



Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar IPA Berbasis Pendekatan Saintifik

Asra Indah¹⁾, Lufri²⁾, Zulyusri²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang, Indonesia

²⁾ Dosen Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang, Indonesia

indahasra@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Riwayat: Diterima : Mei 2022 Revisi : Mei 2022 Dipublikasikan : Juni 2022</p> <p>Katakunci: <i>Bahan Ajar, Pendekatan Saintifik, Pembelajaran IPA</i></p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat validitas dan praktikalitas pengembangan bahan ajar berupa modul IPA berbasis pendekatan saintifik. Penelitian ini menggunakan metode meta analisis. Data dikumpulkan dengan acara mencari artikel dari jurnal-jurnal nasional. Sampel yang digunakan sebanyak 10 artikel terkait dengan pengembangan modul IPA berbasis pendekatan saintifik. Hasil penelitian menemukan bahwa tingkat validitas dan praktikalitas pengembangan bahan ajar berupa modul IPA berbasis saintifik yang dikembangkan dapat dikategorikan valid dan praktis sehingga layakdigunakan dalam proses pembelajaran IPA.</p>

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merekomendasikan proses pembelajaran berdasarkan pendekatan saintifik. Proses pembelajaran ini dilakukan untuk membangun pengetahuan, keterampilan, peserta didik. Pendekatan saintifik merupakan pengorganisasian pengalaman belajar dengan urutan logis melalui proses pembelajaran 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan (Hosnan, 2014: 37). Dengan melakukan kelima hal tersebut diharapkan peserta didik dapat aktif dan berpikir kritis dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang memberikan pengalaman secara langsung baik menggunakan observasi maupun eksperimen, sehingga data yang diperoleh selain valid juga dapat dipertanggungjawabkan (Sujarwanta, 2012). Hakikat IPA mempersyaratkan untuk menggunakan pendekatan saintifik dalam setiap tahapan pembelajaran yang dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Salah satu tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah untuk meningkatkan kemampuan intelek siswa, khususnya kemampuan berpikir kritis (critical thinking skill) yang merupakan karakteristik dalam pembelajaran pada abad ke-21 untuk kepentingan di masa depan (Rosana, 2014).



Salah satu kompetensi yang perludimiliki seorang guru dalam melaksanakan pembelajaran kepada siswa adalah mengembangkan bahan ajar. Bahan ajar merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran yang memegang peranan penting dalam membantu siswa menguasai materi pembelajaran. Secara garis besar bahan ajar dalam materi pembelajaran berisi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa (Maifo, 2017). Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran sebaiknya mudah dipahami dan menarik.

Salah satu bahan ajar yang dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran adalah modul. Modul merupakan paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar. Tujuan utama pembelajaran dengan modul adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal (Mulyasa, 2003).

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan meta-analisis yaitu dilakukan dengan cara mereview serta menganalisis data hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian meta-analisis merupakan kajian atas sejumlah hasil penelitian dalam masalah yang sejenis. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data dilakukan dengan cara menelusuri artikel dari jurnal-jurnal nasional terkait dengan modul IPA berbasis pendekatan saintifik. Penelitian meta-analisis ini bertujuan untuk melihat tingkat validitas dan praktikalitas pada masing-masing data yang dikumpulkan. Adapun sampel yang digunakan adalah 10 artikel dari jurnal nasional maksimal lima tahun terakhir.

Untuk menghitung rerata persentase validitas dan praktikalitas dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{X}{Y}$$

Keterangan :

X = Jumlah persentase

Y = Banyak data

Tabel 1. Kategori Validitas Produk

Interval	Kriteria
≥ 0,61 – 1,00	Valid
< 0,61	Tidak Valid

(Azwar, 2015)

Tabel 2. Kategori Praktikalitas Produk

Interval	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,01 – 0,20	Sangat Rendah
0,00	Tidak Praktis

(Boslaugh, 2008)



HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap 10 artikel dari jurnal nasional yang dilakukan, ditemukan karakteristik masing-masing artikel sebagaimana pada tabel berikut.

Tabel 3. Karakteristik 10 artikel penelitian yang sesuai dengan topik yang dianalisis

Kode	Judul Artikel	Validitas				Praktikalitas	
		Isi	Penyajian	Bahasa	Grafis	Guru	Siswa
J1	Development Of Biology Learning Module Based On Scientific Approach On Respiratory System Topic In Senior High School	0,85	0,86	0,86	0,85	0,89	0,86
J2	Validitas dan Praktikalitas E-Modul Sistem Koloid Berbasis Pendekatan Saintifik	0,81	0,83	0,85	0,83	0,92	0,87
J3	Validitas dan Praktikalitas Modul Hukum-Hukum Dasar Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Menerapkan Teknik Probing Prompting untuk Siswa Kelas X SMA/MA	0,87	0,89	0,95	0,84	0,90	0,90
J4	Pengembangan Modul Laju Reaksi Berbasis Pendekatan Saintifik Dengan Pertanyaan Probing Prompting Untuk Kelas XI SMA/MA	0,88	0,91	0,94	0,91	0,88	0,88
J5	Validitas dan Praktikalitas Modul Larutan Penyangga Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Menerapkan Teknik Probing dan Promting untuk Kelas XI SMA/MA	0,91	0,95	0,94	0,94	0,87	0,73
J6	Pengembangan E-Modul Keseimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Kelas XI SMA/MA	0,79	0,83	0,82	0,80	0,85	0,84
J7	Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sederajat	0,93	0,94	0,97	0,87	0,87	0,80
J8	Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Disertai Glosarium Tentang Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Untuk Peserta Didik Kelas VIII	0,87	0,88	0,86	0,91	0,89	0,85
J9	Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa	0,81	0,81	0,86	0,83	0,84	0,89
J10	Developing Scientific Approach Based Learning Module In Plantae Concept	0,87	0,89	0,83	0,88	0,87	0,95

Berdasarkan Tabel 4, terdapat nama peneliti dan tahun publikasi jurnal terkait modul IPA berbasis pendekatan saintifik yang dianalisis.

Tabel 4. Nama Peneliti dan Tahun Terbit

Kode	Nama Peneliti	Tahun
J1	Alone Marera	2020
J2	Santri Y.E and Hardeli	2019
J3	YP Sari and Gazali	2019
J4	Suciana and Ellizar	2019
J5	Wardatul Jannah and Ellizar	2018
J6	Asmiyunda, <i>et al</i>	2018



J7	Siti Mardiana, <i>et al</i>	2017
J8	Dini Sapitri, <i>et al</i>	2017
J9	Muhamad Wahyu, <i>et al</i>	2017
J10	Ahmad Yani	2017

Berdasarkan analisis dan kajian terhadap 10 artikel yang menjadi subjek dalam penelitian ini, maka ditemukan validitas dan praktikalitas setiap aspek dari produk berupa modul IPA yang dikembangkan, sebagaimana berikut:

1. Validitas

a. Validitas Isi

Validitas artinya ketepatan atau kesesuaian dari isi modul yang disusun atau dikonstruksi oleh pengembang atau peneliti dengan pembelajaran yang seharusnya diinginkan oleh kurikulum. Berdasarkan analisis terhadap validitas isi dari 10 artikel yang dikaji, diperoleh hasil sebagai mana pada Tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Validitas Isi Modul

Kode	Validitas Isi Modul
J1	0,85
J2	0,81
J3	0,87
J4	0,88
J5	0,91
J6	0,79
J7	0,93
J8	0,87
J9	0,81
J10	0,87
Rata-rata	0,86

Pada Tabel 5 dapat diketahui bahwa dari 10 artikel yang dianalisis ditemukan rata-rata validitas isi dari produk modul yang dikembangkan oleh peneliti yang paling rendah adalah kode jurnal 6 (J6) dengan skor 0,79 dan validitas tertinggi adalah kode jurnal (J7) 0,93. Rata-rata validitas isi modul IPA berbasis saintifik yang dikembangkan oleh peneliti dari 10 artikel yang dianalisis adalah 0,86 dengan kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa uraian isi yang digunakan pada modul sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, tujuan serta pokok-pokok kegiatan yang diperlukan. Ramayan & Defianto (2019) menemukan isi modul yang valid akan bermnafaat untuk menambah wawasan siswa dan tidak bertentangan dengan nilai-nilai moral ada dalam masyarakat. Oleh sebab itu, dari segi isimodul layak digunakan untuk siswa.

b. Validitas Penyajian

Kualitas penyajian produk yang dikembangkan perlu divalidasi, hasil dari validasi ahli tersebut dikenal dengan validitas penyajian. Validitas penyajian dari hasil analisis terhadap 10 artikel yang menjadi subjek dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Validitas Penyajian Modul

Kode	Validitas Penyajian
J1	0,86
J2	0,83
J3	0,89
J4	0,91



J5	0,95
J6	0,83
J7	0,94
J8	0,88
J9	0,81
J10	0,89
Rata-rata	0,88

Tabel 6 menunjukkan bahwa validitas penyajian terendah ada pada kode jurnal (J9) yaitu 0,81 dan tertinggi pada kode jurnal (J5) dengan masing-masing 0,94 dan rata-rata validitas penyajian dari 10 artikel adalah 0,88 dengan kategori valid. Ini artinya, modul IPA berbasis saintifik telah dikembangkan dan dibuat sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Modul disajikan berdasarkan tahapan pendekatan saintifik. Pada tahapan tersebut terdapat pertanyaan-pertanyaan yang menggali dan menuntun sehingga terjadi proses berfikir yang mengaitkan pengetahuan baru peserta didik dengan pengetahuan lama yang dimilikinya, sehingga peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Ramayani dan Delfianto (2019), panyajian modul berbasis saintifik yang sudah valid dapat diartikan bahwa modul tersebut telah disajikan sesuai dengan prinsip modul berdasarkan pendekatan saintifik, yaitu mengamati, menemukan, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

c. Validitas Bahasa

Uji validitas bahasa digunakan mengetahui kualitas bahasa yang dipakai dalam produk yang dikembangkan apakah sesuai dengan kaidah kebahasaan atau tidak, maka daripada itu perlu dilakukan validasi ahli. Dari proses validasi akan diketahui validitas bahasa tersebut. Hasil analisis terhadap 10 artikel subjek penelitian ditemukan validitas bahasa yang digunakan sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 7. Validitas Bahasa Modul

Kode	Validitas Bahasa
J1	0,86
J2	0,85
J3	0,95
J4	0,94
J5	0,94
J6	0,82
J7	0,97
J8	0,86
J9	0,86
J10	0,83
Rata-rata	0,89

Berdasarkan Tabel 7 dapat kita ketahui berdasarkan aspek bahasa, 10 artikel yang dianalisis menunjukkan kategori valid. Rerata validitas bahasa dari 10 artikel tersebut adalah 0,89 dengan aktegori valid. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan pada modul IPA berbasis saintifik yang dihasilkan peneliti sudah sesuai dengan EYD dan komunikatif. Jannah dan Elizar (2018) menyatakan bahwa validitas bahasa yang sangat tinggi menunjukkan modul sudah menggunakan bahasa komunikatif dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami serta konsisten dalam penggunaan simbol atau lambang.

d. Validitas Grafis

Validasi grafis digunakan untuk mengetahui kualitas atau kesesuaian huruf, jenis huruf ataupun ukuran serta penggunaan gambar menarik atau tidaknya. Validasi bertujuan untuk mengungkapkan tingkat validitas/ kelayakan modul IPA berbasis pendekatan saintifik dengan menerapkannya yang dikembangkan. Validasi grafis dilakukan untuk mendapatkan saran dan kritikan dari validator/orang yang ahli dibidangnya dalam memberikan masukan terhadap modul yang dihasilkan. Hasil validitas grafis dari 10 artikel yang dianalisis dapat diketahui sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 8. Validitas Grafis Modul

Kode	Validitas Grafis
J1	0,85
J2	0,83
J3	0,84
J4	0,91
J5	0,94
J6	0,80
J7	0,87
J8	0,91
J9	0,83
J10	0,88
Rata-rata	0,87

Rata-rata validitas dari aspek kegrafisan dari modul IPA berbasis saintifik yang dikembangkan peneliti adalah 0,87 dengan kategori valid. Angka ini menunjukkan modul yang dikembangkan memiliki gambar, ilustrasi, huruf, tata letak, desain tampilan dan desain sampul yang jelas secara keseluruhan dan menarik.

2. Praktikalitas

Pada suatu produk pengembangan dari suatu penelitian harus dilakukan uji terhadap praktikalitasnya. Uji praktikalitas dapat diberikan kepada guru dan siswa. Hasil uji praktikalitas yang dikembangkan oleh peneliti pada artikel yang dianalisis dalam penelitian ini dapat dilihat dari dua aspek yaitu praktikalitas guru dan praktikalitas siswa.

a. Praktikalitas Guru

Praktikalitas guru maksudnya adalah tingkat kemudahan penggunaan produk yang dikembangkan peneliti oleh guru di kelas. Paraktikalitas guru dari 10 artikel yang dianalisis dapat dilihat pada gambar berikut:

Tabel 9. Praktikalitas Guru

Kode	Praktikalitas Guru
J1	0,89
J2	0,92
J3	0,90
J4	0,88
J5	0,87
J6	0,85
J7	0,87
J8	0,89



J9	0,84
J10	0,87
Rata-rata	0,88

Pada Tabel 9 menjelaskan semua peneliti melakukan uji praktikalitas guru terhadap produk yang dikembangkan dengan perolehan rata-rata dari 10 jurnal adalah 0,88 dengan kategori sangat tinggi. Ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan mudah digunakan oleh guru, mudah dipahami, sesuai dengan karakter saintifik dan dapat digunakan berulang-ulang.

b. Praktikalitas Siswa

Praktikalitas siswa maksudnya adalah tingkat kemudahan penggunaan produk yang dikembangkan peneliti oleh siswa di kelas. Praktikalitas siswa dari 10 artikel yang dianalisis dapat dilihat pada gambar berikut:

Tabel 10. Praktikalitas Siswa

Kode	Praktikalitas Siswa
J1	0,86
J2	0,87
J3	0,90
J4	0,88
J5	0,73
J6	0,84
J7	0,80
J8	0,85
J9	0,89
J10	0,95
Rata-rata	0,86

Tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata praktikalitas oleh siswa yaitu sebesar 0,86 dan termasuk kriteria sangat praktis. Dengan kategori sangat praktis secara tidak langsung ini membuktikan bahwa modul oleh siswa menunjukkan bahwa secara keseluruhan modul pembelajaran IPA berbasis saintifik yang dikembangkan disenangi dan dapat menarik minat siswa untuk mengikuti pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penjabaran analisis diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul berbasis saintifik pada pembelajaran IPA sudah memenuhi kategori valid dan praktis. Sehingga modul ini dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran dalam rangka membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

REFERENCES

- Agus Sujarwanta. (2012). Mengkondisikan Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Nuansa Kependidikan*. Vol 16 Nomor.1, Hal 75-83
- Andriani, Rila. 2018. *Pengembangan E-modul Reaksi Oksidasi dan Reduksi Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Kelas X SMA/MA*. Skripsi. Padang: Universitas Negeri Padang
- Asmiyunda., Guspatni., Azra F. (2018). Pengembangan E-Modul Keseimbangan Kimia Berbasis

Pendekatan Saintifik Untuk Kelas XI SMA/MA. JEP Volume 2 Nomor 2 November 2018.

Aulia M dan Kosim K. (2017). Pengembangan Modul Fisika Materi Optik Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Fenomena Alam Untuk Meningkatkan Efektivitas Belajar Siswa SMA . Jurnal Pijar MIPA Vol 12 No 2.

Azwar, S. (2015). Reabilitas dan Validitas Edisi IV, Cetakan IV. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Boslaugh, sarah, dan Watters P.A. (2008). Statistics in a Nutshell, a Desktop Quick Reference". United state of America: O'Reilley Media, Inc.

Dewi I.S. ,Sunarno W.,Dwiastuti S.(2019). Pengembangan Modul IPA Berbasis Saintifik Pada Materi Interaksi Mahluk Hidup Dengan Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP. INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA Vol. 8, No. 2, 2019 (hal 186-197).

Ernica S.Y. dan Hardeli. (2019). Validitas dan Praktikalitas E- Modul Sistem Koloid Berbasis Pendekatan Saintifik. Ranah Research Journal of Multidisciplinary Research and Development.

Gazali, F., dan Yusmaita, E. (2018). Analisis Prior Knowledge Konsep Asam Basa Siswa Kelas XI SMA untuk Merancang Modul Kimia Berbasis REACT. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 2(2), 202-208

Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Jannah W dan Elizar. (2018). Validitas dan Praktikalitas Modul Larutan Penyangga Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Menerapkan Teknik Probing dan Promting untuk Kelas XI SMA/ MA. Menara Ilmu Vol. XII. No.12

Kliyanti S.M.,Nengsih R.,Yulianti E.(2018). Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sederajat . Biocolony Vol. 1 No. 2, Desember 2018. Hal: 34-39.

Maifo, Dita Wahyuni. 2017. Pengembangan LKS Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fungi untuk Tingkat SMA/MA Sederajat. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi. STKIP PGRI Sumbar.

Marera A. (2019). Development Of Biology Learning Module Based On Scientific Approach On Respiratory System Topic In Senior High School. Jurnal Al- Ahya Volume 1 Nomor 3 Oktober 2019.

Muhafid E.A., Suparmi & Sunarno W. (2017). Pengembangan Modul Ipa Berbasis Saintifik Pada Tema Polusi Udara Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Di SMP/MTs Kelas VIII. Jurnal Inkuiри ISSN: 2252- 7893, Vol. 6, No. 2, (hal 83-96)

Natalina M.,Syafi'i.,W.,Heryen S. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Biologi Berorientasi Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Struktur Tumbuhan. Jurnal Biogenesis Vol. 13 (1):141 – 148, 2016.

Prawita W.,Prayitno B.A., Sugiyarto. (2019). Effectiveness of a Generative Learning-Based Biology Module to Improve the Analytical Thinking Skills of the Students with High and Low Reading Motivation. International Journal of Instruction. January 2019 . Vol.12, No.1.

Rosana, D. (2014). *Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA Secara Terpadu*. Yogyakarta:

Universitas Negeri Yogyakarta.

Sari, Hardeli, and Bayharti. (2018). "Development of Chemistry Triangle Oriented Module on Topic of Reaction Rate for Senior High School Level Grade XI Chemistry Learning". IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 335(2018) 012105
doi:10.1088/1757899X/335/1/012105

Suciana D dan Ellizar. (2019). Pengembangan Modul Laju Reaksi Berbasis Pendekatan Saintifik Dengan Pertanyaan Probing Prompting Untuk Kelas XI SMA/MA. Edukimia Vol 1.

