Analisis kelayakan bahan ajar berbasis literasi sains pada tema gaya

Ika Maulita1

1 Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Perwira Purbalingga, Purbalingga

Penulis Korespondensi : Ika Maulita (e-mail: ikamaulita@gmail.com)

**ABSTRAK**

Skor literasi sains siswa di Indonesia termasuk dalam kategori rendah. Salah satu penyebabnya adalah pemilihan sumber belajar. Bahan ajar sebagai sumber belajar merupakan perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam proses belajar mengajar. Bahan ajar yang digunakan di Kota Semarang memiliki muatan literasi sains yang kurang seimbang. Ketidakseimbangan muatan literasi sains pada kelas VIII SMP Negeri 24 Semarang dibuktikan dengan nilai hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA Terpadu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui uji kelayakan dan uji keterbacaan bahan ajar IPA Terpadu berbasis literasi sains bertema Aplikasi Gaya dalam Kehidupan untuk pembelajaran siswa kelas VIII SMP Negeri 24 Semarang. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R and D) yang terdiri dari empat tahapan yaitu tahap mengumpulkan informasi dilanjutkan dengan pembuatan desain produk, revisi produk dengan validasi dari dua orang ahli, kemudian uji keterbacaan produk kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 24 Semarang pada mata pelajaran IPA Terpadu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk bahan ajar IPA Terpadu sangat layak untuk digunakan dengan persentase dari lima kategori yaitu 88,24% kelayakan isi, 90,63% penyajian, 94,23% bahasa, 90,38% grafis, dan 90,74%. Bahan ajar IPA Terpadu memiliki tingkat keterbacaan rata-rata sebesar 88,42%, sehingga termasuk dalam kategori mudah dipahami.

**KATA** KUNCI literasi sains, bahan ajar, kelayakan, keterbacaan.

1. PENDAHULUAN

I

lmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai salah satu disiplin ilmu dalam pendidikan memiliki peranan penting dalam pembangunan. Berikut dijelaskan oleh Haryono (2013) apa saja yang dapat diperoleh dari pembelajaran IPA:

1. Bahwa IPA berfaedah bagi suatu bangsa, sebab IPA merupakan dasar teknologi. Sedangkan teknologi, disebut-sebut sebagai tulang punggung pembangunan. IPA tidak hanya diperlukan oleh insinyur-insinyur, dokter-dokter dan lain sebagainya, tetapi juga ahli-ahli politik dan kemasyarakatan.
2. Bila diajarkan menurut cara yang tepat, IPA merupakan suatu mata pelajaran yang memberikan kesempatan latihan berpikir kritis.

Pembelajaran IPA yang baik dan benar akan menghasilakan generasi yang memiliki kemampuan berpikir yang tinggi. Trianto (2007) menyatakan sebagian besar siswa kurang mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan pada situasi baru. Menurut Trianto (2013), model pembelajaran terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk diaplikasikan pada semua jenjang pendidikan, terutama jenjang Pendidikan Dasar, mulai dari tingkat Sekolah dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI) maupun Sekolah Menengah Pertama (SMP/MTs). Pembelajaran IPA terpadu diharapkan dapat meningkatkan pembangunan bangsa khususnya meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Indeks mutu pendidikan Bangsa Indonesia dapat dilihat dari *Programme For International Student Assesment* (PISA) tahun 2009 dan 2012 yang fokus terhadap bidang matematika *(mathematics*), membaca *(reading)*, dan sains *(science)*. Berdasarkan penelitian PISA mengenai tingkat pendidikan di Indonesia yang diselenggarakan oleh OECD *(Organization For Economic Cooperation and Development)* untuk usia 15 tahun pada level internasional di tahun 2012 menunjukkan kemerosotan peringkat Indonesia yaitu dari peringkat ke-57 di tahun 2009 menjadi peringkat ke-64 dari 65 negara peserta dengan perolehan skor dari 383 menjadi 382 dan berada di bawah rata-rata standar PISA. Melihat data tersebut, peningkatan literasi dalam bidang sains sangat diperlukan, literasi sains diakui keadaannya sebagai kebutuhan semua siswa yang tidak hanya menggantungkan pada masa depan belajarnya namun juga aspirasi karirnya (Sarkar & Corrigan, 2014). Sebagai upaya untuk meningkatkan literasi sains adalah penyusunan sumber belajar atau bahan ajar yang memuat literasi sains. Rendahnya skor literasi sains siswa Indonesia menimbulkan banyak pertanyaan terkait faktor penyebabnya. Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi sains siswa adalah pemilihan sumber belajar. Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian (Ekohariadi, 2009) yaitu salah faktor yang menyebabkan rendahnya literasi sains siswa serta berkaitan langsung dan bersifat dekat dengan siswa adalah sumber belajar, baik dari buku ajar maupun dari sumber lainnya. Berdasarkan penelitian Utami (2014), bahan ajar yang digunakan di Kota Semarang memiliki muatan literasi sains yang kurang seimbang. Kategori yang mengandung literasi sains kurang seimbang, antara lain sains sebagai batang tubuh pengetahuan *(Science as a body of knowledge*), penyelidikan hakikat sains *(Science as a way of investigating)*, sains sebagai cara berpikir *(Science as a way of thinking)*, dan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat *(Interaction of science, technology, and society)* belum tersaji secara berimbang. Utami (2014) dengan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa persentase tiap aspek muatan literasi sains kurang seimbang. Aspek yang paling banyak muncul pada setiap buku adalah aspek sains sebagai batang tubuh pengetahuan yaitu 65,19%, aspek sains sebagai cara untuk menyelidiki 12,15%, aspek sains sebagai cara berpikir 11, 61% dan aspek interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat 11,05%. Buku ajar yang telah dianalisis lebih menekankan pada aspek sains sebagai batang tubuh pengetahuan sehingga lebih banyak menyajikan fakta, konsep, prinsip, hukum, hipotesis, teori, model dan pertanyaan-pertanyaan yang meminta siswa untuk mengingat informasi atau menghafal jawabannya. Ketidakseimbangan muatan literasi sains dalam buku pelajaran siswa khususnya pada kelas VIII jenjang pendidikan menengah pertama dibuktikan dengan nilai hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA Terpadu pada lokasi penelitian yaitu di SMP N 24 Semarang. Nilai hasil belajar siswa khususnya pada materi Gaya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas VIII tidak tuntas ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Daftar Nilai Ulangan Kelas VIII**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | VIII A | VIII B | VIII C | VIII D | VIII E |
| 1 | 48 | 75 | 61 | 76 | 58 |
| 2 | 57 | 67 | 81 | 50 | 60 |
| 3 | 77 | 70 | 88 | 70 | 48 |
| 4 | 72 | 70 | 73 | 73 | 48 |
| 5 | 72 | 55 | 50 | 53 | 48 |
| 6 | 76 | 91 | 56 | 69 | 48 |
| 7 | 75 | 63 | 64 | 65 | 49 |
| 8 | 63 | 68 | 80 | 44 | 50 |
| 9 | 59 | 72 | 73 | 46 | 55 |
| 10 | 64 | 57 | 48 | 73 | 56 |
| 11 | 69 | 81 | 86 | 97 | 56 |
| 12 | 72 | 28 | 85 | 88 | 56 |
| 13 | 77 | 72 | 48 | 79 | 60 |
| 14 | 79 | 80 | 86 | 92 | 64 |
| 15 | 72 | 77 | 85 | 78 | 64 |
| 16 | 65 | 48 | 48 | 92 | 64 |
| 17 | 26 | 67 | 73 | 73 | 66 |
| 18 | 73 | 82 | 55 | 63 | 68 |
| 19 | 54 | 60 | 73 | 54 | 68 |
| 20 | 94 | 59 | 66 | 71 | 73 |
| 21 | 36 | 53 | 80 | 65 | 73 |
| 22 | 43 | 70 | 75 | 43 | 73 |
| 23 | 74 | 63 | 68 | 61 | 73 |
| 24 | 74 | 89 | 65 | 66 | 73 |
| 25 | 41 | 60 | 48 | 61 | 75 |
| 26 | 38 | 70 | 56 | 55 | 80 |
| 27 | 79 | 88 | 48 | 82 | 80 |
| 28 | 66 | 82 | 56 | 61 | 81 |
| 29 | 32 | 70 | 73 | 87 | 83 |
| 30 | 75 | 57 | 73 | 29 | 85 |
| 31 | 84 | 49 | 49 | 61 | 86 |
| 32 | 83 | 60 | 80 | 86 | 88 |

Menurut Wilkinson (1999), aspek literasi sains yang seimbang memiliki proporsi sebesar 2:1:1:1 untuk setiap kategori. Berdasarkan hal tersebut, perlu dikembangkan bahan ajar IPA Terpadu materi Gaya yang berbasis literasi sains bagi siswa maupun guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

**KAJIAN LITERATUR**

Bahan ajar merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang berperan penting dalam proses belajar mengajar. Bahan ajar yang digunakan untuk memberi pengetahuan dasar peserta didik mempunyai andil dalam pemahaman materi sehingga bahan ajar yang digunakan guru dalam proses pembelajaran diharapkan dapat melengkapi dan memberi pengetahuan siswa. Bahan ajar sendiri dapat berupa teks, audio, video, foto, dan lain-lain yang dapat digunakan untuk belajar.

Literasi sains berasal dari dua kata yaitu literasi dan sains. Literasi berasal dari Bahasa Inggris yaitu literacy yang berarti melek huruf atau gerakan pemberantasan buta huruf (Echols & Hasan Sadily, 2010). Sedangkan istilah sains juga berasal dari Bahasa Inggris science yang berarti ilmu pengetahuan. Menurut KBBI, sains merupakan pengetahuan sistematis yang diperoleh dari sesuatu observasi, penelitian, dan uji coba yang mengarah pada penentuan sifat dasar atau prinsip sesuatu yang sedang diselidiki, dipelajari, dsb. Menurut Pusat Perbukuan, sains adalah salah satu mata pelajaran utama dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, khususnya Pendidikan Dasar.

2.  BAHAN DAN METODE

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian pengembangan *Research and Development* (R and D) berdasarkan Sugiyono (2013) yang mempunyai sepuluh tahapan, yaitu tahap menggali potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi produk, uji coba produk awal, revisi produk awal, uji coba produk akhir, revisi produk akhir, dan produk akhir. Pada penelitian ini tahapan-tahapann yang dilakukan dibatasi pada tahap ke tujuh yakni sampai pada revisi produk awal.

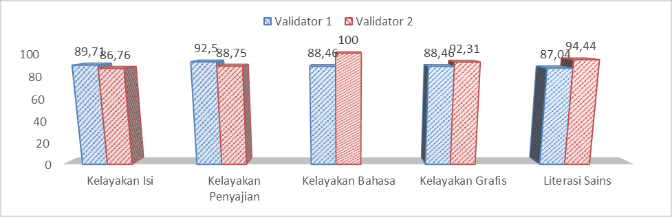
Tahap pertama dilakukan berdasarkan penelitian Utami (2014) yang menunjukkan ketidakseimbangan kandungan aspek literasi sains pada buku ajar di sekolah. Kemudian dilanjutkan pada tahap mengumpulkan informasi yang diperoleh melalui observasi dan wawancara di lokasi penelitian. Tahap ke tiga dari penelitian ini adalah desain produk bahan ajar berbasis literasi sains bertema Gaya. Desain produk memuat empat aspek literasi sains yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara menyelidiki, sains sebagai cara berpikir dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Berikut ini desain produk bahan ajar yang dikembangkan.

1. Halaman Judul
2. Tahukah Kamu berisi tentang fenomena yang berkaitan dengan materi Gaya.
3. Tujuan Pembelajaran berisi tujuan yang ingin dicapai.
4. Diagram Materi berisi semua materi yang akann dipelajari dalamm satu bab.
5. Ayo Belajar berisi materi, contoh dan latihan soal.
6. Mencoba Yuk berisi eksperimen, pertanyaan-pertanyaan, grafik atau table, kalkulasi atau hitungan.
7. Ayo Berpikir Ilmiah berisi tokoh, penemuan tokoh, karakter tokoh.
8. Simpulan Materi
9. Sains dalam Kehidupan berisi manfaat, efek negatif, masalah sosial, karir dan pekerjaan yang berhubungan dengann sains dan teknologi.

Tahap selanjutnya yaitu validasi produk yang dilakukan melalui dua tahap, validasi desain dan validasi produk berupa bahan ajar. Validasi desain dilakukan oleh dua dosen Universitas Negeri Semarang. Validasi ini bersifat *judgement expert*. Pengujian validitas produk menggunakan lembar angket kelayakan produk. Kritik dan saran oleh pakar ahli akan dijadikan sebagai acuan untuk perbaikan produk. Setelah melakukan revisi produk, akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu uji coba produk awal dengan uji keterbacaan kepada siswa SMP kelas VIII. Uji keterbacaan dilakukan dengan memberikan tes rumpang. Tahap terakhir adalah melakukann revisi produk sesuai dengan hasil uji coba produk bahan ajar.

3.  HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukuran kelayakan produk atau bahan ajar IPA terpadu berbasis literasi sains dinilai dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan grafis dan literasi sains. Bahan ajar yang dikembangkan tergolong sangat layak untuk tiap aspek kelayakan yang dinilai. Data diperoleh dari penilaian validator melalui angket tertutup terhadap produk. Perolehan skor kelayakan bahan ajar dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Validitas Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains

Menurut uji kelayakan yang telah dilaksanakan, aspek literasi sains memperoleh persentase > 81,25% yaitu rerata sebesar 90,74% yang artinya aspek literasi sains di dalam bahan ajar telah tersusun dengan baik dan sesuai. Oleh karea itu, bahan ajar berbasis literasi sains bertema aplikasi gaya dalam kehidupan yang telah dikembangkan dapat digunakan di dalam pembelajaran. Hal tersebut berdasarkan ratarata persentase perolehan hasil uji kelayakan bahan ajar yaitu > 81,25% yang artinya bahan ajar tergolong sangat layak. Uji kelayakan bahan ajar menggunakan angket yang diisi oleh dua validator. Angket tersebut berisi kriteria-kriteria bahan ajar yang baik sesuai dengan standar kelayakan bahan ajar yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) serta kategori-kategori aspek literasi sains yang harus ada di dalam bahan ajar.

Salah satu saran yang didapatkan dari validator adalah tentang desain sampul bahan ajar. Desain sampul sebelum dan sesudah revisi ditunjukkan pada Gambar 2.

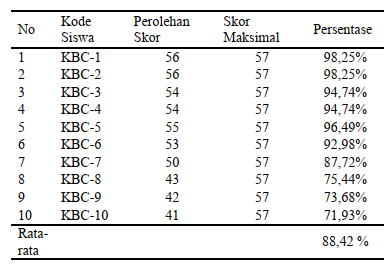
Graphical user interface, application

Description automatically generated

Gambar 2. Desain Cover Bahan Ajar Sebelum dan Sesudah Revisi

Uji keterbacaan dilakukan dengan memberikan tes rumpang kepada sejumlah responden siswa SMP N 24 Semarang. Hasil uji keterbacaan memiliki rata-rata persentase 88,42%, sehingga masuk dalam kriteria mudah dipahami. Secara rinci hasil uji keterbacaan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Keterbacaan Bahan Ajar



Persentase tertinggi yang diperoleh responden dalam uji keterbacaan sebesar 98,25% dan yang paling rendah memperoleh hasil uji keterbacaan 71,93%. Beragamnya persentase keterbacaan tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor pembaca. Menurut Essem Educational Limited (2007) faktor - faktor yang mempengaruhi hasil keterbacaan suatu teks diantaranya adalah bentuk fisik teks, pengetahuan pembaca, kemampuan membaca dari pembaca, kesukaran kosakata, struktur teks, koherensi dan sintaks. Tingkat keterbacaan yang baik selain menandakan bahwa bahan ajar memiliki bahasa yang mudah dipahami juga memiliki kualitas yang baik. Seperti yang dikemukakan oleh Devetak dan Vogrinc (Devetak & Vogrinc, 2013) bahwa kualitas bahan ajar sains berada pada kualitas bahasa yang digunakan karena teks merupakan dasar dari konten di dalam bahan ajar sains. Penelitiannya menunjukkan bahwa 90% siswa menggunakan bentuk kalimat di dalam bahan ajar sains sebagai kesimpulan dari pembelajaran sains.

4.  KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa produk bahan ajar IPA Terpadu berbasis literasi sains bertema aplikasi gaya dalam kehidupan masuk ke dalam kategori sangat layak dengan persentase 90,74% setelah dianalisis dalam lima aspek yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan grafis, dan literasi sains. Uji keterbacaan memperoleh hasil rata-rata 88,42% yang artinya bahan ajar masuk dalamm kategori mudah dipahami dan layak untuk digunakan.

5. DAFTAR PUSTAKA

Devetak, I., & Vogrinc, J. (2013). The Criteria for Evaluating the Quality of the Science Textbooks. In Critical Analysis of Science Textbooks. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4168-3\_1

Ekohariadi. (2009). Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Literasi Sains Siswa Indonesia Berusia 15 Tahun. Jurnal Pendidikan Dasar, 10(1).

Essem Educational Limited. (2007). Readability. Online. Tersedia di http://www.readability.biz/Reader.html [diakses 30-05-2015]

Haryono. (2013). Pembelajaran IPA yang Menarik dan Mengasikkan:Teori dan Aplikasi PAIKEM. Yogyakarta: Kepel Press.

OECD. (2010). PISA 2009 Result: Excecutive Summary. Paris: OECD.

OECD. (2014). PISA 2012 Result in Focus: What 15 – Year – Olds Know and What They can Do with What They Know (Student Performance in Mathematics, Reading and Sciences). Paris: OECD.

Sarkar, M., & Corrigan, D. (2014). Bangladeshi science teachers’ perspectives of scientific literacy and teaching practices. International Journal of Science and Mathematics Education, 12(5). https://doi.org/10.1007/s10763-013-9450-8

Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.

Trianto. (2007). Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Utami, F. D. (2014). Analisis Buku Ajar Mata Pelajaran IPA SMP Kelas VIII Berdasarkan Literasi Sains di Kota Semarang. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.

Wilkinson, J. (1999). A Quantitive Analysis of Physics Textbooks for Scientific Literacy Themes. Journal of Research in Science Education, 29(3), 385-399