



## Pengembangan Booklet Berbasis Etnosains Pada Materi Gerak Harmonis Sederhana (GHS) Untuk Meningkatkan Literasi Peserta Didik

Lukman Hakim\*, Siska Desy Fatmaryanti, Ashari

Universitas Muhammadiyah Purworejo, Jawa Tengah, Indonesia

\*Email: [hakim21@gmail.com](mailto:hakim21@gmail.com)

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian pengembangan booklet berbasis etnosains guna menghasilkan produk media pembelajaran berupa booklet untuk mengoptimalkan literasi sains peserta didik dan kelayakan booklet etnosains. Jenis penelitian yaitu perancangan yang mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*). Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Purworejo dengan subjek penelitian pada uji coba terbatas berjumlah 5 peserta didik dan pada uji coba luas berjumlah 35 peserta didik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar angket validasi produk, lembar respon peserta didik terhadap pembelajaran, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan tes hasil belajar. Data yang diperoleh, diolah kemudian dianalisis menggunakan uji validitas serta uji kelayakan booklet etnosains, analisis respon peserta didik, dan uji *N-gain* untuk tes hasil belajar. Hasil analisis data yaitu: (1) hasil validasi booklet etnosains dari tiga validator mendapatkan nilai 3,39 dengan kategori cukup baik dan uji reliabilitas sebesar 73% dengan kategori cukup baik. (2) tanggapan peserta didik terhadap booklet etnosains yang dikembangkan pada uji coba terbatas sebesar 82,5% dengan kategori baik dan uji coba luas 83% dengan kategori baik. (3) pengoptimalan literasi sains peserta didik tinggi, dengan nilai *N-gain* 0,65. Berdasarkan data diatas, booklet etnosains untuk mengoptimalkan literasi sains peserta didik dapat dikatakan layak dan dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** *Media, Booklet, Ethnosains, Literasi sains*

### Abstract

Research on the development of has been carried booklet ethnosience out to produce instructional media products in the form of booklet to optimize students' scientific literacy and the feasibility of booklet ethnosience. This type of research is a design that refers to the ADDIE development model (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). The data obtained, processed then analyzed using the validity test and the feasibility test booklet ethnosience, student response analysis, and the *N-gain* test for learning outcomes tests. The results of the data analysis were: (1) the validation results booklet of the ethnosience of the three validators got a score of 3.39 which was categorized as good enough and the reliability test was 73% which was categorized as quite good (2) students responses to the ethnosience booklet developed in a limited trial were 82.5% with good categories and 83% broad trials with good categories. (3) optimizing scientific literacy of high students, with an *N-value* of gain 0.65. Based on the data above, the booklet ethnosience to optimize students' scientific literacy can be said to be feasible and can be used as an alternative teaching material in the learning process.

**Keyword:** *Media, Booklet, Ethnosience, Science literacy*

## Pendahuluan

Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari kurikulum yang dikembangkan oleh pemerintah. Kedudukan kurikulum dalam pengajaran sangat penting karena kurikulum merupakan pedoman untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Trianto, 2010; Triwiyanto, 2022). Literasi sains tidak lepas dari pendidikan fisika, keterkaitan keduanya menjadi bagian yang bersifat holistik dalam mewujudkan pembelajaran fisika yang lebih bermakna (BP & Retnoningsih, 2015; Setiawan, 2020). Dalam pembelajaran fisika, guru harus menyadari bahwa ada makna literasi yang terkandung melalui proses sains. Guru diharapkan dapat membantu membekali peserta didik untuk melatih literasi sainsnya lewat pembelajaran fisika. Dengan demikian nantinya peserta didik diharapkan memiliki literasi sains dan menjadi masyarakat yang tangguh dalam menghadapi tantangan abad 21 ini. Jadi, penyajian sumber belajar tersebut terpisah dari dunia tempat peserta didik berada dan kurangnya literasi sains peserta didik. Dengan mengacu pada keadaan tersebut, perlu adanya media alternatif sebagai media referensi belajar peserta didik.

Media merupakan suatu perangkat yang terdiri dari berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang merangsangnya untuk belajar (I. A. D. Astuti dkk., 2018; Lestari dkk., 2021). Secara implisit media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Dengan kata lain, media adalah komponen sumber belajar dan wahana fisik yang mengandung materi intruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar (Kurniawan dkk., 2019; Untari dkk., 2014). Booklet adalah sebuah buku kecil yang memiliki paling sedikit lima halaman tetapi tidak lebih dari empat puluh delapan halaman diluar hitungan sampul. Booklet etnosains merupakan pengembangan dari booklet yang didalamnya terdapat suatu materi pembelajaran tertentu menggunakan gambar-gambar atau foto-foto dengan penyesuaian lay out berdasarkan materi, situasi, kondisi, dan fenomena kebudayaan di lingkungan sekitar khususnya di daerah Purworejo.

Kegiatan belajar mengajar mata pelajaran fisika sejatinya tidak dapat dilepaskan dari pembelajaran kontekstual, artinya pembelajaran dikaitkan dengan fenomena sehari-hari dan lingkungan sekitar sekolah maupun tempat tinggal (SUDARMİN dkk., 2020). Pembelajaran kontekstual identik dengan bagaimana menyajikan materi pembelajaran agar mudah dipahami oleh peserta didik dengan memberikan contoh nyata sehingga mudah dipahami, salah satunya melalui etnosains (Risianto dkk., 2020). Etnosains memuat ragam perangkat dan budaya lokal disekitar tempat tinggal, sekolah, maupun masyarakat yang berkaitan dengan sains berorientasi kearifan lokal (R. Astuti dkk., 2022; Dwianto dkk., 2017; Hidyanto dkk., 2016).

Kajian terdahulu telah dilakukan oleh (Rohmantika & Kurniawan, 2021) media pembelajaran sebagaimana tujuannya supaya peserta didik tertarik untuk membaca materi dan tentu saja pembelajaran lebih menarik dengan adanya gambar-gambar dan banyak warna serta menimbulkan ketertarikan peserta didik untuk membaca ketika melihat gambar-gambar atau foto-foto yang disajikan. Karena di dalam booklet etnosains yang mengangkat kebudayaan lokal seperti jam bandul, ayunan, lompat tali, tembuluk, dan berbagai permainan tradisional yang diambil dari situasi, kondisi, dan fenomena budaya yang mungkin peserta didik belum pernah melihatnya pada contoh di dalam buku yang digunakan sebagai pedoman belajar.

## Metode

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan metode *Research and Development*. Pada penelitian ini akan dikembangkan dan dihasilkan suatu produk berupa media pembelajaran berbasis etnosains. Penelitian ini dirancang sebagai penelitian *Research and Development* (R&D) dengan desain pengembangan ADDIE.

Penelitian pengembangan ini mengikuti prosedur pengembangan media model ADDIE yang memiliki langkah-langkah sebagai berikut: (1) Analisis (*Analysis*) menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi peserta didik, (2) Perancangan (*Design*) dilakukan untuk menentukan kompetensi khusus, metode, bahan ajar dan strategi yang digunakan untuk proses pembelajaran, (3) Pengembangan (*Development*) dilakukan untuk memproduksi program dan bahan ajar yang akan digunakan dalam program pembelajaran, (4) Penerapan (*Implementation*) melaksanakan program pembelajaran dengan menerapkan desain atau spesifikasi pembelajaran, (5) Evaluasi (*Evaluation*), pada tahap ini seorang guru melakukan evaluasi program pembelajaran dan evaluasi hasil belajar.

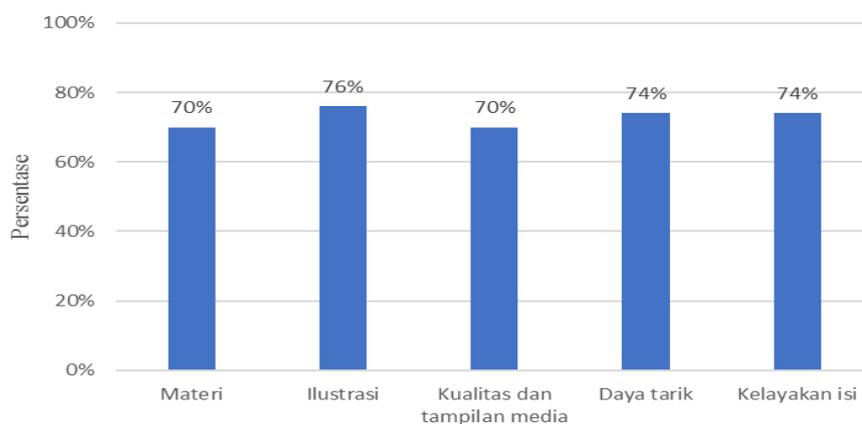
## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dengan tahapan model ADDIE, diperoleh data-data sesuai tahapan ADDIE yang dijelaskan sebagai berikut. Telah dilakukan analisis, yaitu analisis kebutuhan (*need assesment*) dan analisis konten. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara pengamatan, sehingga diketahui proses pembelajaran yang selama ini dilakukan masih didominasi dengan metode konvensional dan diskusi kelas, yang mana metode ini membuat sebagian peserta didik merasa bosan di dalam kelas. Bahan ajar yang digunakan didominasi oleh bahan ajar yang kurang menarik. Pada analisis konten dilakukan untuk mengetahui konten yang perlu dimasukkan ke dalam booklet yang dikembangkan dengan materi Gerak Harmonis Sederhana yang disesuaikan kebutuhan peserta didik di sekolah.

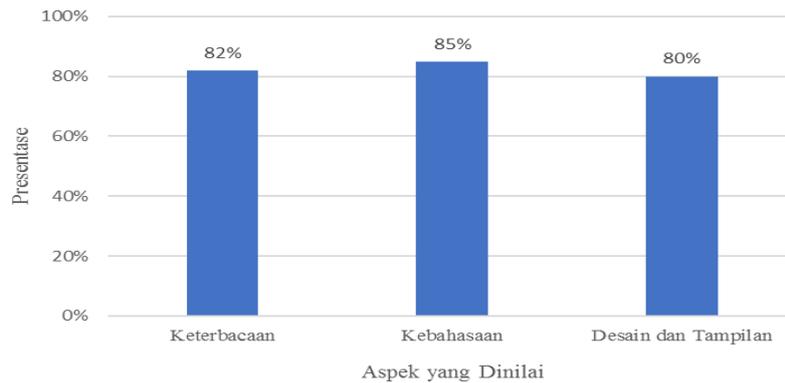
Booklet yang dikembangkan berupa media cetak yang diterapkan menggunakan basis etnosains. Booklet disusun setelah melakukan analisis pada materi pembelajaran yaitu gerak harmonis sederhana. Booklet yang dikembangkan memuat materi-materi pembelajaran pada materi gerak harmonis sederhana.

Tahap pengembangan dilakukan untuk proses validasi yang dilakukan oleh satu validator ahli dan dua guru fisika untuk menilai media booklet etnosains apakah sudah layak untuk diujicobakan secara terbatas dan luas kepada peserta didik. Hasil penilaian produk pengembangan booklet etnosains berupa skor aktual oleh dua dosen ahli dan satu guru fisika. Hasil validasi oleh satu dosen ahli dan dua guru fisika, pada aspek materi diperoleh skor rata-rata 3,34 sehingga memperoleh persentase 96%. Aspek ilustrasi diperoleh skor rata-rata 3,5 sehingga memperoleh persentase 90%. Aspek kualitas dan tampilan media diperoleh skor rata-rata 3,25 sehingga memperoleh persentase 96%. Aspek daya tarik diperoleh skor 3,25 rata-rata sehingga memperoleh persentase 92%. Aspek kelayakan isi diperoleh skor rata-rata 3,05 sehingga memperoleh persentase 91%. Reliabilitas yang didapatkan dari keseluruhan aspek yang dinilai untuk booklet etnosains untuk mengoptimalkan literasi sains adalah 93%. Analisis menggunakan skala empat didapatkan rerata nilai dari dosen ahli sebesar 3,56 dan rerata dari guru mata pelajaran fisika sebesar 3,52. Hasil rerata total dari validator sebesar 3,54 sehingga booklet yang dikembangkan memiliki interpretasi baik dan layak untuk digunakan.

Berdasarkan percentage agreement dinyatakan bahwa data yang didapatkan reliabel karena  $\geq 75\%$ . Diagram hasil validasi booklet etnosains untuk mengoptimalkan literasi sains peserta didik dalam [Gambar 1](#). Data hasil respon peserta didik menggunakan booklet etnosains untuk mengoptimalkan literasi sains peserta didik berdasarkan angket yang diisi sesuai keyakinan peserta didik. Terdapat 3 aspek yaitu aspek keterbacaan booklet, aspek kebahasaan, dan aspek desain dan tampilan.



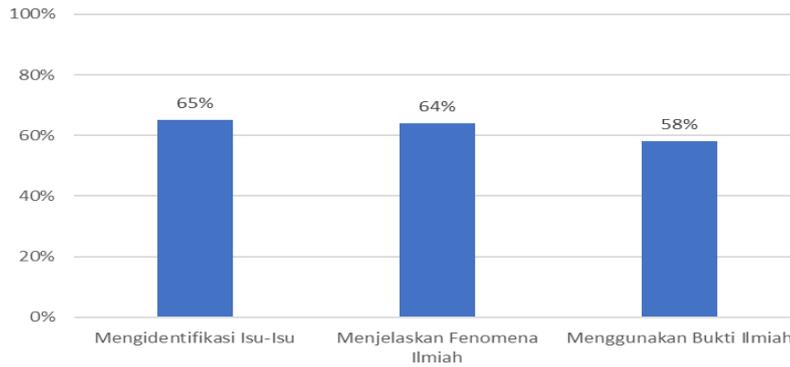
**Gambar 1.** Hasil Validasi Produk Booklet Berbasis Ethnosains



**Gambar 2.** Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Booklet

Berdasarkan klasifikasi kriteria analisis pengubahan skor menjadi persentase, aspek keterbacaan booklet mendapatkan persentase 82% dengan klasifikasi baik. Aspek kebahasaan mendapatkan persentase 85% dengan klasifikasi baik. Aspek desain dan tampilan mendapatkan persentase 80% dengan klasifikasi baik. Dengan demikian, keseluruhan aspek mendapatkan persentase 80%, didapatkan bahwa respon peserta didik menggunakan booklet etnosains adalah baik. Berikut diagram respon peserta didik menggunakan booklet etnosains untuk mengoptimalkan literasi sains peserta didik disajikan pada [Gambar 2](#) menunjukkan data hasil respon peserta didik menggunakan Booklet berbasis Etnosains untuk mengoptimalkan aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek desain, dan aspek interaksi media. Berdasarkan klasifikasi kriteria analisis pengubahan skor menjadi persentase, aspek kelayakan isi mendapatkan persentase 84% dengan klasifikasi baik. Aspek kebahasaan mendapatkan persentase 82% dengan klasifikasi baik. Aspek desain mendapatkan persentase 83% dengan klasifikasi baik. Aspek interaksi media mendapatkan persentase 84%.

Literasi sains peserta didik berdasarkan angket yang diisi sesuai keyakinan peserta didik. Terdapat 4 aspek yaitu dengan klasifikasi baik. Dengan demikian, keseluruhan aspek mendapatkan persentase 83,25%, didapat bahwa respon peserta didik menggunakan booklet etnosains untuk mengoptimalkan literasi sains peserta didik adalah baik. Analisis yang dilakukan untuk mengetahui pengoptimalan literasi sains peserta didik dilakukan perbandingan antara pembelajaran yang tidak menggunakan booklet etnosains dan dengan pembelajaran menggunakan booklet etnosains. Tingkat literasi sains peserta didik yang telah didapatkan dari beberapa aspek menggunakan angket, kemudian diobservasi sebelum pembelajaran menggunakan booklet etnosains yaitu aspek mengidentifikasi isu-isu mendapat nilai persentase 65% dengan kategori cukup. Aspek menjelaskan fenomena ilmiah memperoleh persentase sebesar 64% dengan kategori cukup. Aspek menggunakan bukti ilmiah memperoleh persentase sebesar 58% dengan kategori kurang. Berdasarkan dari keseluruhan aspek memperoleh persentase sebesar 63% dengan kategori cukup. Berikut diagram literasi sains peserta didik sebelum menggunakan booklet etnosains yang disajikan pada [Gambar 3](#).



**Gambar 3.** Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

Data hasil peningkatan literasi sains peserta didik menggunakan booklet etnosains untuk mengoptimalkan literasi sains peserta didik berdasarkan 3 aspek yaitu aspek mengidentifikasi isu-isu, Data hasil pengoptimalan literasi sains peserta didik menggunakan booklet etnosains untuk mengoptimalkan literasi sains peserta didik berdasarkan kriteria analisis pengubahan skor menjadi persentase, aspek mengidentifikasi isu-isu memperoleh persentase sebesar 82% dengan kategori baik. Aspek menjelaskan fenomena ilmiah memperoleh persentase sebesar 82% dengan kategori baik. Aspek menggunakan bukti ilmiah memperoleh persentase sebesar 83% dengan kategori baik. Berdasarkan dari keseluruhan aspek memperoleh persentase sebesar 83% dengan kategori baik, sehingga menggunakan booklet etnosains dapat mengoptimalkan literasi sains peserta didik.

Pengembangan bahan ajar berupa bookelet berbasis ethnoscience telah berhasil dikembangkan dengan kriteria baik dan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik, meskipun peningkatannya dalam kriteria sedang. Hasil ini senada dengan hasil penelitian (BP & Retnoningsih, 2015) bahwa melalui bahan ajar yang dirancang secara terstruktur dapat meningkatkan literasi sains dalam pembelajaran melalui *problem solving*. Hal senada diungkapkan oleh (Setiawan, 2020) bahwa pembelajaran tematik dalam kegiatan pembelajaran di sekolah dasar dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. Sementara itu, pengembangan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan ragam aspek dan variabel capaian dalam pembelajaran fisika (Kelana & Pratama, 2019; Susilowati, 2017).

Berdasarkan temuan dan analisis hasil penelitian ini maka bahan ajar yang dikembangkan berupa bookelet berbasis etnosains dapat digunakan sebagai alternatif kegiatan pembelajaran IPA dan fisika di sekolah. Untuk penelitian lanjutan dapat dikembangkan bahan ajar serupa untuk mata pelajaran lain maupun pada topik pembelajaran lainnya sehingga hasilnya lebih umum.

## Kesimpulan

Berdasarkan analisis data di atas dapat diperoleh kesimpulan, Booklet Etnosains Untuk Mengoptimalkan Literasi Sains yang dikembangkan layak digunakan, hal ini ditunjukkan dari hasil validasi ahli sebesar 3,36 dengan kategori cukup baik dan uji reliabilitas sebesar 82% dengan kategori reliabel. Tanggapan peserta didik terhadap Booklet Etnosains Untuk Mengoptimalkan Literasi Sains adalah baik dengan persentase 82% dengan kategori baik. Sedangkan pada tahap penerapan diperoleh persentase sebesar 83% dengan kategori baik. Pengoptimalan kemampuan literasi sains pada peserta didik termasuk dalam kategori tinggi dilihat dari meningkatnya nilai pretest dan posttest dengan perolehan N-gain 0,65.

## Daftar Pustaka

- Astuti, I. A. D., Dasmo, D., & Sumarni, R. A. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan aplikasi Appypie di SMK Bina Mandiri Depok. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 24(2), 695–701.
- Astuti, R., Kurniawan, E. S., & Ashari, A. (2022). Pengembangan Diktat Berbasis STEM Berorientasi Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 3(1), 33–37.
- BP, A. P., & Retnoningsih, A. (2015). Desain pembelajaran literasi sains berbasis problem based learning dalam membentuk keterampilan berpikir kritis siswa. *Journal of Innovative Science Education*, 4(2).
- Dwianto, A., Wilujeng, I., Prasetyo, Z., & Suryadarma, I. G. (2017). The development of science domain based learning tool which is integrated with local wisdom to improve science process skill and scientific attitude. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1).
- Hidyanto, F., Sriyono, S., & Ngazizah, N. (2016). Pengembangan Modul Fisika SMA Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mengoptimalkan Karakter Peserta Didik. *RADIASI: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 9(1), 24–29.
- Kelana, J. B., & Pratama, D. F. (2019). *Bahan ajar IPA berbasis literasi sains*. Bandung: Lekkas.
- Kurniawan, E. S., Pratiwi, U., & Fatmaryanti, S. D. (2019). Asistensi Praktikum Fisika dan Pendampingan Fun Science Project Bagi Peserta Didik di SMA Negeri 9 Purworejo. *Surya Abdimas*, 3(1), 12–20.
- Lestari, R. P., Ashari, A., & Nurhidayati, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis App Inventor Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 2(1), 18–24.
- Risdianto, E., Dinissjah, M. J., & Nirwana, M. K. (2020). The Effect of Ethno Science-Based Direct Instruction Learning Model in Physics Learning on Students' Critical Thinking Skill. *Universal Journal of Educational Research*, 8(2), 611–615.
- Rohmantika, N., & Kurniawan, E. S. (2021). Using of Ethno-STEM Based Teaching Materials to Increase the Creativity of Students in Learning Physics. *Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 129–138.

- Setiawan, A. R. (2020). Pembelajaran Tematik Berorientasi Literasi Saintifik. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 51-69.
- SUDARMIN, S., DILIAROSTA, S., PUJIASTUTI, R. S. E., Jumini, S., & Prasetya, A. T. (2020). The instructional design of ethnoscience-based inquiry learning for scientific explanation about *Taxus sumatrana* as cancer medication. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(4), 1493-1507.
- Susilowati, S. (2017). Pengembangan bahan ajar IPA terintegrasi nilai Islam untuk meningkatkan sikap dan prestasi belajar IPA siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 78-88.
- Trianto, M. P. (2010). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). *Jakarta: Kencana*.
- Triwiyanto, T. (2022). *Manajemen kurikulum dan pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Untari, Y. P., Kurniawan, E. S., & Fatmaryanti, S. D. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Online Prezi dalam Pokok Bahasan Alat Optik pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 5(2), 45-49.