

Pengembangan Media Pembelajaran 3D Buklet Berbasis Literasi Sains

Mukhammad Aji Fatkhurrohman¹, Amilatun Nasibah², Muriani Nur Hayati³, Fahmi Fatkhomi⁴

^{1,2,3,4}Prodi Pendidikan IPA, FKIP Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia

Korespondensi. E-mail: ajifatkhur@upstegal.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains dan kevalidan media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan langkah-langkah penelitian meliputi analisis kebutuhan, tahap pengembangan, pembuatan desain produk, validasi oleh validator, evaluasi dan penyempurnaan, produk media yang dikembangkan. Hasil penelitian ini yaitu media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains yang memiliki karakteristik literasi sains di dalamnya, antara lain sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara untuk menyelidiki, sains sebagai cara berfikir, dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat. Kevalidan media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains yang dikembangkan masuk kategori sangat tinggi dengan perolehan rata-rata total skor validasi sebesar 17,2.

Kata Kunci: Media Pembelajaran IPA; 3D Buklet; Literasi Sains

Development of 3D Learning Media Booklet Based on Science Literacy

Abstract

This study aims to determine the characteristics of the scientific literacy-based 3D booklet learning media and the validity of the scientific literacy-based 3D booklet learning media developed. This research is a development research with research steps including needs analysis, development stage, product design making, validation by validator, evaluation and refinement, media product developed. The results of this study are 3D learning media based on scientific literacy which has scientific literacy characteristics in it, including science as a body of knowledge, science as a way to investigate, science as a way of thinking, and the interaction between science, technology and society. The validity of the scientific literacy-based 3D learning media developed is in the very high category with an average total validation score of 17.2.

Keywords: Science Learning Media; 3D Booklet; Scientific Literacy

PENDAHULUAN

Pada tahun 2018, Indonesia menempati peringkat 70 dari 78 negara-negara OECD dalam kemampuan sains dengan skor sebesar 396, sedangkan skor rerata kemampuan sains adalah 489 (<http://litbang.kemdikbud.go.id/pisa>). Capaian tersebut tentu menjadi catatan penting dalam evaluasi dan pengembangan pendidikan sains di Indonesia.

Perkembangan teknologi dan sains merupakan dasar kemajuan perekonomian suatu negara (Nasution, 2019). Perkembangan teknologi berhubungan erat dengan sains. Teknologi merupakan hasil implementasi dari sains. Dilihat dari perolehan skor PISA tahun 2018, kemampuan sains Indonesia masih cukup rendah. Oleh karena itu, diperlukan upaya meningkatkan literasi sains siswa agar mampu bersaing dengan negara lain di bidang sains dan teknologi.

Pembelajaran di kelas dapat menjadi faktor rendahnya literasi sains siswa. Hal tersebut dikarenakan kurangnya penguasaan konsep sains, ketiadaan alat ukur kemampuan literasi sains dan tidak membekali kemampuan literasi sains (Hariadi, 2009). Dalam pembelajaran IPA, tidak sedikit guru yang masih melakukan pembelajaran berpusat pada guru (*teacher center*) dan tidak melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa hanya menerima hasil final yang diberikan oleh guru sehingga siswa tidak memiliki keterampilan proses menemukan pengetahuan. Salah satu upaya untuk membangun pengetahuan dan keterampilan sains yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis literasi sains.

Hasil observasi dan wawancara di salah satu SMP Kota Tegal, siswa masih mengalami kesulitan dan kendala dalam belajar IPA. Salah satu penyebabnya yaitu kurangnya ketertarikan terhadap pelajaran IPA. IPA dianggap sebagai pelajaran yang sulit karena konsepnya yang abstrak dan waktu pembelajarannya terbatas. Hal itu juga senada dengan yang disampaikan

oleh Evita, Rahmi dan Efendi (2015) bahwa salah satu kesulitan pembelajaran IPA dikarenakan konsep yang abstrak. Hasil wawancara yang lain, di SMP tersebut juga belum memiliki media pembelajaran IPA berbasis literasi sains yang dirancang khusus dalam upaya meningkatkan literasi sains siswa.

Media pembelajaran ada berbagai macam, salah satunya 3D buklet. 3D Buklet merupakan media pembelajaran dalam bentuk buku yang dapat dilipat bagian-bagiannya dan menyajikan visualisasi secara lebih nyata serta mengaitkan konsep satu dengan lainnya yang saling berkaitan sehingga siswa dapat belajar bermakna. Menurut Imtihana, Martin dan Priyono (2014), buklet dapat menarik perhatian dan minat siswa dikarenakan terdapat banyak warna, bentuk yang sederhana dan banyak ilustrasi yang ditampilkan. Buklet selain memiliki bentuk yang sederhana juga mudah dibawa. Buku dengan gambar 3D menyajikan visualisasi secara lebih nyata dan membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dibandingkan dengan buku pelajaran siswa cenderung tebal sehingga membuat merasa bosan belajar.

Berdasarkan permasalahan di atas, diperlukan pengembangan media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains. Tujuan penelitian ini sebagai berikut: 1) membangun karakteristik media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains untuk meningkatkan literasi sains siswa, 2) Mengetahui kevalidan media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains yang dikembangkan.

Pembelajaran yang bermakna merupakan pembelajaran yang difokuskan pada informasi baru kemudian dikaitkan pada konsep-konsep relevan pada struktur kognitif seseorang. Rahmah (2018) menuturkan struktur kognitif siswa meliputi fakta, konsep dan generalisasi sesuatu yang diingat dan dipelajari siswa. Pembelajaran bermakna dapat terjadi jika siswa dapat mengasosiasikan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya yang telah dimiliki. Alat bantu pembelajaran supaya

sampai dengan baik pada siswa disebut media pembelajaran. Media pembelajaran yang tepat akan bermanfaat guna keberlangsungan dan hasil pembelajaran.

Penggunaan media dalam pembelajaran akan menghidupkan suasana belajar mengajar yang menyenangkan, menimbulkan rasa ingin tahu dan berani mencoba. Media pembelajaran juga membuat guru benar-benar menjadi fasilitator dan siswa sebagai subjek dalam kegiatan belajar. Muhson (2010) juga menuturkan bahwa media memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan proses pembelajaran menjadi tidak membosankan dan bervariasi.

Buklet merupakan sebuah buku kecil yang berfungsi sebagai selebaran agar pembaca dapat memahami pesan pada media komunikasi tersebut. Buklet biasanya tersusun kurang dari 48 halaman. Sebagai sumber belajar, buklet dapat digunakan untuk menarik perhatian dan minat siswa dikarenakan terdapat banyak warna, ilustrasi yang ditampilkan dan bentuk yang sederhana. Penggunaan media buklet dalam pembelajaran meningkatkan pengetahuan siswa terhadap materi (Riyadi and Liesnoor, 2015).

3D Buklet berwujud buku lipat yang tiap lembarnya terdapat bagian-bagian berbeda serta terdapat visualisasi gambar 3D sehingga nampak lebih nyata dan mudah dipahami. Gambar timbul yang disajikan memberi respon yang baik bagi peserta didik (Hawarya *et al.*, 2014). Gambar dan warna yang terdapat pada buku juga merupakan rangsangan lingkungan yang menimbulkan ketertarikan peserta didik (Barroh, Susantini dan Ducha, 2012). Manfaat secara tidak langsung kegiatan melihat, membuka dan menutup gambar pada dapat melatih perkembangan motorik siswa (Hasanah, Kusumandyoko, 2018). Didalamnya pun terdapat materi sains yang berkesinambungan dengan sesuatu yang telah dipelajari di halaman sebelumnya. Ini merupakan suatu inovasi buku lipat 3D yang praktis dan efisien serta tidak membutuhkan waktu lama dalam pembelajaran sehingga siswa

dapat belajar dengan perasaan senang, ingin tahu dan bermakna karena dapat menghubungkan konsep dengan konsep lainnya secara bersamaan.

METODE

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Menurut Sugiyono (2010) penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan dan menguji keefektifan suatu produk. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran 3D Buklet berbasis literasi sains yang telah diuji oleh ahli.

Tahapan penelitian dalam penelitian ini meliputi:

Analisis kebutuhan

Pada tahap ini, ditujukan guna pengumpulan informasi yang relevan tentang perlunya pengembangan media. Keperluan dianalisis yang diadaptasi dari tujuan yang hendak dicapai. Berdasarkan analisis kebutuhan dan tujuan, diperlukan studi literasi dan studi lapangan.

Studi literatur dilakukan guna pengumpulan data berupa teori pendukung dari desain yang dibuat. Sumber didapat dari beberapa literatur berupa jurnal, buku dan lainnya yang relevan dengan penelitian. Studi lapangan diperlukan untuk mengetahui adanya faktor hambatan dan pendukung produk di lapangan ketika diujicobakan

Tahap pengembangan

Dalam tahap ini, yang dikembangkan adalah karakteristik media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains

Pembuatan desain media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains

Media pembelajaran yang dikembangkan adalah 3D buklet berbasis literasi sains. Media 3D buklet tersebut memiliki karakteristik 4 pilar literasi sains, yaitu yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara untuk menyelidiki, sains sebagai cara berfikir, dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat.

Validasi oleh validator

Proses ini merupakan kegiatan menilai apakah rancangan produk media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains valid atau tidak. Validasi dilakukan dengan metode *judgment expert*, yaitu dosen dan praktisi pembelajaran IPA. Aspek validasi dalam penilaian media pembelajaran 3D buklet antara lain : tujuan instruksional, karakteristik literasi sains pada media, kesesuaian isi media, bentuk fisik, keluwesan.

Evaluasi dan penyempurnaan

Setelah para ahli memvalidasi desain media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains, akan diperoleh kelebihan dan kekurangannya. Dari situlah peneliti akan memperbaiki desain tersebut.

Produk Media Pembelajaran 3D Buklet Berbasis Literasi Sains

Setelah dilakukan revisi, hasil dari penelitian ini berupa produk media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains yang telah diuji kevalidannya oleh ahli.

Instrumen Penelitian

Dalam Penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah instrumen non tes berupa lembar validasi media 3D Buklet. Dalam lembar validasi terdapat 5 aspek yang digunakan dalam pengujian validitas media, meliputi : tujuan instruksional, karakteristik literasi sains pada media, kesesuaian, isi media dan bentuk fisik. Tiap Aspek diberi nilai minimal 1 dan maksimal 4 dengan kategori penilaian tercantum pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategori Penilaian

Keterangan	Rekomendasi	Jumlah Nilai
Validitas sangat tinggi	Dapat digunakan tanpa revisi	$V > 15$
Validitas Tinggi	Dapat digunakan dengan revisi kecil	$10 < V \leq 15$
Validitas sedang	Dapat digunakan dengan revisi besar	$5 < V \leq 10$
Validitas rendah	Belum dapat digunakan	$V \leq 5$

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan persamaan :

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + \dots + V_n}{n}$$

Keterangan :

$V_{\text{rata-rata}}$ = Skor rata-rata validasi

V_1, V_2, V_n = Skor validasi dari validator 1, validator 2, validator n

Indikator Capaian

Media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains yang dikembangkan dikatakan valid apabila hasil akhir dari validator menyatakan media tersebut dapat dipakai dengan perolehan skor rata-rata validasi lebih besar dari 15 ($V > 15$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal yaitu analisis kebutuhan. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan informasi yang relevan untuk pengembangan media. Pengumpulan informasi dilakukan dengan studi-studi literatur dari artikel jurnal dan buku referensi, selain itu dilakukan studi lapangan guna mengetahui faktor penghambat dan pendukung produk ketika diujicobakan.

Selanjutnya tahap pengembangan, dilakukan dengan membangun karakteristik literasi sains pada media pembelajaran 3D buklet. Karakteristik literasi sains yang dibangun dalam 3D buklet ini yaitu adanya komponen literasi sains masuk di dalam buklet 3D tersebut.

Karakteristik media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains yang dibuat dan dikembangkan dalam penelitian ini selain karakter 3D bukletnya, karakteristik literasi sains juga terdapat dalam media tersebut. Empat komponen aspek literasi sains tersebut antara lain: sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara untuk menyelidiki, sains sebagai cara berfikir, dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat.

Instrumen yang dibuat dalam penelitian ini instrumen non tes, berupa lembar validasi media. Dalam lembar validasi media, terdapat lima aspek penilaian, meliputi: tujuan instruksional, karakteristik literasi sains pada media, kesesuaian isi media, bentuk fisik,

keluwesan. Nilai tiap aspek kisaran dari 1 sampai dengan 4.

Metode *judgment expert* dilakukan guna memvalidasi media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains. Proses validasi ini merupakan proses penilaian oleh validator

terkait kelayakan rancangan produk media yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh dua orang dosen IPA dan tiga orang guru IPA.

Hasil penilaian tim validator terhadap media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Validasi Media Pembelajaran 3D Buklet Berbasis Literasi Sains

Aspek Penilaian Media	Nilai Validator				
	I	II	III	IV	V
Tujuan instruksional	4	3	4	2	3
Karakteristik literasi sains pada media	4	4	3	4	4
Kesesuaian isi media	3	4	4	4	3
Bentuk fisik	4	3	3	4	3
Keluwesannya	3	3	3	3	4
Skor total	18	17	17	17	17
Rata-rata skor total	17,2				
Rata-rata kategori	Validitas sangat tinggi				

Berdasarkan Tabel 2 hasil penilaian dari lima orang validator menunjukkan hasil validasi dari validator pertama sampai dengan kelima memberikan penilaian hampir sama dan semuanya masuk kategori validitas sangat tinggi. Rata-rata penilaian tiap poin pada media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains yaitu : poin instruksional sebesar 3,2, poin karakteristik literasi sains pada media sebesar 3,8 , poin kesesuaian isi media sebesar 3,6, poin bentuk fisik sebesar 3,4, poin bentuk keluwesan sebesar 3,2.

Rata-rata skor total hasil penilaian validator sebesar 17,2. Hal tersebut menunjukkan media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains yang dikembangkan masuk dalam kategori validitas sangat tinggi sehingga media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains masuk dalam kategori layak digunakan.

Beberapa saran dari validator berkaitan dengan media yang dikembangkan, antara lain: Bahan kertas pembuatan 3D sebaiknya dengan kertas foto, perbaikan pada typo,

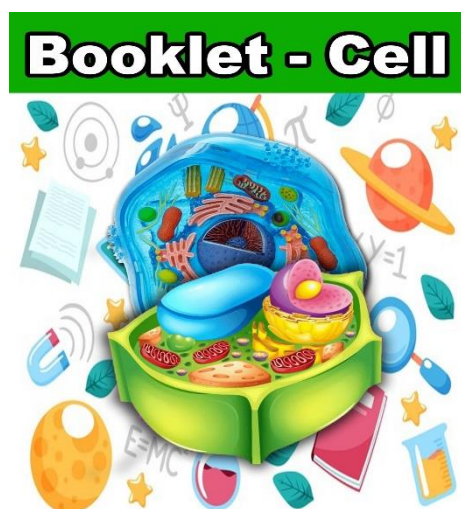
kejelasan gambar dan tulisan, gambar dibuat warna kontras untuk menggugah minat literasi, dan tujuan instruksional diperjelas. Saran dari validator digunakan sebagai acuan evaluasi dan perbaikan media yang dikembangkan.

Setelah para ahli memvalidasi desain produk, diperoleh kelebihan dan kekurangannya. Hasil catatan validator kelebihan dari media pembelajaran buklet 3D berbasis literasi sains antara lain isi materi dan susunannya sudah bagus, sedangkan kelemahan yang dimiliki antara lain: bahan kertas untuk mencetaknya kurang bagus sehingga hasil cetak pudar, terdapat beberapa kesalahan penulisan/typo, ada beberapa gambar dan tulisan yang tdk jelas, butuh penguatan warna agar menggugah minat literasi. Dari catatan kelemahan dan kelebihan validator tersebut, peneliti memperbaiki desain media pembelajaran buklet 3D berbasis literasi sains.

Setelah dilakukan evaluasi dan revisi produk media pembelajaran IPA berbasis

literasi sains. Hasil dari penelitian ini berupa produk media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains yang telah diuji kevalidannya oleh ahli.

Hasil akhir perolehan rata-rata skor total kelima validator ahli sebesar 17,2 dan masuk kategori validitas tinggi. Produk akhir media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Media Pembelajaran 3D Buklet Berbasis Literasi Sains

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan: (1) Media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains memiliki karakteristik literasi sains di dalam medianya, antara lain: sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara untuk menyelidiki, sains sebagai cara berfikir, dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat, (2) Kevalidan media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains yang dikembangkan masuk kategori validitas sangat tinggi dengan perolehan rata-rata total skor validasi sebesar 17,2.

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran dari peneliti sebagai yaitu: (1) Media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains yang dikembangkan diperlukan ujicoba ke

siswa, baik skala terbatas maupun luas, (2) Media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains dapat dikembangkan pada materi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Barroh, H., Susantini, E. and Ducha, N (2012). Pengembangan buku ajar berjendela pada materi sistem reproduksi manusia untuk SMP RSBI. *BioEdu*, 1(2), 5-9.
- Evita, Z., Rahmi, R. and Efendi, Y. (2015). Analisis Faktor Kesulitan Belajar Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (Ipa) Siswa Kelas VII MTS Batamiyah Batam. *Simbiosis*, 4(1), 42-47.
- Hariadi, E. (2009). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Literasi Sains Siswa Indonesia Berusia 15 Tahun. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 28-41.
- Hasanah, M.N., Kusumandyoko, T.C. (2018). Perancangan Flap Book Tentang Tata Krama Masyarakat Jawa Untuk Anak Usia Prasekolah. *Jurnal Seni Rupa*, 6(02), 1-11.
- Hawarya, Y. et al. (2014). Pengembangan Pop-up Module Pembelajaran Biologi Pada Materi Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan untuk Siswa SMA Kelas X. *JUPEMASI-PBIO*, 1(1), 139-143.
- Imtihana, M., Martin, P. and Priyono, B. (2014). Pengembangan Buklet Berbasis Penelitian Sebagai Sumber Belajar Materi Pencemaran Lingkungan Di SMA. *Journal of Biology Education*, 3(2), 172-179.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2), 1-10.
- Nasution, M. K. M. (2019). Basis Sains dan Teknologi sebagai Basis Perekonomian. *Suara USU*, 24(13), 11.
- Rahmah, N. (2018). Belajar Bermakna Ausubel. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 43-48.

- Riyadi, S. and Liesnoor, D. S. (2015). Peningkatan Pengetahuan Siswa Melalui Media Buklet Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Di SMA Negeri 1 Kedungreja Tahun 2014. *Journal Edu Geography*, 3(6), 9–15.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.