dimana terdapat sejumlah kompetensi dasar yang mengandung konsep saling beririsan/tumpang tindih sehingga dengan tipe tersebut materi tidak lagi dibelajarkan secara terpisah-pisah melainkan secara utuh. Penggunaan topik-topik digabungkan dari tiga mata pelajaran, yaitu fisika, kimia dan biologi.

Dengan latar belakang di atas, perlu adanya pengembangan *Workshet* praktikum IPA, sehingga penulis tertarik untuk mengangkat topik “pengembangan *Workshet* praktikum IPA terpadu berbasis literasi terhadap lingkungan alam dan Kecakapan dalam suatu proses ilmu pengetahuan”.

METODE PENELITIAN

Metode Riset ini menggunakan research and development (Borg, W.R.; Gall, 1983). Hierarki dalam pengembangan Borg dan Gall yang akan dilalui dengan suatu pendekatan ini terdiri dari 10 tahapan, namun hanya 4 tahapan yang dicapai dalam penelitian ini. Tahapan tersebut yaitu *investigation and information collecting. Planning, Develop preliminary form of product dan Preliminary field testing.*

uji kelayakan *Worksheet* yang dikembangkan. merupakan bagian tolak ukur kualitas *Worksheet* dan ketercapaian *Worksheet* dengan mudah dimengerti dengan aspek dapat dibaca siswa. Parameter kelayakan *Worksheet* dapat dilihat melalui kualitas dan mudahnya dibaca atau dipahami. Uji keterpahaman yang di teliti adalah uji keterpahaman ide pokok

Penilaian pada tes kualitas dengan *judgement expert* oleh 13 peserta yang ahli dalam bidang tersebut. Instrumen validasi kualitas *Worksheet* menggunakan lembar *checklist*. Sedangkan peserta akan dilakukan tes keterpahaman suatu ide pokok terhadap suatu wacana adalah siswa SMP kelas VII. Tujuan dari penilaian keterpahaman suatu ide pokok guna melihat wawasan siswa ketika mengenakan *Worksheet* Praktikum tersebut. Topik untuk *worksheet* terdapat 3 macam

yaitu topik pencemaran air, pencemaran tanah dan pencemaran udara melalui kuantitas bacaan yang tidak sama. Masing-masing dari sub topik pada bacaan dengan kuantitas yang tidak sama. Instrumen yang digunakan merupakan tiga macam pertanyaan dan satu macam pernyataan yang berupa perintah. Pertanyaan ketiganya tersebut membahas mengenai ide pokok dan bukti pendukung dari pikiran utama. namun pernyataan instruksi pada nomor empat berupa perintah agar memberi tanda terhadap suatu kalimat yang kurang dimengerti.

Untuk menguji kualitas *Worksheet* dihitung menggunakan persentase yang didapat dari *rating score*. Selanjutnya data persentase yang diperoleh berupa skor kemudian dianalisis untuk menginterpretasikan kualitas *Worksheet* yaitu:

Tabel 1. Kriteria Kualitas *Worksheet*

Persentase	Kriteria
$0% < x \leq 25%$	Sangat kurang sesuai
$25% < x \leq 50%$	kurang sesuai
$50% < x \leq 75%$	Sesuai
$75% < x \leq 100%$	Sangat sesuai

Sumber: (Sugiyono, 2013)

Analisis data uji keterpahaman ide pokok pada wacana dilakukan dengan melakukan penskoran setiap point dari suatu instrument sesuai dengan rubrik yang telah dibuat untuk setiap materi.. Patokan untuk memastikan kebenaran suatu pikiran utama disesuaikan kunci yang tersedia.

Data uji keterpahaman diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Kelompokkan ide pokok dari setiap materi
- b. Pengelompokan informasi yang mendukung ide pokok

- c. Memberikan skor pada setiap gagasan utama
- d. Menghitung persentase jawaban ide pokok siswa
- e. Data kuantitatif yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan metode persentase untuk setiap aspek dengan menggunakan persamaan (Bramianto, dalam Asyahari, dkk, 2016)
- f. Mengintepretasikan presentase jawaban ide pokok kedalam kategori pada table 2.

Tabel 2. Presentase Analisis Keterpahaman Terhadap *Worksheet*

Persentase Penilaian	Kriteria
$0% < x \leq 40%$	Rendah (kategori sulit)
$40% < x \leq 60%$	Sedang (kategori instruksional)
$x > 60%$	Tinggi (kategori mandiri)

Sumber: (Rankin, Earl F.; Culhane, 1969)

Setelah dilakukan uji keterpahaman ide pokok, kemudian rata-rata kedua hasil di dikategorikan menjadi kategori *Worksheet*

yang telah layak. Dengan kriteria penilaian kualitas yang diadaptasi ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Interpretasikan Kelayakan *Worksheet*.

Persentase	Kriteria
0%-20%	Sangat Tidak Layak
21%-40%	Tidak Layak
41%-60%	Cukup Layak
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat Layak

Sumber: (Riduwan, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah awal sebelum meakukan Uji kelayakan adalah membuat pengembangan worksheet dengan diawali dengan studi kebutuhan *Worksheet*. Studi kebutuhan *Worksheet* dilakukan dengan mencari permasalahan di lapangan. Permasalahan dari *Worksheet* yang terjadi di lapangan ditentukan melalui kajian literatur dan studi lapangan. Kajian literatur diperoleh dari menganalisis *Worksheet* praktikum yang ada di lapangan dan menganalisis kegiatan praktikum yang terdapat dalam buku yang digunakan di sekolah dan yang beredar di toko buku. Hasil studi analisis maka diperoleh bahwa petunjuk praktikum yang terdapat dalam buku belum bersifat terpadu antara fisika, kimia dan biologi dan belum berorientasi literasi lingkungan dan belum berorientasi keterampilan proses sains karena masih bersifat *cook book*, dimana prosedur kerja dijelaskan secara terperinci. Setelah ditemukan berbagai permasalahan dari analisis melalui studi literatur dan studi lapangan, maka dilanjutkan dengan perancangan *Worksheet* untuk mendapatkan produk *Worksheet* yang berorientasi literasi lingkungan dan keterampilan proses sains. Tahapan selanjutnya

adalah tahap pengembangan *Worksheet* ini dengan mengacu pada bentuk *for the process of writing instructional materials* (Sinaga, 2014). Tahapan ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu pembuatan *Worksheet* dimulai dengan tahap pembuatan *outline* yaitu membuat deskripsi materi yang akan diajarkan. kemudian, membentuk suatu map maping agar memahami kedalaman dan keluasan suatu materi yang akan diajarkan, tahap representasi modus, tahap multiple representasi, multimodus representasi dan menulis *Worksheet*.

Hasil pengembangan berupa layout sampul belakang dan sampul depan *Worksheet* yang menunjukkan isi lembar kerja secara keseluruhan dan menjelaskan lingkungan tercemar dan lingkungan tidak tercemar. Sampul bahan pelajaran sangat mempengaruhi daya tarik siswa untuk membaca, sehingga sampul menjadi berwarna. Jenis dan ukuran huruf juga telah dipilih secara cermat, sehingga tampilan lembar kerja tidak terlalu monoton, namun menyesuaikan dengan aspek estetika. Layout Sampul depan dan sampul belakang *Worksheet* dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. layout sampul belakang dan sampul depan.



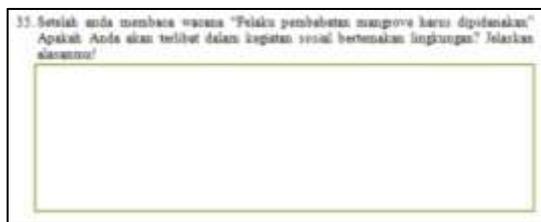
Pengembangan *Worksheet* ini berorientasi dengan keterampilan literasi

lingkungan. Indikator dari literasi lingkungan yang dikembangkan hanya pada tiga bagian

dari domain yaitu domain pengetahuan, domain keterampilan kognitif dan domain afektif. Contoh dari domain afektif terhadap

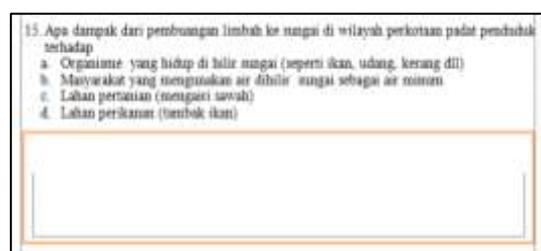
sikap terhadap lingkungan yang digunakan dalam pengembangan *Worksheet* berorientasi literasi lingkungan pada Gambar 2.

Gambar 2. Contoh Domain Afektif (Sikap)



Contoh dari domain pengetahuan (isu-isu lingkungan atau penyebab isu). yang digunakan dalam pengembangan *Worksheet*

berorientasi literasi lingkungan pada Gambar 3.

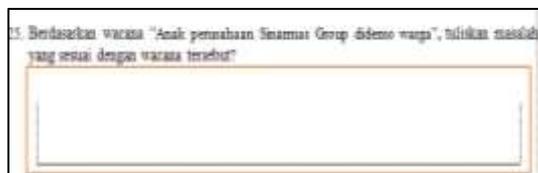


Gambar 3. Contoh Domain Pengetahuan

Contoh dari keterampilan kognitif (mengidentifikasi masalah) yang terdapat dalam

pengembangan *Worksheet* berorientasi literasi lingkungan pada Gambar 4.

Gambar 4. Contoh Domain keterampilan



Worksheet yang dikembangkan selain berorientasi literasi lingkungan juga berorientasi pada keterampilan proses sains (KPS). Adapun indikator dari KPS yang dikembangkan terdiri dari sembilan indikator yaitu mengamati, menafsirkan, mengklompokan/klasifikasi, meramalkan/ prediksi, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan/penelitian, menerapkan konsep dan berkomunikasi.

Tahap selanjutnya setelah tahapan pengembangan adalah Uji Kelayakan *Worksheet*. Pengujian ini dinilai dari uji kualitas dan keterampilan ide pokok diperoleh dari 15 siswa.

Hasil evaluasi penilaian kualitas *Worksheet* berbasis literasi lingkungan dan

KPS memperoleh rata-rata persentase sebesar 80,9%. Artinya kualitas *Worksheet* yang dikembangkan sangat sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Selanjutnya mengukur keterampilan siswa terhadap bacaan atau wacana di dalam *Worksheet*, apakah wacana tersebut mudah atau tidak dipahami oleh siswa. Hasil keterampilan ide pokok memperoleh nilai 83,9 % dengan kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *Worksheet* yang dikembangkan mudah dimengerti dan dipahami oleh siswa. Tujuan dari aspek keterampilan untuk membantu pengembangan *Worksheet* yang akan digunakan uji coba kepada siswa, jika kalimat atau wacana dari *Worksheet* sulit dipahami maka akan berpengaruh terhadap hasil uji coba kepada siswa. Aspek keterampilan dilihat dari uji keterampilan ide pokok. Hal yang sama di ungkapkan oleh Ulusoy (2006) bahwa

setiap siswa memiliki pemahaman yang berbeda-beda dalam setiap kelas, ada siswa yang memiliki kemampuan membaca tinggi dan rendah sehingga menemukan tingkat keterpahaman teks yang sesuai dengan kemampuan membacanya itu sangatlah penting.

Setelah melakukan tes kualitas dan tes keterpahaman pokok pikiran suatu wacana terhadap *Worksheet* praktikum, maka langkah selanjutnya adalah menentukan kelayakan *Worksheet*. Kelayakan *Worksheet* dapat ditentukan dengan menghitung nilai rata-rata dari kualitas *Worksheet* dan uji keterpahaman ide pokok. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai kelayakan *Worksheet* praktikum sebesar 82,4% dengan kategori layak.

Jadi *Worksheet* praktikum IPA terpadu layak digunakan disekolah dan dapat dijadikan sebagai buku petunjuk praktikum di sekolah dan semua guru dapat menggunakannya dalam proses pembelajaran. *Worksheet* ini dikatakan layak digunakan karena model penulisan yang digunakan merepresentasikan konsep melalui gambar, grafik dan tabel, sehingga tulisan menjadi lebih jelas dan komprehensif, serta penyusunan bahan ajar yang sistematis menggunakan multimodus representasi (Sudarto & Tawil, 2019). Setidaknya dua modus yang digunakan untuk suatu konsep, mengingat satu modus memiliki keterbatasan yang membutuhkan penjelasan dari modus lainnya, dan jika siswa kesulitan memahami konsep dengan penjelasan verbal, penjelasan visual dapat membantu. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari, Sinaga, Hernani, & Solfarina (2020) penggunaan multimodus representasi dianggap efektif untuk meningkatkan kualitas bahan ajar.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan hasil nilai rata-rata uji kelayakan *Worksheet* praktikum IPA yang telah dianalisis menghasilkan nilai kelayakan *Worksheet* praktikum sebesar 82,4% dengan kategori layak. Jadi *Worksheet* praktikum IPA terpadu layak digunakan sebagai buku panduan utama maupun sebagai buku suplement dalam pelaksanaan kegiatan praktikum.

Penelitian ini masih berupa buku (*hard file*) sehingga rekomendasi untuk peneliti selanjutnya yaitu *Worksheet* yang telah dikembangkan dapat dibuat menjadi

praktis dan mudah di akses yaitu diubah menjadi *ebook* petunjuk praktikum dengan menggunakan aplikasi tertentu.

DAFTAR RUJUKAN

- Borg, W.R.; Gall, M. D. (1983). *Educational Research: An Introduction, Fifth Edition*. New York: Longman.
- Darwis, M. (2019). Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Pada Materi Daur Air Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas VI SD Inpres 3/77 Bukaka Kabupaten Bone. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.26858/jkp.v3i1.8130>
- Erdoğan, M., Kostova, Z., & Marcinkowski, T. (2009). Components of environmental literacy in elementary science education curriculum in Bulgaria and Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(1), 15–26. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75253>
- Febriasari, L. K., & Supriatna, N. (2017). Enhance Environmental Literacy through Problem Based Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012163>
- Lumbu, A., & Panda, F. M. (2019). PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR DALAM MENGGUNAKAN ALAT UKUR PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA NEGERI 6 SKOUW JAYAPURA. *JURNAL PENGABDIAN PAPUA*, 2(2). <https://doi.org/10.31957/v2i2.647>
- Prajoko, Setiyo; Amin, Mohamad; Rohman, Fatchur; Gipayana, M. (2017). ERIC - The Usage of Recycle Materials for Science Practicum: Is There Any Effect on Science Process Skills?, *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 2017-Mar. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, v6 N1 P1-8 Mar 2017, 6(1), 8. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1139357>
- Rankin, Earl F.; Culhane, J. W. (1969). Comparable Cloze and Multiple-Choice Comprehension Test Scores. *Journal of*

- Reading*, 13(3), 193–198. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/40017267>
- Riduwan. (2012). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, I., Sinaga, P., Hernani, H., & Solfarina, S. (2020). Chemistry Learning via Distance Learning during the Covid-19 Pandemic. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 5(1), 155–165. <https://doi.org/10.24042/tadris.v5i1.6346>
- Sinaga, P. . (2014). *Pengembangan Program Perkuliahan Fisika Sekolah III Untuk Meningkatkan Kompetensi Menulis Materi Ajar Calon Guru Menggunakan Multi Modus Representasi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sudarto, S., & Tawil, T. (2019). Karakteristik Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Kontroversi. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 3(3), 211. <https://doi.org/10.26858/jkp.v3i3.10218>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Ulusoy, M. (2006). Readability approaches: Implications for Turkey. *International Education Journal*, 7(3), 323–332.