

Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Materi Sistem Rangka Manusia dan Alat Indra Manusia Di Kelas IV SD Inpres 1 Kabupaten Sorong

Suci Fatma Wati^{1✉}, Anis Alfian Fitriani², & Wisnu Wardoyo³

Program Studi PGSD, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Indonesia

✉Email: sucifw325@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan seberapa valid, praktis, dan efektif hasil pengembangan modul pembelajaran IPA materi sistem rangka manusia dan alat indra manusia di kelas IV SD Inpres 1 Kabupaten Sorong. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)*. Pengembangan modul ini menggunakan model 3D dengan tahapan *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *development* (pengembangan). Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IV SD Inpres 1 Kabupaten Sorong yang berjumlah 5 peserta didik untuk skala kecil dan 25 peserta didik untuk skala besar. Instrumen yang digunakan berupa Angket dan Hasil belajar. Angket digunakan untuk memperoleh hasil Validasi dari Validator, Sedangkan hasil belajar digunakan untuk mengukur keberhasilan penggunaan Modul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan data uji kevalidan, modul pembelajaran IPA ini memenuhi kategori sangat valid dengan skor rata-rata dari semua aspek penilaian yaitu 93% sehingga layak untuk digunakan. Tingkat kepraktisan modul pembelajaran IPA yang dikembangkan memenuhi kategori sangat praktis dengan perolehan nilai lembar respon guru yaitu 96% dan nilai rata-rata pada lembar respon peserta didik yaitu 77.52%. Tingkat keefektifan modul pembelajaran IPA masuk dalam kategori efektif digunakan dalam proses pembelajaran karena nilai rata-rata dari hasil belajar peserta didik yaitu 78 dan memenuhi standar klasikal sebesar 88%. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran IPA sangat valid, praktis dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Modul IPA; Sistem Rangka Manusia; Alat Indra.

Abstract

This study aims to describe how valid, practical, and effective the results of developing science learning modules for the human skeletal system and human sense organs are in class IV SD Inpres 1 Sorong Regency. This research is a type of Research and Development (R&D) method. The development of this module uses a 3D model with the stages of define, design, development, and disseminate. The subjects in this study were students of class IV SD Inpres 1 Sorong Regency, totaling 5 students for the small scale and 25 students for the large scale. The results showed that based on the validity test data, this science learning module met the very valid category with an average score of 93% for all aspects of the assessment so it was feasible to use. The level of practicality of the developed science learning module meets the very practical category with the acquisition of the teacher response sheet score of 96% and the average score on the student response sheet is 77.52%. The effectiveness level of the science learning module is included in the category of being effectively used in the learning process because the average value of student learning outcomes is 78 and meets the classical standard of 88%. This shows that the science learning module is very valid, practical and effective to use in the learning process.

Keywords: Science Module; Human Skeleton; Human Senses.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal yang sangat penting di Indonesia. Pendidikan adalah segala aktivitas sadar yang diarahkan untuk menumbuh kembangkan potensi sumber daya manusia melalui pembelajaran (Sari dkk., 2019). Oleh karena itu, dalam Pendidikan keterampilan guru sangat dibutuhkan untuk dapat menciptakan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan peserta didik baik dalam bidang kognitif, afektif, maupun psikomotorik (Gustinasari dkk., 2017). Tujuan pendidikan bermacam-macam, sebagaimana seperti yang ada di dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa tujuan pendidikan yaitu untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Depdiknas, 2003).

Berbicara tentang tujuan pendidikan nasional tersebut, tentu tidak terlepas dari kurikulum pendidikan. Guru sebagai pendidik dituntut untuk kreatif, bekerja keras dan meningkatkan kemampuannya, karena hal tersebut berpengaruh langsung dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik (Supardi dkk., 2019). Salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh guru yaitu harus mampu memberikan pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Salah satunya dengan mengembangkan dan menerapkan bahan ajar. Menurut pendapat Warso (2016) Bahan ajar (buku) merupakan pedoman yang akan mengarahkan semua aktifitas siswa dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari oleh peserta didik. Senada dengan Lestari (2013: 2) bahan ajar adalah seperangkat materi pembelajaran yang dibuat berdasarkan kompetensi yang ditentukan. Bahan ajar sangat diperlukan dalam usaha menunjang pemahaman peserta didik.

Salah satu bentuk bahan ajar pembelajaran yang dapat dikembangkan dan di gunakan oleh guru adalah media cetak

dalam bentuk bahan ajar tertulis (Gustinasari dkk., 2017). Terdapat banyak jenis bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran, salah satunya bahan ajar tertulis berupa modul karena dapat memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri serta dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran di sekolah. Hal ini di dukung oleh (Rosa, 2015) dalam Munandi (2010: 99) yang menyatakan bahwa modul merupakan bahan ajar yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar secara mandiri dengan bantuan orang lain.

Salah satu Pembelajaran yang dapat menggunakan modul yakni Pembelajaran IPA. Menurut Poedjiadi (2010 : 64) “sains dapat berperan untuk meningkatkan pengetahuan manusia tentang sumber daya alam atau menumbuhkan pemahaman masyarakat tentang gejala alam dalam kehidupan sehari-hari”. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA adalah suatu ilmu yang harus dipelajari melalui pengamatan secara langsung. Karena tidak semua materi dapat disampaikan atau cocok dengan menggunakan metode ceramah saja, namun dapat dikombinasikan dengan modul dan media yang bervariasi. Hal tersebutlah yang menjadi salah satu faktor kurang maksimalnya minat peserta didik karena kurang adanya inisiatif dan variasi (Asrul, dkk., 2020) dalam pembelajaran IPA.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SD Inpres 1 Kabupaten Sorong bersama guru dan peserta didik kelas IV, menunjukkan belum adanya penggunaan modul untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan peserta didik hanya berupa buku paket tematik yang jumlahnya masih terbatas, selain itu pembelajaran dianggap kurang menyenangkan karena guru masih menggunakan metode ceramah saja dalam menyampaikan materi pembelajaran di kelas. Sedangkan setiap materi pembelajaran memiliki karekter yang bermacam-macam sehingga tidak semua tepat menggunakan metode ceramah dalam penyampaian materi. Oleh karena itu, perlu adanya suatu inovasi dalam proses pembelajaran, salah satunya

adalah dengan dikembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran IPA yang interaktif agar dapat mendukung kegiatan pembelajaran sekaligus mengembangkan keterampilan peserta didik.

Pengembangan modul pembelajaran IPA diharapkan peserta didik mampu mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar yang dimilikinya. Proses pembelajaran yang ideal dapat mengikutsertakan peserta didik secara aktif dan memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk menuangkan ide kreatifnya.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Materi Sistem Rangka Manusia dan Alat Indra Manusia di Kelas IV SD Inpres 1 Kabupaten Sorong”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan seberapa valid, praktis dan efektif hasil pengembangan modul pembelajaran IPA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*), penelitian yang dilakukan merupakan pengembangan bahan ajar modul pembelajaran IPA materi sistem rangka manusia dan alat indra manusia. Model pengembangan yang digunakan adalah model Thiagarajan yang dikenal dengan model 4D. Model Thiagarajan terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*desain*), pengembangan (*development*) dan penyebaran (*disseminate*). Penelitian ini dilaksanakan di SD Inpres 1 Kabupaten Sorong. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IV SD Inpres 1 Kabupaten Sorong yang berjumlah 5 peserta didik untuk uji coba skala kecil dan 25 peserta didik untuk uji coba skala besar.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah angket dan tes. Hal tersebut sesuai dengan Sari, (2019) yang menyatakan bahwa Pengumpulan data untuk pengembangan modul dapat diobservasi berdasarkan angket untuk memperoleh data penilaian. Angket digunakan untuk memperoleh data penilaian

kevalidan dari validator ahli dan data hasil kepraktisan diperoleh dari angket respon guru dan peserta didik terhadap pengembangan modul pembelajaran IPA. Sedangkan tes digunakan untuk memperoleh hasil keefektifan modul pembelajaran IPA berdasarkan respon dari peserta didik pada uji coba skala besar.

Teknik Analisis Data Validitas Modul Pembelajaran IPA

Kevalidan produk hasil penelitian dinilai oleh tiga validator yaitu validator ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Hasil penilaian dari validator ahli di sajikan dalam bentuk tabel menggunakan skala *likert*, selanjutnya dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = Nilai presentase yang dicari

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor maksimal

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Modul

Interval	Kriteria
80 % ≥ 89%	Sangat valid, modul dapat digunakan tanpa revisi
70% - 79 %	Valid, modul dapat digunakan dengan sedikit revisi
60% - 69%	Cukup valid, modul dapat digunakan dengan sedikit revisi
50% - 59%	Kurang valid, modul dapat digunakan dengan banyak revisi
<50%	Tidak valid, modul belum dapat digunakan

Arikunto 2012 dalam (Syefrinando, 2020)

Prosedur penetapan tingkat kevalidan modul pembelajaran IPA dinyatakan valid apabila secara teoritis presentase kevalidan sebesar ≥ 60 %, maka produk sudah dianggap valid untuk digunakan.

Teknik Analisis Data Kepraktisan Modul Pembelajaran IPA

Kepraktisan modul diukur berdasarkan hasil penilaian respon dari guru kelas dan peserta didik, analisis kepraktisan menggunakan skala likert dengan rumus berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = nilai akhir

F= perolehan skor

N=skor maksimum

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Modul

Interval	Kriteria
81% < x ≤ 100%	Sangat praktis, modul dapat digunakan tanpa revisi
61% < x ≤ 80%	Praktis, modul dapat digunakan dengan sedikit revisi
41% < x ≤ 60%	Cukup praktis, modul dapat digunakan dengan sedikit revisi
21% < x ≤ 40%	Kurang praktis, modul dapat digunakan dengan banyak revisi
0% < x ≤ 20%	Tidak praktis, modul belum dapat digunakan

Riduwan 2012 dalam (Syefrinando. 2020)

Nilai kepraktisan dalam penelitian ini dengan presentase minimal sebesar ≥41% dengan kategori cukup praktis, maka produk sudah dianggap layak untuk digunakan.

Teknik Analisis Data Keefektifan Modul Pembelajaran IPA

Analisis data keefektifan modul dapat dicari dengan rumus dan kriteria berikut.

1) Ketuntasan Hasil Belajar

Nilai

$$= \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Ketuntasan Klasikal

Nilai

$$= \frac{\text{Jumlah Siswa Tuntas Belajar}}{\text{Jumlah total peserta didik}} \times 100\%$$

Tabel 3. Kriteria Hasil Belajar

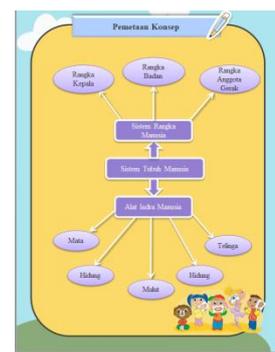
Presentase	Kriteria
≥ 95	Sangat tinggi
75-94	Tinggi
55-74	Sedang
35-54	Rendah
0-34	Sangat rendah.

(Trianto, 2015)

Indikator ketercapaian ditentukan jika rata-rata kelas yang diperoleh diatas nilai KKM 70 dan maksimal 85% dari jumlah peserta didik yang mendapatkan nilai N≥70.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang di uji cobakan adalah modul pembelajaran IPA materi sistem rangka manusia dan alat indera manusia di kelas IV. Berikut tampilan modul yang sudah selesai dirancang dan di uji cobakan.



Gambar 1. Tampilan Modul Pembelajaran IPA**Hasil Validasi Modul Pembelajaran IPA**

Hasil penilaian validasi oleh validator ahli dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Penilaian Validator

Validator	Jumlah	Kategori
Ahli Media	93,3 %	Sangat valid
Ahli Materi	85,7 %	Sangat valid
Ahli Bahasa	100 %	Sangat valid
Rata-rata	93 %	Sangat valid

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa hasil rata-rata penilaian dari validator ahli, modul pembelajaran IPA yang telah dikembangkan masuk kedalam kategori sangat valid, karena aspek-aspek dari modul pembelajaran IPA menunjukkan nilai rata-rata dengan presentase 93%. Karena semua aspek penilaian terhadap modul berada pada kategori sangat valid maka modul pembelajaran IPA yang telah dikembangkan layak digunakan.

Kepraktisan Modul Pembelajaran IPA

Berdasarkan penilaian hasil responden, maka modul pembelajaran IPA yang telah dikembangkan dapat dikategorikan sangat praktis, karena aspek-aspek dari modul pembelajaran terpenuhi dan menunjukkan nilai sebesar 96% untuk lembar respon guru yang berada pada kategori sangat praktis. Sedangkan untuk lembar respon peserta didik yang diperoleh dari uji coba pada peserta didik dengan skala kecil memperoleh nilai rata-rata 77.52 % yang berada pada kategori sangat praktis. Karena semua aspek penilaian terhadap modul berada pada kategori sangat praktis, maka modul pembelajaran IPA yang telah dikembangkan dapat dikatakan tercapai dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kefektifan Modul Pembelajaran IPA

Hasil dari tes belajar peserta didik untuk menguji keefektifan modul dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 5. Nilai Hasil Belajar Peserta Didik Statistics

Hasil	Valid	Missing
N	25	0
Mean	78,00	
Std. Error of Mean	2,236	
Median	80,00	
Mode	80	
Std. Deviation	11,180	
Variance	125,000	
Range	40	
Minimum	60	
Maximum	100	
Sum	1950	

Tabel 6. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
70-100	Tuntas	22	88%
0-69	Tidak tuntas	3	12%

Berdasarkan hasil tes belajar peserta didik yang ditunjukkan pada tabel 6 dapat dilihat bahwa hasil belajar peserta didik kelas IV terhadap materi sistem rangka manusia dan alat indra manusia menggunakan modul pembelajaran IPA yang dikembangkan diperoleh skor rata-rata 78 dari skor ideal 100. Nilai maksimum yang diperoleh peserta didik 100 dan nilai minimum yang diperoleh peserta didik yaitu 60. Pembelajaran yang dilakukan menggunakan bahan ajar modul pembelajaran IPA dapat dikatakan berhasil secara klasikal jika maksimal 85 peserta didik mencapai nilai minimal 70 sesuai dengan KKM. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan maka kriteria keefektifan modul pembelajaran IPA telah tercapai tercapai dengan jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan sebanyak 22 peserta didik atau sekitar 88%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran menggunakan bahan ajar modul pembelajaran IPA yang telah dikembangkan sudah efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar pada mata

pelajaran IPA pada pokok materi sistem rangka manusia dan alat indra manusia.

Modul pembelajaran dikatakan efektif sesuai pernyataan Rosa (2015) dalam Munandi (2010: 99) yang menyatakan bahwa modul merupakan bahan ajar yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar secara mandiri dengan bantuan orang lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan serta analisis data tentang pengujian modul pembelajaran IPA yang dikembangkan baik penilaian dari validator ahli maupun penilaian dari respon guru dan peserta didik, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

Berdasarkan data uji kevalidan modul pembelajaran IPA yang dilakukan oleh validator ahli dinyatakan dalam kategori sangat valid dengan penilaian skor rata-rata dari semua aspek penilaian yaitu 93% sehingga sangat layak digunakan.

Tingkat kepraktisan modul pembelajaran IPA yang telah dikembangkan memenuhi kategori sangat praktis dengan perolehan nilai lembar respon guru yaitu 96% dan nilai rata-rata pada lembar respon peserta didik yaitu 77.52%. hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran IPA sangat praktis digunakan.

Tingkat keefektifan modul pembelajaran IPA dalam kategori efektif digunakan dalam proses pembelajaran, karena nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil belajar peserta didik yaitu 78 dan memenuhi standar klasikal sebesar 88%.

Kelebihan dari Modul ini yaitu lebih mudah dalam penggunaannya, lebih banyak menggunakan gambar yang menarik, gradasi warna yang memberikan kesan mewah, serta dapat digunakan sebagai bahan pendukung dalam proses pembelajaran dengan cara mengenalkan sistem rangka pada manusia.

Kelemahan dari Modul ini hanya membahas satu tema saja yaitu mengenai sistem rangka pada manusia. Alangkah baiknya jika dibuat sesi chapter, atau buku bersesi. Jika dibuat lagi Modul yang sama

dengan tema yang berbeda maka dapat memudahkan peserta didik dalam memahami setiap pembelajaran yang diberikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Asrul, A., Tiro, A. R., & Risakotta, H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar IPA pada Materi Panca Indra Manusia Bagi Siswa Kelas IV SD Inpres 12 Kabupaten Sorong. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 2(1), 37-42.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.
- Daryato. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Fransisca, M. (2017). Pengujian Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas Media E-Learning di Sekolah Menengah Kejuruan. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 17.
- Gustinasari, M., Lufri, & Ardi. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Konsep Disertai Contoh pada Materi Sel untuk Siswa SMA. *Bioeducation Journal*, 1(1), 2354–8363.
- Hamzah B.Uno dan Nurdin Mohammad. (2011). *Belajar Dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: Bumi Aksara
- Irawan, A. B. (2013). Pembelajaran Biologi Mengenai Sistem Rangka Manusia. *Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika Dan Komputer FTI UNSA*, 7–13.
- Mutlu, M., & Temiz, B. K. (2013). Science Process Skills of Students Having Field Dependent and Field Independent Cognitive Styles. *Educational Research Review*, 8(11), 766–776. <https://doi.org/10.5897/ERR2012.1104>
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). *Educational Design Research*. Netherlands: SLO.
- Poedjiadi, Anna. (2010). *Sains dan Teknologi*

- Masyarakat. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Prayoga, T. (2016). Ajar, B., Pembelajaran Bagian, P., Pembelajaran, P., & Priambodo, Y. *Teknik Penyusunan Modul Related papers langkah langkah pembuatan an modul Harpaariht a Tarigan*. 1–7.
- Rosa, F. O. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Smp Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1).
- Sari, R. T., Angreni, S., & Fortuna, R. A. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Untuk Kelas V Sd. *Bio-Pedagogi*, 8(2), 89.
- Supardi, A. A., Gusmania, Y., & Amelia, F. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Pada Materi Logaritma. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 80–92.
- Syefrinando, B., Suraida, S., & Parman, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika berbasis Adobe Flash Professional CS6 Untuk Mata Kuliah Fisika Dasar I. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 39–44.
- Utami Mundandar. (2012). Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia. h. 25
- Warso, A. W. D. D. (2016). Pembuatan Buku, Modul, Diktat & Nilai Angka Kreditnya. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zubaidah, S. (2018). Mengenal 4C: Learning and Innovation Skills Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *2nd Science Education National Conference, Oktober*, 1–7.