

ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR SISWA SEKOLAH DASAR BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI ZAT DAN CAMPURAN

Dian Permana Putri^{1*}, Ira Rahayu², Eva Ari Wahyuni³

^{1,2} Fakultas Pendidikan dan Sains, Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

³ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura

*Corresponding author email dpermanaputri@gmail.com

Diterima tanggal: 23 Juli 2022; Diterbitkan tanggal: 25 Juli 2022

Abstrak Literasi sains dapat diartikan sebagai pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk dapat mengidentifikasi pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasarkan fakta, memahami karakter sains, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual dan budaya serta kemauan untuk terlibat dan peduli terhadap isu yang terkait sains. Etnosains dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan keterampilan generic sains siswa dengan mempergunakan aspek budaya lokal dalam pembelajaran. Pembelajaran yang mengangkat budaya lokal untuk dijadikan suatu objek pembelajaran sains mampu meningkatkan penguasaan literasi sains siswa, karakter, motivasi dan minat siswa. Pada penelitian ini akan dirancang bahan ajar interaktif berbasis etnosains berdasarkan analisis kebutuhan yang diperoleh dari hasil wawancara dengan salah seorang guru dan angket siswa di salah satu sekolah dasar, Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan. Hasil penelitian didapatkan bahwa guru membutuhkan bahan ajar interaktif yang memacu siswa dalam memahami materi demikian pula siswa, siswa menginginkan bahan ajar yang lengkap untuk membantu memahami materi yang sedang dipelajari, sehingga dihasilkan sebuah rancangan bahan ajar interaktif berbantuan PPT yang diuji kelayakannya oleh ahli materi dan media. Hasil uji menyatakan bahwa bahan ajar layak untuk digunakan.

Kata Kunci: analisis kebutuhan, bahan ajar berbasis etnosains, siswa sekolah dasar

Abstract Science literacy included knowledge and scientific ability to reach new knowledge identified, explaining scientific phenomena, decision based on evidence, science characteristic knowledge, the ability to know how science and technology created the nature, intellectual and cultural to encourage the issue of sciences. Ethnoscience increased the mind set and generic science skill of students in local culture learning. It elevated the science literacy, character, motivate, and readability of students. Our research designed interactive material based the requirement analysis in ethnoscience following interviewed with the teacher and observation form at elementary school of Cilimus regency, Kuningan. The result demonstrated that interactive material as crucial learning for teachers and students, the students aspired the complete material to comprehend the subject. In summary, we found interactive material, by ppt method that validated by professional's media and material, as a decent material learning.

Keywords: the requirement analysis, ethnoscience material, elementary students

Pendahuluan

Sains telah mengubah hidup kita dan sangat penting bagi kemakmuran dunia di masa depan, dan semua siswa harus diajar aspek-aspek penting dari pengetahuan, metode, proses, dan penggunaan sains. Melalui membangun tubuh pengetahuan dasar dan konsep-konsep dasar, siswa harus didorong untuk mengenali kekuatan penjelasan rasional dan mengembangkan rasa kegembiraan dan keingintahuan tentang fenomena alam. Peserta didik harus didorong untuk memahami bahwa sains dapat digunakan untuk menjelaskan apa yang terjadi, memprediksi bagaimana sesuatu akan berperilaku, dan menganalisis penyebabnya. Pendidikan sains alam di tingkat dasar akan berkontribusi secara signifikan pada seluruh proses pendidikan anak-anak dan pengembangan

individu lebih lanjut. IPA memberikan pengetahuan tentang lingkungan alam, mengembangkan keterampilan, wawasan, sebagai sarana penting untuk penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi dan penanaman nilai-nilai dan sikap dalam menghormati alam dalam kaitannya dengan kehidupan manusia (Stansberry, 2017).

Literasi sains diartikan sebagai pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk dapat mengidentifikasi pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasarkan fakta, memahami karakter sains, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual dan budaya serta kemauan untuk terlibat dan peduli terhadap isu yang terkait sains. Literasi sains terdiri atas beberapa tingkatan. Tingkat literasi sains yang terendah disebut literasi sains praktis atau fungsional yang merujuk pada kemampuan seseorang untuk dapat hidup sehari-hari, sebagai konsumen dari produk-produk sains dan teknologi. Ini dihubungkan dengan kebutuhan dasar manusia, seperti makanan, kesehatan, dan perumahan. Literasi sains tingkat tinggi, seperti literasi kewarganegaraan mengacu pada keterampilan seseorang untuk berpartisipasi dalam pengambilan keputusan dan menggunakannya secara bijak terkait isu politik, ekonomi, sosial, budaya, dan kenegaraan. Studi PISA (Programme for International Students Assessment) 2015 menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik di Indonesia berada di peringkat 62 dari 70 negara yang di survey. Demikian pula hasil capaian skor pada survey tahun 2018, literasi sains anak Indonesia baru mencapai skor 396 dari rata-rata skor dunia yang telah mencapai 500 (OECD, 2019). Menurut Firman (Abidin, 2015) literasi sains yang rendah, karena siswa belum mampu mengaitkan pengetahuan sains yang dipelajari dengan fenomena-fenomena yang terjadi di sekitar mereka dan tidak memperoleh pengalaman untuk mengaitkan.

Pada pembelajaran IPA di sekolah kemampuan mengaitkan pengetahuan sains dengan fenomena di sekitar secara kontekstual dapat diperoleh melalui etnosains. Etnosains dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan keterampilan generic sains siswa dengan mempergunakan aspek budaya lokal dalam pembelajaran. Pembelajaran yang mengangkat budaya lokal untuk dijadikan suatu objek pembelajaran sains mampu meningkatkan penguasaan literasi sains siswa, karakter, motivasi dan minat siswa.

Menurut Piaget (2010) perkembangan kognitif pada anak usia Sekolah Dasar, telah dapat membedakan symbol-simbol matematis namun belum dapat menghadapi hal-hal yang bersifat abstrak. Secara fisik anak usia SD senang bermain, sehingga suasana belajar menyenangkan akan dapat mempermudah pemahaman. Penggunaan bahan ajar yang sesuai dengan karakter peserta didik akan dapat membantu guru menciptakan pembelajaran yang komprehensif sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Seiring dengan kemajuan teknologi, dunia pendidikan mengalami kemajuan yang pesat dan berdampak positif, khususnya dalam pembelajaran. Perkembangan teknologi ini menciptakan banyak inovasi bahan ajar yang canggih dan menarik. Sehingga dengan perkembangan tersebut, siswa dapat belajar di manapun, kapanpun dan dengan siapapun sesuai dengan kebutuhan dan keinginan mereka. Bahan ajar merupakan salah satu komponen penunjang pembelajaran yang sangat penting. Bahan ajar terdiri berbagai bentuk, ada bahan ajar cetak, bahan ajar audio, bahan ajar audio visual serta bahan ajar interaktif. Namun, sebagian besar yang digunakan di sekolah terbatas pada bahan ajar cetak saja. Padahal bentuk bahan ajar lain seperti bahan ajar interaktif lebih efektif digunakan dalam pembelajaran (Kresnadi & Pranata, 2020). Begitupula dengan menyelipkan kearifan lokal sebagai sarana untuk belajar sains belum banyak dilakukan di sekolah sehingga dari latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar interaktif berbasis etnosains pada siswa Sekolah Dasar.

Sesuai latar belakang di atas maka rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah bagaimana analisis kebutuhan bahan ajar menurut guru, dan bagaimana rancangan bahan ajar yang sesuai dengan analisis kebutuhan siswa. Kemudian urgensi dari penelitian ini adalah pengembangan ilmu pengetahuan yaitu : Bahan ajar berbasis etnosains yang dikembangkan membantu siswa tertarik pada sains, dan diharapkan dapat membantu siswa belajar sains dengan menyenangkan

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Tujuan penelitian ini untuk merancang desain bahan ajar interaktif berbasis etnosains berbantuan power point. Prosedur pengembangan mengadopsi dari Plomp yang terdiri dari lima tahap yaitu: investigasi awal; perancangan; realisasi/konstruksi; tes, evaluasi, dan revisi; dan desiminasi. Dalam penelitian ini, hanya sampai pada realisasi/konstruksi prototipe.

1. Investigasi Awal

Pada tahap investigasi awal, kegiatan yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan bahan ajar pada kurikulum 2013.

2. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan pemilihan jenis bahan ajar berdasarkan kebutuhan pada tahap investigasi awal. Rancangan bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berbasis etnosains berbantuan power point (membantu siswa dalam menemukan suatu konsep). Tahap ini juga merancang dan menyusun tugas yang berbasis HOTS pada dimensi pengetahuan faktual dan konseptual.

3. Realisasi/ Kosntruksi

Rancangan bahan ajar yang ada pada tahap sebelumnya kemudian disusun menjadi draf bahan ajar berbasis etnosains. Sehingga menghasilkan draf awal (prototipe) yang siap diuji validitas kelayakannya oleh ahli dari segi substansi dan media.

Instrumen yang digunakan terdiri dari analisis kebutuhan bahan ajar siswa menurut guru. Instrumen analisis kebutuhan digunakan untuk mendapatkan informasi data kebutuhan siswa akan bahan ajar pada materi tertentu terutama pada mata pelajaran sains. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Instrumen analisis kebutuhan bahan ajar siswa menurut guru. Pada tahapan ini dilakukan wawancara dengan salah seorang guru kelas di sekolah dasar. Terdapat 12 pertanyaan yang disusun pada instrumen analisis kebutuhan bahan ajar pada era new normal ini, yang diharapkan dapat mengumpulkan sejumlah data yang dibutuhkan dalam penyusunan draft bahan ajar berbasis etnosains.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang diadopsi menggunakan pengembangan dari Plomp yang terdiri dari lima tahapan. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan memperoleh hasil sebagai berikut:

1. Tahap Investigasi Awal

Pada tahap ini diperoleh beberapa data mengenai bahan ajar etnosains melalui analisis kebutuhan, adapun hasil wawancara yang diperoleh dari seorang guru kelas di salah satu sekolah dasar di Cilimus Kabupaten Kuningan adalah, Pembelajaran IPA pada masa pembiasaan newnormal kurang berjalan dengan baik karena ada beberapa kendala, diantaranya :

- 1) Kesulitan komunikasi dengan orang tua sebagai pembimbing peserta didik di rumah
- 2) Belum semua orang tua bersedia dan mampu mendampingi anak belajar di rumah karena ada tanggung jawab yang lain seperti urusan kerja dan rumah.
- 3) Peserta didik kesulitan memahami pelajaran karena kurangnya konsentrasi dan mengalami kejenuhan karena diam di rumah serta kurangnya interaksi dengan teman – temannya
- 4) Jika menggunakan Platfrom berupa google meet, tidak semua orang tua menyetujui karena tidak semua bisa mendampingi anak – anaknya dan kebutuhan kuota internet yang besar.

Menurut Guru, literasi sains penting bagi siswa, karena literasi sains siswa dapat mempunyai keterampilan berfikir dan bertindak dengan melibatkan penguasaan berfikir dan tahu bagaimana cara bertindak sesuai saintifik dan isu isu sosial yang ada. Keterampilan literasi sains pada siswa perlu ditingkatkan karena sebagian besar peserta didik belum memiliki hasrat untuk berliterasi terutama literasi sains sehingga kurangnya menyelesaikan masalah menggunakan konsep – konsep sains.

Selama ini guru telah menggunakan sumber belajar yang beragam, seperti bahan ajar cetak, audio, visual serta multimedia interaktif. Kemudian didukung dengan peralatan yang telah memadai seperti yaitu laptop, proyektor dan media sosial. Tetapi media belajar yang dapat digunakan secara mandiri oleh orang tua dan siswa belum tersedia. Dalam pembelajaran IPA guru telah menerapkan model inkuiri terbimbing tetapi guru belum mencoba menerapkan etnosains sebagai pendekatan dalam pembelajaran sains. Sehingga bahan ajar interaktif berbasis etnosains berbantuan PPT tepat untuk dipilih. Adapun unsur-unsur yang harus termuat dalam bahan ajar menurut guru adalah sebagai berikut

- 1) Kegiatan pembelajaran
- 2) Kompetensi yang akan dicapai
- 3) Informasi pendukung
- 4) Lembar Kerja Siswa
- 5) Evaluasi

Sedangkan informasi untuk mengidentifikasi kebutuhan bahan ajar melalui siswa, yang dalam hal ini diwakili oleh 20 orang siswa menyatakan bahwa 80% mengalami kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran sains tematik dengan bahan ajar cetak yang tersedia. 90% menyatakan bahan ajar cetak sulit dipahami dan 90% menyatakan bahwa siswa kesulitan mencari sumber lain untuk memahami materi yang dipelajari secara mandiri dan 80% membutuhkan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar mendapatkan pengetahuan baru dan 90% menyatakan ingin memiliki bahan ajar yang lengkap untuk membantu materi yang sedang dipelajari.

2. Tahap Perancangan

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan bahan-bahan dan sumber referensi untuk mendesain draf bahan ajar interaktif berbasis etnosains. Kemudian mencocokkan pengetahuan etno mana yang cocok dengan pembelajaran sains pada siswa sekolah dasar, dan pemilihan materi. Pada tahap ini dipilih materi unsur dan campuran. Pemilihan ini didasarkan pada hasil wawancara yang menyatakan bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami konsep unsur dan campuran.

3. Tahap Realisasi/Konstruksi

Pada tahap rancangan bahan ajar disusun berdasarkan:

1. Judul : harus memiliki unsur kemenarikan dan rasa ingin tahu peserta didik. Judul yang digunakan yaitu Mengenal materi, zat tunggal dan zat campuran. Pada halaman judul disertai dengan gambar dan logo institusi
2. Tujuan Pembelajaran; sebelum membahas materi tentang materi, zat tunggal dan zat campuran terlebih dahulu peserta didik diberi pengetahuan tentang definisi materi, zat tunggal dan zat campuran. Dengan tujuan membekali peserta didik mendapatkan pengetahuan faktual di lingkungannya sehingga peserta didik dapat memahami perbedaannya.
3. Perbedaan Materi, zat tunggal dan zat campuran. Peserta didik mengenal perbedaan materi, zat tunggal dan zat campuran.
4. Mengenal zat campuran : homogen dan heterogen. Materi etnosains terlibat disini, dengan memberi contoh proses pembuaan pewarna alam pada batik Cirebon.
5. Mengamati perbedaan zat campuran berdasarkan penyusunnya. Seperti Air garam, sirup dan Udara. Zat Heterogen yakni zat penyusunnya masih dapat dibedakan. Contoh air dengan kopi dan air dengan tepung.
6. Latihan soal interaktif.

Zat campuran homogen pada batik





Gambar 1. Rancangan bahan ajar etnosains

Dalam bahan ajar yang akan dikembangkan akan berisi (1) uraian kegiatan yang berisi tema, topik pembelajaran, aspek pembelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran; (2) teks/wacana; (3) kegiatan siswa dan guru; (4) pertanyaan/permasalahan; (5) bahan diskusi; (6) latihan/tugas/kunci jawaban; (7) rangkuman; (8) tes formatif setiap unit pelajaran. Hal ini telah beresesuaian dengan hasil penelitian Sirakaya (2018), Niam dan Asikin (2020). Kurniawati, dkk (2017), (Nurbaeti, 2019) Penggunaan bahan ajar digital bagi siswa sekolah dasar terutama untuk materi sains (IPA) merupakan kebutuhan agar pemahaman siswa dapat meningkat, yang akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar maupun literasi sains siswa (Utami & Atmojo, 2021).

Selanjutnya rancangan bahan ajar berbasis etnosains dilakukan uji kelayakan yang melibatkan validator ahli materi dan validator ahli media/desain. Hasil uji kelayakan bahan ajar didapatkan bahwa ahli materi menyatakan bahwa bahan ajar telah sesuai dengan kemajuan teknologi, bahan ajar dilengkapi dengan audio, video, multimedia dan lainnya yang disimpan dalam CD / USB sehingga dapat digunakan di kelas maupun dimanfaatkan secara mandiri oleh siswa di luar kelas; Secara umum, materi sudah mampu memenuhi inisiasi dan kompetensi dasar, meskipun pencapaian setiap tema tidak seimbang. Sedangkan hasil uji kelayakan dari ahli media menyatakan bahwa penampilan isi buku telah baik, namun referensi ilustrasi maupun sumber bacaan belum lengkap, sedangkan penyajian materi dan ilustrasi telah baik. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar telah layak digunakan, dengan memperbaiki rancangan sesuai dengan saran validator. Pada penelitian ini hanya sampai pada uji kelayakan tetapi belum dilanjutkan dengan uji terbatas kepada pengguna.

Simpulan

Analisis kebutuhan terhadap bahan ajar berbasis etnosains pada siswa sekolah dasar diperoleh dari hasil wawancara dengan salah seorang guru dan angket siswa di salah satu sekolah dasar, Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan. Kebutuhan bahan ajar menurut guru harus meliputi unsur-unsur : 1) kegiatan pembelajaran, 2) kompetensi yang akan dicapai, 3) informasi pendukung, 4) lembar kerja siswa dan 5) evaluasi. Sedangkan siswa berharap memiliki kriteria bahan ajar yang memungkinkan siswa untuk belajar mendapatkan pengetahuan baru dan memiliki bahan ajar yang lengkap untuk membantu materi yang sedang dipelajari. Hasil uji kelayakan oleh ahli materi dan ahli media terhadap rancangan bahan ajar menyatakan bahwa rancangan bahan ajar layak untuk digunakan.

Daftar Pustaka

Abidin, Yunus. 2015. Pembelajaran Multiliterasi Sebuah Jawaban atas Tantangan Pendidikan Abad Ke-21 dalam Konteks Keindonesiaan. Bandung: PT Refika Aditama.

- Farda, Ummu Jauharin; Binanja, Achmad; Purwanti, E. (2016). Validitas Pengembangan Bahan Ajar Ipa Bervisi SETS. *Journal of Primary Education*, 5(1), 36–41.
- Amilah, N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif “POST” dalam Pembelajaran Apresiasi Puisi untuk Siswa Kelas X SMA. *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 3(1), 14–23. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v3i1.28>
- Kurniawati, W.M., Anitah, S. Suharno (2017). Developing Learning Science Teaching Materials Based On Scientific To Improve Students Learning Outcomes In Elementary School. *European Journal of Education Studies* 3(4): 319-330.
- Kresnadi, H ., Pranata, R. (2020). Analisis Penggunaan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Dengan Model Daring Pada Pembelajaran Tematik Di Sd Islam Al-Azhar 21 Pontianak. *Jurnal BELAINDIKA*.2(3): 1-6.
- Mardatillah., Verawati., Evianti, E., Pramuniati, I. (2019). Bahan Ajar Interaktif Berbasis Kearifan Lokal Melalui Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Bahasa Inggris. *Genta Mulia X (1) : 38-53*.
- Niam, M.A., Asikin, M. (2020). The Development Of Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem)-Based Mathematics Teaching Materials To Increase Mathematical Connection Ability. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 8(1): 153-167.
- Piaget, Jean. & Barbel Inhelder. 2010. *The Psychology of Child*. Terj. Miftahul Jannah. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Sirakaya Mustafa, E. K. (2018). The Effect of Augmented Reality Use on Achievement, Misconception and Course Engagement. *Contemporary Educational Technology*, 297-314.
- Rizki Umi Nurbaeti. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Ipa Berbasis Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(1), 53–75.
- Stansberry, S. L. (2017). Authentic Teaching with Technology Through Situated Learning. *Journal of Formative Design in Learning*, 1(1), 16–30. <https://doi.org/10.1007/s41686-017-0004-2>
- Utami, N., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6300–6306. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1716>