

Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Learning Cycle Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Faizal Chan¹., Hendra Budiono²

^{1,2,3}) Dosen PGSD Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi

Article Information

Reviewed : Oct 10, 2019

Revised : Nov 13, 2019

Available Online : Dec 1, 2019

Keyword

practical instructions, science, learning cycle

Correspondence

e-mail :

faizal.chan@unja.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study is to produce a science learning manual based on a learning cycle for grade IV students of valid, practical and effective elementary school. The test subjects in this research were grade IV students of SDN 131 / IV Jambi City. This research uses the type of Research and Development (research and development), adopts the ADDIE development model with stages of analysis, design, develop, implementation, and evaluation. The due diligence includes the level of validity and practicality. Data collection instruments in this research development are validity and practicality instruments. The data in this study are quantitative and qualitative data. Quantitative data in the form of the results of the validation of the science practical manual. Qualitative data in the form of teacher and student responses to the developed practical guide. This research resulted in a science learning manual based on a learning cycle with the validity of the material included in the valid category with an average of 3.41, the validity of the display included a very valid category with an average of 3.52. The practicality level of the teacher and student response questionnaire was included in the practical category with an average of 78.75%. Based on the results of the study it can be concluded that the development of science instruction manuals based on learning cycles for grade IV elementary school students is in the valid and practical categories. From the results of this study it is hoped that the teacher can design a proaticum manual at another grade level.

DOI : <https://doi.org/10.22437/gentala.v4i2.7919>

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pencarian tentang mencari tahu tentang fenomena alam yang dilakukan secara ilmiah sehingga terintegrasi pada pemahaman konsep, maupun fakta yang ada serta adanya penerapan prinsip yang berasal dari penemuan.

Mutveia dan Mattssonb (2014), menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran, penekanan pembelajaran IPA lebih kepada gejala alam yang salaing adanya keterhubungan. Sehingga impilkasinya juga menekankan pada sikap, proses maupun produk dan tidak hanya menekankan pada segi kognitif. Untuk mencapai hal tersebut, harus dan mutlak diperlukan suatu keterampilan yang dapat memadukan antar konsep yang satu dengan lainnya disertai dengan adanya bukti yang konkrit. Hal ini dikarenakan IPA lahir karena rasa keingintahuan dari yang diamati sehingga peran peneliti dalam hal ini sangat menentukan.

Agar siswa dapat menguasai pembelajaran IPA, dalam proses pembelajaran harus didukung oleh kegiatan lain yang tidak hanya mendengarkan guru maupun membaca buku yang telah diberikan. Oleh karena perlu adanya kegiatan pembelajaran yang secara kontekstual mengikutsertakan siswa agar memperoleh pengalaman langsung dalam bentuk praktikum. Pemahaman konsep IPA menekankan pengalaman langsung secara integral dalam bentuk praktikum dari materi yang harus dipahami tidak hanya dalam metode konvensional.

Pada beberapa kompetensi dasar dan kompetensi inti pembelajaran IPA mengintegrasikan kegiatan praktikum yang harus ada dalam aktivitas pembelajaran. Adanya dukungan kurikulum dengan tujuan agar proses pembelajaran lebih mengaktifkan siswa dan guru cukup memfasilitasi kebutuhan siswa serta memberi motivasi agar kegiatan terlaksana sesuai dengan tujuan (Handayani, 2016).

Pelaksanaan praktikum tentu membutuhkan panduan praktikum yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan kinerja yang bersifat ilmiah dan sikap yang baik. Untuk itu perlu adanya panduan praktikum yang menjadi penunjuk cara atau aturan keterlaksanaan yang harus diikuti siswa selama proses kegiatan. Trisnawati (2011) mengemukakan sarana laboratorium yang memenuhi standar dan memadai dibutuhkan selain itu juga dibutuhkan petunjuk praktikum yang relevan dengan kebutuhan dan kompetensi capaian pembelajaran. Hal ini dilakukan demi kelancaran kegiatan praktikum serta memperkecil resiko, pencapaian tujuan, dan penunjang keselamatan kerja bagi siswa selaku praktikan.

SD Negeri 55/I Sridadi dan SD Negeri 131/IV Kota Jambi merupakan 2 sekolah dasar mitra yang saat ini merupakan mitra Universitas Jambi. Selama proses kerjasama, dapat teramati bahwa SD Negeri 55/I Sridadi dan SD Negeri 131/IV Kota Jambi memiliki sarana laboratorium. Namun, keterlaksanaan praktikum masing sangat kurang. Observasi selama saat praktikum dilakukan di kelas IV, terlihat bahwa kegiatan ini dilaksanakan seadanya.

Praktikum dilaksanakan tanpa adanya petunjuk, dan siswa melaksanakan kegiatan hanya berdasarkan instruksi guru. Guru juga kesulitan dalam menyiapkan apasaja yang diperlukan dalam kegiatan praktikum. Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan praktikum dilaksanakan seadanya sepengetahuan guru dikarenakan petunjuk praktikum tidak tersedia yang dapat dijadikan acuan. Padahal pembelajaran IPA di kelas IV banyak memuat kompetensi yang mengharuskan adanya kegiatan praktikum.

Keadaan ini berimbas pada rendahnya practical skills siswa selama kegiatan praktikum, seperti pemilihan kelengkapan praktikum seperti alat dan bahan praktikum yang tidak tepat, Selain itu adanya procedural pratikum yang tidak mengikuti aturan dari awal hingga akhir, tidak adanya proses perhitungan saat percobaan berlangsung dan tidak adanya proses mencatat apa yang telah diamati selama proses praktik dilakukan (Kumar, 2009: 9).

Upaya pelaksanaan kegiatan praktikum juga dapat digunakan berbagai metode yang mendukung keberlangsungan kegiatan praktikum salah satunya adalah learning cycle. Sebagaimana pendapat Simatupang (2008) mengemukakan bahwa salah satu siklus belajar yang didalamnya terdapat langkah-langkah atau tahapan kegiatan yang diorganisasikan melalui kegiatan utamanya adalah siswa dalam upaya pencapaian tujuan pembelajaran yang feketif dan efisien adalah model learning cycle. Tahap-tahap pada model ini yaitu *engage*, *elaborate*, *explore*, *explain* dan *evaluate*. Siklus pada kegiatan ini lebih berpusat pada siswa sebagai teman sejawat sebagai pembantu dalam menemukan sendiri pengetahuanya.

Berdasarkan analisis kebutuhan dan permasalahan yang telah diuraikan serta pendapat Depdiknas (2008) yang menjelaskan perlu adanya instruksi yang bersifat verbal, adanya gambar, kegiatan demonstrasi, praktik langsung, serta danya umpan balik disetiap kegiatan. Apa yang di uraikan oleh pendapat Depdiknas tersebut tercapai dengan dikembangkannya petunjuk praktikum. Maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Learning Cycle Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar"

METODE PENELITIAN

Model Pengembangan

Desain penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan mengadopsi model pengembangan yang di kemukakan oleh Branch (2009) yakni model pengembangan ADDIE dengan tahapan analisis, desain, develop, implementation, dan evaluation.

Prosedur Pengembangan

Prosedur dalam tahapan pengembangan dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis

Pada ini menentukan apa yang menjadi tujuan (setting goals) dalam mengembangkan buku petunjuk praktikum berbasis learning cycle dan upaya meningkatkan practical skills siswa. Meliputi analisis Kompetensi dasar, analisis konsep, dan struktur baku buku petunjuk praktikum

2. Tahap Merancang/perancangan

Tahap ini bertujuan merancang desain prototype buku petunjuk praktikum. Hasil rancangan disesuaikan dengan ketentuan yang telah ditetapkan dari berbagai sumber terkait kaidah struktur petunjuk praktikum.

Dalam rancangan ini memuat seluruh tujuan yang akan dicapai selama proses pembelajaran di kelas IV SD. Sementara itu rancangan materi meliputi keseluruhan konten materi IPA yang termuat dalam capaian kompetensi pada Permendikbud No 24 Tahun 2016. Selain itu perancangan langkah-langkah learning cycle pada kegiatan praktikum IPA.

3. Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan merupakan tahap pengemasan bentuk petunjuk praktikum IPA yang akan divalidasi oleh tim validasi atau expert yang meliputi beberapa poin pokok yakni format, isi materi, dan bahasa. Sehingga tahap ini diharapkan diperoleh buku petunjuk dengan kualifikasi layak untuk digunakan.

4. Tahap Implementasi

Implementasi produk dengan melakukan uji coba pelaksanaan penggunaan buku petunjuk praktikum. Terdiri atas uji kelompok kecil dan uji pada kelas sebenarnya atau pada kelas sebenarnya (kelompok besar). Uji kelompok kecil untuk melihat keterbacaan dari produk yang dihasilkan. Selama proses kegiatan berlangsung, peneliti mencatat segala bentuk permasalahan maupun kendala yang dihadapi terkait penggunaan buku petunjuk praktikum, dan kemudian merevisi kembali. Uji coba kelompok besar dilakukan dengan

mengimplementasikan penggunaan buku petunjuk praktikum dengan beberapa pertemuan pokok bahasan untuk melihat peningkatan practical skills siswa. Diakhir kegiatan, siswa diminta menanggapi buku petunjuk praktikum yang telah dibuat.

5. Tahap Evaluasi

Evaluasi adalah tahap yang dilakukan untuk setiap tahapan yang sudah dilakukan yang sifatnya berkelanjutan. Kegiatan ini diikuti dengan kegiatan revisi sehingga adanya perbaikan disetiap langkah atau tahapan demi kesempurnaan produk yang akan dihasilkan.

Jenis Data Penelitian

Jenis data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berisikantanggapan oleh validator tentang buku petunjuk praktikum pembelajaran IPA. Data kualitatif terkait perhitungan persentase rata-rata isian angket respon guru dan siswa yang diberikan diakhir proses pelaksanaan praktikum.

Instrumen dan Teknik Analisis Data

Alat ukur atau instrumen meliputi: lembar validasi untuk validator materi, media dan bahasa. Angket uji kepraktisan, tes hasil belajar untuk melihat keefektifan buku petunjuk praktikum.

a. Analisis Kevalidan

Data hasil validasi yang diperoleh kemudian direraakan dengan rumus berikut (Mulyardi, 2008).

$$R = \frac{\sum_{j=1}^n Vij}{nm}$$

Dengan:

R = rerata hasil penilaian dari para ahli/praktisi

Vij = skor hasil penilaian para ahli/praktisi ke-j kriteria

n = banyaknya para ahli/praktisi yang menilai

m = banyaknya kriteria

Hasil perhitungan disesuaikan dengan rentang kriteria yang telah ditentukan dengan langkah berikut:

- a. Rentangan 1 – 4
- b. Tingkatan masing-masing rentang menunjukkan tingkat kevalidan
- c. Pembagian rentang menjadi empat kelas interval

Menurut Widjajanti (2008:58), tingkatan kevalidan dapat disesuaikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penetapan Tingkat Kevalidan

Rentang	Tingkat Validitas
1,00 – 1,99	Tidak valid
2,00 – 2,99	Kurang valid
3,00 – 3,49	Valid
3,50 – 4,00	Sangat valid

b. Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan dilakukan untuk melihat seberapa jauh keterpakaian produk yang dikembangkan dalam hal ini buku petunjuk praktikum IPA. Tingkat kepraktisan diukur dengan menggunakan angket yang diberikan untuk melihat tanggapan siswa maupun guru setelah menggunakan buku petunjuk praktikum. Setiap bobot nilai pernyataan pada angket dibuat dengan menggunakan pernyataan positif.

Table 2. Pernyataan Pada Angket

Pernyataan Positif	Nilai
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Penilaian terhadap praktikalitas dianalisis dengan rumus :

$$P = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase Tingkat Kepraktisan

X = Skor item yang diperoleh

Y = Skor maksimal

Tabel 3. Skala Penilaian Kualifikasi Produk

No.	Skala Nilai Tingkat Kepraktisan	Kategori
1	81%-100%	Sangat Praktis
2	61%-80%	Praktis
3	41%-60%	Cukup Praktis
4	21%-40%	Tidak Praktis
5	0%-20%	Sangat Tidak Praktis

HASIL PENELITIAN

Pengembangan buku petunjuk praktikum IPA berbasis learning cycle bagi siswa kelas IV Sekolah Dasar dengan langkah awal yakni tahap Analisis. *Tahap Analisis* dilakukan analisis Kompetensi Dasar (KD), analisis konsep, dan struktur baku buku petunjuk praktikum. Analisis KD dilakukan untuk melihat kompetensi apa saja yang terdapat pada pembelajaran IPA di kelas IV yang menuntut adanya kegiatan praktikum. KD dilihat dari buku guru yang digunakan dalam Kurikulum 2013 kemudian mencocokkannya dengan Permendikbud No. 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Sekolah dasar dan menengah.

Selanjutnya, keseluruhan KD yang sudah dipilih, dianalisis untuk merancang konsep yang akan dibuat dalam hal ini perancangan konsep buku petunjuk praktikum IPA berbasis learning cycle. Selain itu, kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan kemampuan dan karakteristik siswa SD.

Kegiatan selanjutnya adalah merancang buku petunjuk praktikum IPA berbasis learning cycle sesuai dengan struktur baku bahan ajar sesuai dengan permendikbud No. 8 Tahun 2016 tentang bahan ajar. Sehingga struktur dari buku petunjuk praktikum IPA berbasis learning cycle sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.

Tahap desain atau perancangan dilakukan untuk menghasilkan desain produk buku petunjuk praktikum IPA berbasis learning cycle sesuai dengan ketentuan. Bagian-bagian buku terdiri dari tiga bagian. Tiga bagian tersebut yaitu bagian awal buku, bagian isi buku, dan bagian akhir buku. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 8 Tahun 2016 tentang buku yang digunakan oleh satuan pendidikan. Tahap pengembangan (develop) merupakan tahap mengembangkan buku petunjuk praktikum IPA berbasis learning cycle. Pada bagian pengembangan dilakukan proses validasi terkait bagian-bagian buku petunjuk praktikum yang telah dirancang pada tahap sebelumnya.

Setelah selesai dirancang, selanjutnya dilakukan validasi oleh validator dan dilakukan revisi. Langkah selanjutnya yaitu dilakukan uji coba produk pengembangan. Kemudian dilakukan analisis hasil uji coba produk. Analisis hasil uji coba digunakan untuk memperbaiki produk, sehingga menghasilkan produk yang layak untuk digunakan. Validasi bertujuan untuk menilai kelayakan produk yang dihasilkan. Dalam kegiatan ini yang dimaksud adalah validator media dan validator materi. Validator memberikan penilaian dan sarap terhadap produk yang dihasilkan. Berdasarkan masukan dari validator, produk yang dikembangkan dilakukan revisi sampai produk yang dikembangkan dinyatakan layak di uji cobakan. Berdasarkan validasi produk buku petunjuk praktikum yang dilakukan oleh validator materi dan validator tampilan, didapat rekapitulasi data sebagai berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Kelayakan Buku Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Learning Cycle

No.	Aspek	Validasi ke 1	Kategori	Validasi ke 2	Kategori
1	Materi	3,25	Valid	3,41	Valid
2	Tampilan	3,34	Valid	3,52	Sangat Valid

Tabel 4 menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum IPA Berbasis learning cycle dari aspek materi berada kategori valid dengan rerata hasil penilaian akhir 3,41 (kategori valid). Sementara itu, untuk aspek tampilan dengan rerata 3,52 (kategori sangat valid).

Tahap Implementasi produk dilaksanakan setelah produk dinyatakan layak diujikan oleh validator. Pada subjek uji coba kelompok kecil di kelas IV SDN 131/IV Kota Jambi. Pada tahap ini dilakukan ujicoba produk yang telah dikembangkan. Tingkat implementasi juga dilakukan penilaian kepraktisan buku petunjuk praktikum IPA Berbasis learning cycle yang dikembangkan. Tingkat kepraktisan yang dilihat dari respon guru dan siswa dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Kepraktisan Buku Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Learning Cycle

Respon	Rata-rata	Kategori
Guru	77,5%	Praktis
Siswa	80%	Praktis
Rata-rata	78,75%	Praktis

Data diatas menunjukkan tingkat kepraktisan buku petunjuk praktikum IPA berbasis learning cycle yang dilihat dari angket rsepon guru dan respon siswa setelah buku petunjuk praktikum digunakan. Tingkat kepraktisan dari respon guu dan siswa dengan rata-rata 78,75% (kategori praktis).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil peneltian dan pengembangan yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembang buku petunjuk praktikum IPA berbasis learning cycle bagi siswa kelas IV Sekolah Dasar dilakukan dengan menggunakan model ADDIE (Analisis, Desain, Define, Implementation, dan Evaluation)
2. Penelitian ini menghasilkan buku petunjuk praktikum IPA berbasis learning cycle dengan tingkat kevalidan materi termasuk kategori valid dengan rata-rata 3,41, kevalidan

tampilan terasuk kategori sangat valid dengan rata-rata 4,2. Tingkat kepraktisan dari angket respon guru dan siswa termasuk kategori praktis dengan rata-rata 78,75%.

Saran

Pengembangan buku petunjuk praktikum IPA berbasis learning cycle bagi siswa Sekolah Dasar hendaknya memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Cakupan kompetensi dasar yang memang mengharuskan siswa untuk melakukan praktikum, agar konsep dari pembelajaran IPA dapat tercapai
2. Memodifikasi yang dapat digunakan sebagai pengganti untuk alat yang sulit didapatkan
3. Keamanan dalam pelaksanaan praktikum, untuk itu perlu memilih kegiatan praktikum yang aman bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsil, A. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Kelompok Berbasis Keterampilan Proses untuk Melatih Percaya Diri Siswa. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 2(1), 1-18. <https://doi.org/10.22437/gentala.v2i1.6779>
- Branch, R. M. 2009. *Instructional Design the ADDIE Approach*. USA: University of Georgia
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Handayani. D. 2016. Pengembangan Petunjuk Praktikum Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan *Practical Skills* Siswa SMP. Artikel E-Journal: Universitas Negeri Yogyakarta
- Muliyardi. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Menggunakan Komik di Kelas 1 SD*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 tentang Buku Yang Digunakan Oleh Satuan Pendidikan.
- Simatupang, D. 2008. Pembelajaran Model Siklus Belajar (Learning cycle). *Jurnal Kewarganegaraan*, 10(1): 62-70.
- Widjajanti. 2008. "Kualitas Lembar Kerja Siswa". Makalah disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dengan judul "Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan bagi Guru SMK/MAK"