

# ANALISIS KUALITAS *WORKSHEET* PRAKTIKUM IPA TERPADU TIPE *INTEGRATED* MENGUNAKAN MULTIMODUS REPRESENTASI

Nurhayati, I. M. Hermanto, Masrurroh

Universitas Negeri Gorontalo

e-mail: [nurhayati21@ung.ac.id](mailto:nurhayati21@ung.ac.id)

## ABSTRACT

*The purpose of this study is to analyze the quality of integrated type science practicum worksheets using multimodal representation. The Research Instrument uses a questionnaire. Worksheet quality test questionnaire in the form of a rating scale. The subject of this study is an integrated type of science practicum worksheets using multimodal representation. The quality test consists of 20 descriptors of assessment of worksheet components. 20 assessment descriptors were assessed in the range of 1-4 and were assessed by 13 assessors consisting of 10 science teachers and 3 expert lecturers. The results showed that the average value of the quality test that had been analyzed resulted in a percentage of 80.96% with very suitable criteria.*

**Keywords:** *Integrated Science, Multimodal Representation, Worksheet Practicum*

## PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam berkaitan dengan berbagai macam kumpulan pengetahuan yang terdiri dari teori, konsep, penemuan dan fakta, sehingga proses penemuan dalam proses pembelajaran perlu diperhatikan. Proses penemuan dalam pembelajaran salah satunya dapat diperoleh dari kegiatan praktikum, Kegiatan praktikum dapat diperoleh dari kegiatan observasi di laboratorium, di mana siswa melakukan, percobaan mengamati atau mengobservasi. Kegiatan praktikum dapat dilakukan untuk pembelajaran ilmu pengetahuan alam. Kegiatan praktikum memberikan kebebasan guru dalam merancang kegiatan pembelajaran, baik pembelajaran di dalam ataupun di luar ruangan. Pembelajaran di dalam ruangan dapat dilakukan di kelas, di laboratorium sekolah. Pembelajaran di luar ruangan dapat dilaksanakan di taman, di gunung, dan di alam.

Dalam kegiatan praktikum IPA diperlukan suatu bahan ajar yang sesuai. Tujuan dari bahan ajar tersebut agar dapat mengoptimalkan pembelajaran yang disampaikan. Bahan ajar dapat berupa buku, *worksheet*, *handout* dan modul. Bahan ajar diharapkan dapat membantu siswa dalam membangun konsep sains secara utuh. Tujuan siswa melakukan pembelajaran sains adalah untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan dan dapat mengembangkan keterampilan dasar sains, sikap ilmiah serta berpikir kritis (Suryaningsih, 2017).

Dalam kegiatan praktikum dibutuhkan bahan ajar berupa *worksheet* ataupun buku ajar praktikum. Tetapi kenyataannya berdasarkan hasil observasi, guru disekolah lebih sering menggunakan petunjuk praktikum yang terdapat dalam buku pelajaran. Petunjuk praktikum di dalam buku IPA di SMP belum menunjukkan keterpaduan antara satu dengan

yang lainya yaitu antara materi kimia, fisika dan biologi. Padahal dalam proses pembelajaran guru dituntut untuk menyampaikan materi secara terpadu. Hal ini dipengaruhi beberapa faktor yaitu praktikum yang dilakukan berdasarkan akan materi yang diajarkan, bukan secara *Integrated* antara fisika, kimia dan biologi. Padahal jika menggunakan bahan ajar *Integrated* lebih efektif, Hal ini di dukung dari hasil penelitian Nur (2021), menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar IPA terpadu model *Integrated* terbukti secara umum efektif diterapkan dalam pembelajaran. Disisi lain penerapan pembelajaran IPA terpadu model *Integrated* juga terbukti dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, prestasi belajar, dan membentuk karakter peserta didik.

Bahan ajar tersebut dapat berupa *worksheet* praktikum, tetapi sebaiknya *worksheet* tersebut menggunakan *multimodal* representasi seperti verbal, grafik, tabel, dan gambar. Penggunaan *multimodal* representasi dapat mengakomodasi gaya belajar yang dimiliki masing-masing siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti tertarik untuk menganalisis kualitas *worksheet*

praktikum IPA tipe *Integrated* menggunakan *multimodal* representasi.

**METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah *worksheet* praktikum IPA terpadu tipe *Integrated* menggunakan *multimodal* representasi. Uji kualitas terdiri dari 20 deskriptor penilaian komponen *worksheet*. Dua puluh deskriptor penilaian dinilai dengan rentang 1-4 dan dinilai oleh 13 penilai yang terdiri dari 10 Guru IPA dan 3 dosen ahli. Kualitas *worksheet* disusun sesuai dengan konstruksi penyusunan bahan ajar yang berbasis kompetensi yang dikembangkan oleh Sinaga (2014). Angket uji kualitas *worksheet* berupa *rating scale*. Angket kualitas *worksheet* menggunakan angket yang terdiri dari 20 deskriptor penilaian komponen *worksheet*. Komponen *worksheet* dikelompokkan menjadi tiga komponen yaitu komponen kesesuaian antara KD dengan indikator atau tujuan, komponen konten *worksheet* dan komponen aktivitas kegiatan pada *worksheet*. Komponen kualitas *worksheet* dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Komponen Kualitas *Worksheet***

No.	Komponen Kualitas <i>Worksheet</i>	Deskripsi
1	Kesesuaian antara KD dengan indikator atau tujuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian antara KD dengan indikator atau tujuan</li> <li>• Kesesuaian setiap indikator dengan uraian aktivitas dan konten</li> <li>• Kesesuaian KD dengan keluasan dan kedalaman konten</li> </ul>

No.	Komponen Kualitas <i>Worksheet</i>	Deskripsi
2	Kesesuaian antara pemaparan dan penulisan konten <i>worksheet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konten akurat bebas dari miskonsepsi</li> <li>• Struktur dan organisasi material disusun secara logis dan koheren</li> <li>• Setiap konsep direpresentasikan minimal dengan dua modus representasi yaitu verbal dan salah satunya visual</li> <li>• Gaya pemaparan konten dan aktivitasnya menarik untuk di baca</li> <li>• Bahasa tulisan yang digunakan mudah dipahami</li> <li>• Istilah-istilah yang digunakan sudah cukup dikenal oleh target <i>audience</i>-nya dan bahasa ilmiah digunakan dengan tepat</li> <li>• Materi ajar (<i>worksheet</i>) menggunakan simbol-simbol dan satuan SI secara konsisten</li> </ul>
3	Kesesuaian kegiatan siswa pada <i>workssheet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uraian materi ajar dikaitkan dengan pengetahuan dan pengalaman siswa sebelumnya</li> <li>• Uraian aktivitas pada <i>worksheet</i> mendorong pengembangan penalaran ilmiah</li> <li>• Uraian aktivitas pada <i>worksheet</i> membangun pemahaman konseptual</li> <li>• Uraian aktivitas <i>worksheet</i> mendorong aspek kemampuan proses sains secara mendalam</li> <li>• Uraian aktivitas <i>worsheet</i> mendorong literasi lingkungan</li> <li>• Uraian aktivitas <i>worsheet</i> mendorong keterampilan proses sains</li> <li>• Aktivitas belajar dan evaluasi sesuai dengan indikator/ tujuan</li> <li>• Soal evaluasi/latihan soal yang terdapat pada materi ajar sesuai dengan pokok bahasanya</li> <li>• Soal latihan atau soal evaluasi di formulasikan dengan jelas sehingga tidak membingungkan siswa</li> </ul>

Source: Sinaga (2014)

Analisis data uji kualitas *worksheet* dilihat dari kualitas isi *worksheet* dihitung dengan persentase skor yang diperoleh dengan menggunakan *rating score* yaitu:

$$\text{Skor} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh tiap item}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

Data persentase skor *worksheet* kemudian dianalisis untuk menginterpretasikan kualitas isi *worksheet* dengan merujuk dari Sugiyono (2013) sebagai berikut:

**Tabel 2. Kriteria Kualitas *Worksheet***

Persentase	Kriteria
0% <x ≤ 25%	Sangat kurang sesuai
25% <x ≤ 50%	kurang sesuai
50% <x ≤ 75%	Sesuai
75% <x ≤ 100%	Sangat sesuai

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Uji kualitas *worksheet* bertujuan untuk menjangring kemampuan setiap aspek yang dikembangkan. Penilaian komponen *worksheet* dikelompokkan menjadi tiga komponen yaitu komponen kesesuaian antara KD dengan indikator atau tujuan, serta kesesuaian komponen konten *worksheet* dan

aktivitas kegiatan pada *worksheet*. Uji kualitas *worksheet* menggunakan instrumen penilaian kualitas yang terdapat dalam Sinaga, dkk. (2014). Data kualitas diperoleh dari hasil validasi kualitas *worksheet* dari tiga dosen ahli dan sepuluh guru SMP. Hasil penilaian kualitas *worksheet* yang dikembangkan ditunjukkan pada Tabel 3 sebagai berikut:

**Tabel 3. Hasil Penilaian Kualitas *Worksheet* yang Dikembangkan**

No.	Evaluator	Total skor kualitas	Total skor kualitas (%)	Kriteria
1	G1	63	78,85	Sangat sesuai
2	G2	70	87,50	Sangat sesuai
3	G3	76	95,00	Sangat sesuai
4	G4	71	88,75	Sangat sesuai
5	G5	55	68,75	Sesuai
6	G6	55	68,75	Sesuai
7	G7	58	72,50	Sesuai
8	G8	65	81,25	Sangat sesuai
9	G9	66	82,25	Sangat sesuai
10	G10	67	83,75	Sangat sesuai
11	D1	60	75,00	Sesuai
12	D2	71	88,75	Sangat sesuai
13	D13	65	81,25	Sangat sesuai
<b>Total</b>		<b>80,94</b>		

Tabel 3 Menunjukkan hasil penilaian kualitas *worksheet* yang dikembangkan. Berdasarkan hasil tersebut terdapat 13 evaluator. Dari 13 evaluator terdapat 9 evaluator menilai kualitas *worksheet* dengan hasil sangat sesuai sedangkan 4 evaluator menilai dengan hasil sesuai. Dari 13 hasil evaluasi penilaian kualitas *worksheet* IPA terpadu tipe *Integrated*

memperoleh rata-rata persentase sebesar 80,94%. Artinya kualitas *worksheet* IPA terpadu tipe *Integrated* yang dikembangkan sangat sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Analisis dilanjutkan dengan melakukan analisis *worksheet* tiap item. Hasil analisis data persentase *worksheet* tiap item dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Data Persentase *Worksheet* Tiap Item**

No.	Komponen Kualitas <i>Worksheet</i>	Rata-Rata Persentase (%)
1	Kesesuaian antara KD dengan indikator atau tujuan	78,21
2	Kesesuaian antara pemaparan dan penulisan konten <i>worksheet</i>	78,85
3	Kesesuaian kegiatan siswa pada <i>worksheets</i>	83,27
<b>Rata-rata</b>		<b>80,96</b>

Hasil persentase uji kualitas *worksheet* pada tiap komponen dijelaskan sebagai berikut:

1. Pada komponen 1 yaitu menunjukkan kesesuaian antara KD dengan indikator

- atau tujuan. Kesesuaian KD dengan keluasan dan kedalaman konten memperoleh persentase sebesar 78,21 dengan kategori sangat sesuai, hal ini menunjukkan *worksheet* yang dianalisis sesuai dengan tujuan yang diinginkan.
2. Pada komponen 2 yaitu konten akurat dan bebas dari miskonsepsi mendapatkan nilai 78,85 dengan kategori sangat sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa struktur dan organisasi material sudah disusun secara logis dan koheren sehingga tidak menimbulkan banyak persepsi, setiap konsep direpresentasikan minimal dengan dua modus representasi sehingga membuat *audience* mudah memahami tujuan yang di inginkan serta mewakili gaya belajar masing-masing baik itu verbal maupun visual, gaya pemaparan konten dan aktivitasnya pun menarik untuk di baca karena berisikan banyak gambar. Gambar-gambar membuat *worksheet* tidak monoton sehingga *audience* tidak mudah bosan. Bahasa yang digunakan pun mudah dipahami dan istilah-istilahnya sudah cukup dikenal oleh target *audience*-nya karena menggunakan istilah yang sederhana. Bahasa ilmiah yang digunakan sudah cukup tepat dan simbol-simbol serta satuan SI menunjukkan konsistensi sehingga membuat *audience* menjadi mudah memahami isi dari *worksheet*. Hal ini di dukung oleh pendapat (Ermayanti & Santri, 2020), ketika satuan alat dan bahan sudah terinci di petunjuk praktikum akan membuat siswa dapat melakukan praktikum secara mandiri, sehingga guru berperan sebagai fasilitator dalam kegiatan praktikum.
  3. Komponen 3 tentang kegiatan siswa pada *worksheet* mendapatkan nilai rata-rata 83,27 dengan kategori sangat sesuai. Hal ini menunjukkan uraian materi ajar sudah dikaitkan dengan pengetahuan dan pengalaman siswa pada pembelajaran sebelumnya sehingga memudahkan dalam melakukan aktivitas. Uraian aktivitas pada *worksheet* mendorong pengembangan penalaran ilmiah dengan baik karena dipacu untuk memecahkan masalah, dapat membangun pemahaman konseptual dan mendorong aspek keterampilan proses sains secara mendalam serta mendorong literasi lingkungan karena membahas permasalahan lingkungan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas belajar dan evaluasi sudah sesuai dengan indikator/ tujuan yang ingin diperoleh serta soal evaluasi/latihan soal yang terdapat pada materi ajar sudah sesuai dengan pokok bahasanya. Hasil penilaian rata-rata uji kualitas yang telah dianalisis

dan di persentasekan menghasilkan persentase sebesar 80,96% dan kriteria *worksheet* sangat sesuai. Hal ini sesuai pendapat Sinaga dkk. (2014) bahwa buku ajar yang dihasilkan haruslah memenuhi persyaratan buku ajar yang baik di mana konsep-konsep yang diuraikan dengan benar dan jelas, pembahasannya disampaikan secara berurutan baik secara deduktif maupun induktif, keluasan dan kedalaman konten sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, mengintegrasikan representasi verbal dan visual, urutan penggunaan berbagai modus representasinya sesuai dengan kebutuhan untuk memperjelas suatu konsep, mendorong pembaca untuk membaca lebih lanjut mengenai informasi yang disampaikan dan penggunaan tanda baca sesuai dengan kaidah tata bahasa.

## SIMPULAN

Hasil penilaian rata-rata uji kualitas yang telah dianalisis dan di persentasekan menghasilkan persentase sebesar 80,96% dengan kriteria sangat sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa *worksheet* yang dikembangkan memiliki kesesuaian antara KD dengan indikator atau tujuan, terdapat kesesuaian antara pemaparan dan penulisan konten *worksheet* dan kesesuaian kegiatan siswa yang dikembangkan.

## REFERENSI

- Ermayanti, & Santri, D. J. (2020). *Analisis keterampilan berpikir kreatif mahasiswa dalam menyusun laporan kegiatan praktikum botani tumbuhan tak berpembuluh 1*. Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi Dan Pembelajarannya, 7(2), 95–102.
- Nur, Rahma Siti dan Agustin, Hikmasanti. (2021). *Profil Implementasi Model Integrated pada Pembelajaran IPA di Indonesia*. Jurnal Inovasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, 1(1), 12.
- Sinaga, P. (2014). *Pengembangan Program Perkuliahan Fisika Sekolah III Untuk Meningkatkan Kompetensi Menulis Materi Ajar Calon Guru Menggunakan Multi Modus Representasi*. Desertasi, Universitas Pendidikan Indonesia, 2014, Tidak diterbitkan
- Sinaga, P., Suhandi, A., dan Liliyasi. (2014). *Improving The Ability of Writing Teaching Materials and Self-Regulation of Pre-Service Teachers Through Representational Approach*. International journal of science: basic and applied research (IJSBAR), 15 (1), 80-94.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suryaningsih, Y. (2017). *Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi dalam Pelajaran Biologi DALAM MATERI BIOLOGI*. Jurnal Bio Educatio, 2(2),49–57.