

ANALISIS VALIDITAS TERHADAP PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA BERBASIS LITERASI SAINS PADA MATERI OBJEK IPA DAN PENGAMATANNYA

Humaidi¹, Yudha Irhasyuarna², & Ellyna Hafizah³

^{1,2,3}Pendidikan IPA FKIP ULM, Jl. Brigjend H. Hasan Basri, Banjarmasin, Indonesia, 70123

Email: humaidi22101997@gmail.com¹, yudhairhasyuarna@ulm.ac.id², & ellyna.science.edu@ulm.ac.id³

Abstract: This research is motivated by the lack of space for students to implement their knowledge in everyday life, and also the scientific literacy status of Indonesian students is relatively low, so that a teaching material is developed into a module-type teaching material based on scientific literacy. The results showed that the validity of the teaching materials was stated to be very good with an average validation score of 3.60. The product developed was expected to have a positive impact in terms of developing students' scientific literacy skills.

Keywords: Validity; Teaching Materials; Scientific Literacy

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi dari permasalahan kurangnya ruang peserta didik untuk mengimplementasikan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari, dan juga status literasi sains peserta didik Indonesia yang tergolong rendah, sehingga dilakukan pengembangan pada sebuah bahan ajar menjadi bahan ajar berjenis modul yang berbasis literasi sains. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kevalidan bahan ajar dinyatakan sangat baik dengan skor rata-rata validasi yaitu 3,60 Produk yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam hal mengembangkan kemampuan literasi sains peserta didik.

Kata kunci: Kevalidan; Bahan Ajar; Literasi Sains

PENDAHULUAN

Pada Pembelajaran IPA peserta didik dituntut aktif, kreatif, mampu berpikir kritis dan tidak hanya tergantung pada guru. Ketertarikan peserta didik pada guru dapat diatasi dengan memberikan bahan ajar yang kontekstual dan kalimat komunikatif kepada peserta didik sehingga dapat mempelajari sendiri materi yang akan disampaikan oleh guru. Bahan ajar membantu dalam proses pembelajaran karena dapat membantu guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran sehingga guru tidak terlalu banyak menyajikan materi, di samping itu bahan ajar dapat menggantikan sebagian peran guru dan mendukung pembelajaran individual (Majid, 2016).

Bahan ajar memiliki fungsi penting dalam proses pembelajaran. Tentunya bahan ajar harus disajikan dengan apik dan sempurna. Akan tetapi bahan ajar yang digunakan saat ini tentunya tidak terlepas dari yang namanya kekurangan. Berdasarkan kajian literatur terkait beberapa pandangan terhadap bahan ajar khususnya pada jenjang sekolah menengah pertama yang selama ini digunakan masih terdapat kelemahan atau bagian kekurangan yang harus dilengkapi dan disempurnakan. Beberapa bahan ajar yang selama ini digunakan ditemukan celah kekurangan yaitu tidak adanya ruang peserta didik untuk terampil dalam mengimplementasikan pengetahuannya

untuk menjelaskan fenomena sekitar (Komalasari, 2013). Hal itu disebabkan kurangnya muatan kontekstual pada bahan ajar yang artinya masih didominasi materi bersifat konten yang disajikan secara umum dan merupakan konsep yang abstrak, sehingga peserta didik diharuskan untuk menghafalnya tanpa tahu kaitannya dengan kehidupan keseharian (Wahyu, Fathurohman & Sardianto, 2016; Andriani & Ismet, 2017; Risma, Rahmayani & Handayani, 2019). Padahal menurut Khairani, Asrizal dan Amir (2017) pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang bisa memahamkan kepada peserta didik untuk terampil dalam mengolah konsep abstrak yang diterimanya yang kemudian diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Permasalahan tentang peserta didik yang sulit untuk mengimplementasikan pengetahuannya dapat diatasi dengan menghadirkan bahan ajar yang kontekstual dan memberikan muatan literasi sains pada bahan ajar yang digunakan. Literasi sains dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memecahkan masalah, menjelaskan fenomena berdasarkan fakta, mengambil kesimpulan atas apa yang dipermasalahkan, dan ikut terlibat di dalam masalah-masalah yang berkaitan terhadap sains (OECD, 2016). Muatan literasi sains dianggap efektif karena menurut Odegaard, Haug, Mork dan Sorvikd (2015) muatan literasi sains dapat mendorong peserta

didik untuk mengeksplorasi masalah sains, serta mengajak peserta didik untuk saling berdiskusi terhadap permasalahan sekitar. Sejalan dengan pernyataan tersebut Shwartz, Zvi, Ruth, dan Avi (2015) juga mengatakan bahwa muatan literasi sains memicu kemampuan berfikir dan sikap ilmiah terhadap suatu hal permasalahan sains.

Keharusan dimuatnya literasi sains dalam bahan ajar juga dilatarbelakangi status literasi sains peserta didik di Indonesia. Status tersebut dilihat dari *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang merupakan studi lintas negara yang dilaksanakan secara berkala untuk memonitor hasil sistem pendidikan. Hasilnya mengatakan bahwa dari tahun 2000 hingga tahun 2018 menunjukkan kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih tergolong rendah (Kelana & Pratama, 2019).

Terkait dengan permasalahan di atas, terlihat betapa perlunya bahan ajar yang memiliki muatan literasi sains. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan pengembangan bahan ajar IPA pada jenjang SMP berupa modul dengan pemilihan materi yaitu objek IPA dan pengamatannya yang nantinya dimasukkan muatan literasi sains. Maka dilakukan penelitian dengan judul “Analisis validitas terhadap pengembangan bahan ajar IPA berbasis literasi sains pada materi objek IPA dan pengamatannya”

METODE

Jenis penelitian yang digunakan Penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan Tessmer. Desain pengembangan bahan ajar yang akan dilalui dijabarkan sebagai berikut.

SELF EVALUATION

Tahap *self evaluation* diperuntukan untuk menentukan karakteristik desain ataupun spesifikasi bahan ajar. Pada tahap ini dilakukan penentuan spesifikasi bahan ajar dan pendesainan bahan ajar. Pada langkah ini ditentukan spesifikasi bahan ajar yang akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan peserta didik, cakupan kurikulum, dan kekurangan bahan ajar yang beredar. Berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan tersebut selanjutnya akan dilakukan pembuatan desain bahan ajar. Pada pendesainan dilakukan pembuatan desain awal dari bahan ajar yang ingin dibuat. Desain bahan ajar yang dibuat berpegangan pada pedoman hasil penentuan spesifikasi yang dirumuskan sebelumnya agar tercipta bahan ajar yang bisa menjawab kebutuhan peserta didik, tidak lepas dengan tuntutan kurikulum, dan mempunyai sisi pembeda dari bahan ajar yang sudah ada.

PROTOTYPING

Prototyping merupakan tahap perancangan lebih lanjut. Pada tahap ini bahan ajar yang telah dibuat akan divalidasi, dievaluasi, dan direvisi. Proses *prototyping* memuat tiga bagian kelompok pengujian yaitu *expert review*, *one-to-one evaluation*, dan *small group evaluation*. Pada artikel ini akan dibahas mengenai pengujian pada *expert review* sehingga didapatkan kriteria validitasnya.

Pengujian pada *expert review* merupakan bagian dari proses *prototyping*, di dalamnya prototipe 1 divalidasi oleh para ahli dengan subjek penelitian yaitu 3 orang dosen berasal dari program studi pendidikan IPA sebagai akademisi dan 2 orang guru IPA di SMP Muhammadiyah Sungai Pandan sebagai praktisi. Pengumpulan data pada proses validasi yaitu menggunakan skala likert. Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan menghitung skor validasi (Rumus 1) dan hasil perhitungan dicocokkan dengan kriteria validitas pada tabel 1.

$$\text{Skor rata - rata validasi} = \frac{\text{jumlah skor validasi}}{\text{jumlah aspek yang ditinjau}} \dots\dots\dots \text{(Rumus 1)}$$

Tabel 1. Kriteria validasi bahan ajar

No	Rentang skor	Kriteria
1	$3,25 \leq \bar{X} \leq 4,00$	Sangat baik
2	$2,50 \leq \bar{X} < 3,25$	Baik
3	$1,75 \leq \bar{X} < 2,50$	Cukup
4	$1,00 \leq \bar{X} < 1,75$	Kurang

(Adaptasi Widoyoko, 2013)

HASIL

Proses validasi dilaksanakan pada tahap *expert review* dengan dilakukannya peninjauan dan pemberian skor terhadap versi awal produk oleh Para ahli. Ahli yang diminta berjumlah 5 orang yaitu 3 akademisi dan 2 praktisi. Adapun rata-rata skor yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan tabel kriteria validasi untuk menentukan tingkat kevalidannya.

Didapatkan bahwa perolehan rata-rata skor validasi bahan ajar ditinjau dari berbagai aspek. Pada aspek kelayakan isi didapatkan skor rata-rata sebesar 3,60 yang masuk dalam kategori sangat baik yang dinilai berdasarkan kesesuaian materi dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), keakuratan materi, pendukung materi pembelajaran, dan kemutakhiran materi.

Pada aspek kelayakan penyajian didapatkan skor rata-rata sebesar 3,68 yang masuk dalam kategori sangat baik yang dinilai berdasarkan teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian.

Pada aspek bahasa didapatkan skor rata-rata sebesar 3,53 yang masuk dalam kategori sangat baik yang dinilai berdasarkan kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik, keruntutan dan keterpaduan alur pikir, dan penggunaan istilah, simbol, atau ikon.

Pada aspek muatan literasi sains didapatkan skor rata-rata sebesar 3,57 yang masuk dalam kategori sangat baik yang dinilai berdasarkan keterlibatan indikator literasi sains pada substansi bahan ajar.

Adapun penilaian kevalidan bahan ajar secara keseluruhan dinilai sangat baik kevalidannya, hal tersebut dinyatakan berdasarkan skor rata-rata dari semua aspek penilaian.

Selain diberikannya skor terhadap berbagai aspek, bahan ajar juga diberikan masukan dan kesimpulan secara umum oleh para ahli. Adapun masukan yang diberikan dapatkan yaitu

memperbaiki kesalahan-kesalahan dalam pengetikan, memperbanyak referensi rujukan, dan memperbaiki kaidah bahasa. Masukan tersebut akan dijadikan bahan revisi untuk memperbaiki kualitas bahan ajar yang dikembangkan baik itu dalam hal isi, penyajian, bahasa, atau muatan literasi sainsnya.

PEMBAHASAN

Pengukuran kevalidan bahan ajar yang dikembangkan dilakukan pada tahap *expert review* yang telah dilaksanakan dengan 5 orang ahli yang terdiri dari 3 orang dosen yang berasal dari program studi pendidikan IPA dan 2 orang guru yang berasal dari SMP Muhammadiyah Sungai Pandan. Kevalidan adalah tingkat ketepatan suatu alat atau bahan terhadap sebuah konsep yang dinilai (Sudjana, 2004). Pada pengukuran kevalidan para ahli mengevaluasi dan memberikan skor pada bahan ajar yang dikembangkan. Rata-rata skor yang diperoleh dibandingkan dengan tabel kriteria validasi untuk menentukan tingkat kevalidannya. Berdasarkan hasil validasi yang didapat terlihat bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan sangat baik dalam hal kevalidannya ditinjau dari berbagai aspek. Adapun aspek yang ditinjau yaitu mengenai kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan juga muatan literasi sains.

Aspek kelayakan isi dari bahan ajar yang dikembangkan telah dinyatakan sangat baik kevalidannya. Hal tersebut dikarenakan bahan ajar yang dikembangkan telah sesuai dengan standar kelayakan isi yang diharapkan. Status kevalidan kelayakan isi pada bahan ajar yang dikembangkan memiliki arti bahwa bahan ajar telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), memiliki materi yang akurat, materi mendukung terhadap pembelajaran, serta memiliki materi yang mutakhir. Sebagaimana yang dilakukan oleh Sistyarni dan

Nurtjahyani (2017) dalam penelitiannya tentang analisis validitas terhadap pengembangan *handout* berbasis masalah pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP/MTs, terlihat produk yang dikembangkan dinyatakan valid dalam aspek kelayakan isi, yang memiliki arti *handout* yang dikembangkan menunjukkan kesesuaian isi dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, serta materi yang disajikan sesuai standar isi yang baik.

Aspek kelayakan penyajian dari bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan sangat baik kevalidannya. Hal tersebut dikarenakan bahan ajar yang dikembangkan telah sesuai dengan standar kelayakan penyajian yang diharapkan. Status kevalidan kelayakan penyajian pada bahan ajar yang dikembangkan memiliki arti bahwa bahan ajar telah dinyatakan sangat baik dalam hal teknik penyajian, memiliki komponen pendukung penyajian, penyajian pembelajaran melibatkan peserta didik, serta telah lengkapnya penyusunan penyajian. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Aeni (2019) yang melakukan validasi kelayakan penyajian terhadap produk berjenis modul yang bermuatan pendidikan karakter pada materi elektronika, didapatkan hasil bahwa modul yang dikembangkan dikategorikan cukup valid dalam aspek kelayakan penyajian, dalam penelitian tersebut diartikan modul yang dibuat menunjukkan teknik penyajian, pendukung penyajian, serta penyajian pembelajaran yang dinilai cukup baik.

Aspek bahasa dari bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan sangat baik kevalidannya. Hal tersebut dikarenakan bahan ajar yang dikembangkan telah sesuai dengan standar kelayakan bahasa yang diharapkan. Status kevalidan aspek bahasa pada bahan ajar yang dikembangkan memiliki arti bahwa bahan ajar telah dinyatakan sangat baik dalam hal kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik, keruntutan dan

keterpaduan alur pikir, dan penggunaan istilah, simbol, atau ikon. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Safitri dan Hartati (2016) yang melakukan validasi aspek bahasa pada pengembangan buku ajar dan multimedia interaktif biologi sel, terlihat bahwa buku ajar yang dikembangkan dikategorikan valid dalam aspek bahasa, dan dapat diartikan buku ajar menunjukkan bahasa yang digunakan sudah terlihat komunikatif, serta relevan dengan tingkat perkembangan bahasa mahasiswa.

Aspek muatan literasi sains dari bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan sangat baik kevalidannya. Hal tersebut dikarenakan bahan ajar yang dikembangkan telah memuat aspek literasi sains yang diharapkan. Status kevalidan dari aspek muatan literasi sains pada bahan ajar yang dikembangkan memiliki arti bahwa bahan ajar telah dinyatakan memuat indikator-indikator dari literasi sains. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Paramita, Rusilowati, dan Sugianto (2017) mengenai pengembangan bahan ajar berbasis literasi sains pada materi suhu dan kalor, pada penelitian tersebut dilakukan validasi kelayakan muatan literasi sains, dalam proses validasi didapatkan hasil dengan kriteria sangat layak, dan diartikan bahan ajar menunjukkan proporsi muatan literasi sains telah tertuang pada produk yang dikembangkan.

Selain diberikannya skor terhadap berbagai aspek, bahan ajar juga diberikan masukan oleh para ahli. Masukan terhadap bahan ajar dibutuhkan dalam proses pengembangan. Sebagaimana yang dikatakan oleh Trisnawati, Jufri dan Ramdani (2017) bahwa hasil pengembangan yang berkualitas diperlukan saran atau masukan dalam penyempurnaan produk. Masukan-masukan yang didapatkan dijadikan bahan revisi untuk memperbaiki kualitas bahan ajar yang dikembangkan baik itu dalam hal isi, penyajian, bahasa, atau muatan literasi sainsnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis validitas terhadap bahan ajar IPA SMP berbasis literasi sains pada materi objek IPA dan pengamatannya, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar dinyatakan memiliki skor rata-rata validasi yaitu 3,60 yang dikategorikan sangat baik dalam hal kevalidan dilihat dari 4 aspek penilaian oleh 5 orang ahli.

Saran

Analisis dilakukan dengan melakukan peninjauan terhadap bahan ajar yang menggunakan instrumen yang telah ditetapkan. Untuk lebih meningkatkan dan memperluas tingkat kevalidannya maka disarankan untuk menggunakan instrumen penilaian yang beragam untuk melihat kevalidan yang lebih kompleks.

DAFTAR RUJUKAN

- Aeni, N. (2019). Pengembangan Modul Bermuatan Pendidikan Karakter Materi Elektrokimia Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. *Journal of Educational Chemistry*. 1(2), 69-8
- Andriani, N., & Ismet (2017). Analisis Kategori Literasi Sains Untuk Konten Fisik Pada Buku Siswa Mata Pelajaran IPA Kelas VII SMP/MTs. Prosiding, Seminar Nasional Pendidikan IPA. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Kelana, B., J., & Pratama, F., D. (2019). *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains*. Bandung: LEKKAS.
- Khairiani, S., Asrizal, & Amir, H. (2017). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berorientasi Pembelajaran Kontekstual Tema Pemanfaatan Tekanan Dalam Kehidupan Untuk Meningkatkan Literasi Siswa Kelas VIII SMP. *Journal Pillar of Physics Education*, 10(1), 8-12.
- Komalasari, K. (2013). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasinya*. Bandung: Refika Aditama.
- Majid, A (2016). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Odegaard, M., Haug, B., Mork S., & Sorvikd G. (2015). Budding Science and Literacy. A Classroom Video Study of The Challenges and Support in An Integrated Inquiry and Literacy Teaching Model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2015; 167: 274–278.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Result in Focus*. New York: Clumbia University.
- Paramita, A., D., Rusilowati, A., & Sugianto (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 7(1), 58.
- Risma, M., Rahmayani, & Handayani, F. (2019). Analisis Konten Buku Teks IPA Terpadu kelas VIII Semester 1 Ditinjau dari Aspek Literasi Sains. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 3(2), 6-7.
- Safitri, D., & Hartati, T., A., W. (2016). Kelayakan Aspek Media dan Bahasa Dalam Pengembangan Buku Ajar dan Multimedia Interaktif Biologi Sel. *Journal Florea*. 3(2), 9-14.
- Shwartz, Y., Zvi, B., Ruth, & Avi, H. (2015). The Importance of Involving High-School Chemistry Teachers in The Process of Defining The Operational Meaning of Chemical Literacy. *International Journal of Science Education*. 27(3), 3-4.
- Sudjana, N. (2004). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensido Offset.
- Trisnawati, A., A., I., A., Jufri, A., W., & Ramdani, A. (2017). Pengembangan Model Praktikum Berbasis Software Most Probable Number (Mp-Bsmpn) Pada Mata Kuliah Mikrobiologi Air. *Pijar MIPA*. 12(2), 44-50.
- Wahyu, E., Fathurohman, A., & Sardianto (2016). Analisis Buku Siswa Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP/MTs Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 3(2), 5-6.
- Widoyoko, E., P. (2013). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.