

**VALIDITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA  
BERBANTUAN *E-BOOK* LITERASI SAINS PADA  
MATERI FLUIDA DINAMIS**

**Miftachul Khoiriah, Abd. Kholiq**

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: [miftachulkhoiriah@mhs.unesa.ac.id](mailto:miftachulkhoiriah@mhs.unesa.ac.id)

**Abstrak**

*E-Book* merupakan salah satu sumber belajar yang interaktif, karena format *e-Book* tidak hanya berisi teks namun juga dapat mengintegrasikan suara, gambar, animasi, maupun video sehingga informasi yang disajikan lebih beragam dan menarik. Untuk menerapkan pembelajaran dengan menggunakan *e-Book* diperlukan perangkat pembelajaran fisika yang valid dan dapat mendukung penggunaan *e-Book* untuk mencapai kompetensi yang hendak dilatihkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas dari perangkat pembelajaran fisika berbantuan *e-Book* literasi sains untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik. Perangkat pembelajaran yang dideskripsikan terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), lembar evaluasi. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif-kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase validitas silabus sebesar 91,41%, persentase validitas rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebesar 91,25%, persentase validitas lembar kerja peserta didik (LKPD) sebesar 88,46%, dan persentase lembar evaluasi sebesar 86,93%. Sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat valid digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci:** validitas, perangkat pembelajaran, *e-Book* literasi sains.

**Abstrack**

E-Book is an interactive learning resource, because the e-Book format not only contains text but can also integrate sound, images, animations, and videos so that the information presented is more diverse and interesting. To implement learning by using e-Book required a valid physics learning tool and can support the use of e-Book to achieve the competencies that are intended to be trained. This study aims to describe the validity of the physics learning device that is integrated with e-Book of scientific literacy to practice the scientific literacy skills of students. The learning kit described consists of syllabus, lesson plan, student worksheet, evaluation sheet. This research uses descriptive quantitative research. The results showed that the percentage of syllabus validity was 91.41%, the percentage of the validity of the lesson plans was 91.25%, the percentage of students' worksheet validity was 88.46%, and the percentage of evaluation sheets was 86.93% . So that the developed learning device is very valid used in the learning process.

**Keywords:** validity, learning instrument, e-Book scientific literacy.

**PENDAHULUAN**

Kurikulum Indonesia yang berlaku saat ini adalah kurikulum 2013 revisi. Dalam kurikulum tersebut terdapat 3 hal yang harus dicapai dalam pembelajaran yaitu karakter, kompetensi, dan literasi (Harosid, 2017). Kompetensi dalam kurikulum 2013 mengacu pada kompetensi abad 21 yang sangat dibutuhkan peserta didik dalam menghadapi tantangan abad 21 yang bersifat global.

*Miftachul Khoiriah, Abd. Kholiq*

Era pengetahuan di abad 21 dicirikan dengan adanya pertautan dalam dunia ilmu pengetahuan secara komprehensif. Tujuan pembelajaran pada abad ke-21 adalah mempersiapkan peserta didik untuk terjun ke dunia kerja dalam lingkup yang lebih luas. Dalam pembelajaran abad 21 terjadi pengintegrasian antara kemampuan literasi, kecakapan pengetahuan, keterampilan dan sikap, serta penguasaan terhadap teknologi (Kemendikbud, 2017). Abad 21 juga ditandai

dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, sehingga sains dan teknologi merupakan salah satu landasan penting dalam pembangunan bangsa (Kemendikbud, 2016).

Pembelajaran sains (biologi, fisika, kimia) memiliki kontribusi yang cukup besar dalam perkembangan teknologi, hal ini dikarenakan sains adalah sebagai ilmu dasar yang melandasi pengembangan teknologi (Sudarisman, 2015). *International Council of Associations for Science Education /ICASE* (2008) mengemukakan bahwa peserta didik perlu memiliki literasi sains yang memadai, agar mampu hidup secara produktif dan memperoleh kualitas hidup terbaik sebagaimana tujuan pendidikan sains itu sendiri. Sains sangat penting dalam segala aspek kehidupan, karena itu perlu dipelajari agar semua insan Indonesia mencapai literasi sains (*science literacy community*) namun tetap berkarakter bangsa (Liliasari, 2011).

PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia (OECD, 2017). Salah satu ciri individu dengan kemampuan literasi sains tinggi adalah mampu menguasai konsep serta dapat memahami penerapannya dalam kehidupan maupun teknologi (Yager, 2000). Fakta hasil PISA 2015 tentang hasil tes literasi sains menunjukkan peringkat literasi sains peserta didik Indonesia berada pada peringkat 62 dari 70 negara dengan skor 403 (Kemendikbud, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih tergolong rendah. PISA mengemukakan 3 kompetensi utama yang harus dicapai dalam literasi sains, yaitu:

- 1) Menjelaskan fenomena secara ilmiah
- 2) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah
- 3) Menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah

Pada hakikatnya, belajar mengajar merupakan proses komunikasi. Pada proses pembelajaran, suatu pesan atau materi disampaikan oleh guru atau suatu sumber belajar ke dalam suatu simbol komunikasi visual maupun verbal. Penyampaian materi kepada peserta didik harus disusun semenarik mungkin agar peserta didik dapat termotivasi dan pembelajaran dapat bermakna bagi peserta didik. Dalam pembelajaran IPA, kebermaknaan dapat diperoleh jika kemampuan literasi sains peserta didik baik (Fitriani & Lestari, 2014). Pembelajaran yang bermakna dapat terjadi jika peserta didik mampu menghubungkan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan sebelumnya (Rahmatunisa, 2013).

Saat ini pembelajaran IPA masih kurang menekankan pada proses dalam menggunakan pengetahuan untuk menerangkan fenomena ilmiah, menuliskan pertanyaan ilmiah untuk penyelidikan, serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang ada (Safitri, 2016). Hal ini selaras dengan pernyataan Liliasari (2014) yang mengatakan bahwa generasi muda Indonesia harus memiliki kemampuan literasi agar dapat hidup dalam masyarakat guna menghadapi *ASEAN Community*. Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa sangat perlu untuk memperkenalkan literasi sains kepada peserta didik dalam pembelajaran formal.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik adalah melalui penyajian bahan ajar yang memiliki keseimbangan dimensi literasi sains dan selalu dikaitkan dengan isu-isu sosial dan teknologi masyarakat (Sandi, 2013). Hal ini sejalan dengan penelitian Asniar, dkk (2015) yang menyatakan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik dapat meningkat secara signifikan setelah pembelajaran dengan menggunakan multimedia yang berbentuk perangkat lunak (*software*) karena dengan bantuan komputer maka pembelajaran dapat diulang-ulang sehingga konsep-konsep bisa disimulasikan, selain itu tampilannya dapat dibuat menarik dengan navigasi yang baik sehingga dapat memotivasi peserta didik.

Upaya yang dapat dilakukan untuk menunjang pembelajaran dengan kurikulum 2013 yang mengarahkan pada kompetensi abad 21 dengan memanfaatkan kemajuan IPTEK serta mengacu pada kemampuan literasi sains adalah digantikannya buku pegangan peserta didik konvensional menjadi buku digital atau buku elektronik (*e-Book*). *E-Book* menjadi salah satu program aplikasi yang patut untuk dikembangkan guna memberikan proses pembelajaran yang menyenangkan dengan mengedepankan pemahaman konsep pada peserta didik. *E-book* didesain dalam bentuk teks, video atau animasi yang dapat dipergunakan untuk menunjukkan situasi real yang lebih meyakinkan peserta didik dalam memahami konsep dari pada desain dalam bentuk teks cetak, gambar, atau grafik dalam desain konvensional yang memakan tempat, sulit dibawa dan mudah lapuk.

Dalam implementasi pembelajaran dengan menggunakan *e-Book*, diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang menunjang kegiatan dalam *e-Book* tersebut. Dalam penelitian ini digunakan *e-Book* berbasis literasi sains. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan perangkat pembelajaran fisika berbantuan *e-Book* literasi sains ditinjau dari kevalidannya. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD),

dan lembar evaluasi yang semuanya mengacu pada kompetensi yang hendak dilatihkan yakni kompetensi literasi sains.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif-kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Fisika FMIPA Unesa pada semester genap 2018/2019. Penilaian perangkat pembelajaran yang dikembangkan divalidasi oleh 2 dosen ahli dari Jurusan Fisika Unesa.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan instrumen validitas dengan skala penilaian menggunakan skala *Likert* seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Skala *Likert*

Skor	Keterangan
1	Kurang valid
2	Cukup valid
3	Valid
4	Sangat valid

(Riduwan, 2012)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi perangkat pembelajaran fisika berbantuan *e-Book* literasi sains meliputi validasi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), dan lembar evaluasi. Hasil dari validasi tersebut dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Persentase Perangkat Pembelajaran Fisika Berbantuan *e-Book* Literasi Sains

Berdasarkan grafik pada **Gambar 1**. Diketahui bahwa hasil persentase validitas silabus sebesar 91,41%, persentase validitas RPP sebesar 91,25%, persentase validitas LKPD sebesar 88,46%, dan persentase validitas lembar evaluasi sebesar 86,93%. Persentase validitas dikatakan sangat valid apabila berada pada rentang 81%-100% (Riduwan, 2012). Maka perangkat

pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

### a) Silabus

Hasil validasi silabus sebesar 91,41% dimana nilai tersebut termasuk dalam kriteria sangat valid. Dalam instrumen validasi silabus terdapat 8 aspek penilaian yang terdiri dari kelengkapan komponen dalam silabus, kesesuaian format silabus dengan kurikulum 2013, ketepatan penulisan KI dan KD, ketepatan pemilihan media atau sumber belajar (*e-Book*) dengan KI dan KD, ketepatan penilaian untuk mengetahui ketercapaian KD, kesesuaian alokasi waktu pembelajaran, serta penggunaan bahasa yang baik dan benar. Dalam penelitian ini digunakan KD 3.4 Menerapkan prinsip fluida dinamis dalam teknologi, dan KD 4.4 Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida dan makna fisisnya.

### b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Hasil validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) 91,25% dimana nilai tersebut termasuk dalam kriteria sangat valid. Dalam instrumen validasi RPP terdapat 8 aspek penilaian yang terdiri dari ketepatan penjabaran KI dan KD, ketepatan penjabaran indikator, perumusan tujuan pembelajaran, kesesuaian sintaks pembelajaran yang dimuat dengan sintaks kurikulum 2013, kesesuaian pemilihan pendekatan dengan tujuan pembelajaran, kejelasan rincian waktu dan tahapan pembelajaran, serta penggunaan bahasa yang baik dan benar.

### c) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Hasil validasi lembar kerja peserta didik (LKPD) sebesar 88,46% dimana nilai tersebut termasuk dalam kriteria sangat valid. Dalam instrumen validasi LKPD terdapat 3 kriteria penilaian, yakni berdasarkan isi, penyajian, dan kebahasaan. Kriteria isi meliputi kesesuaian materi dengan KI dan KD, relevansi materi dengan indikator pencapaian, pertanyaan dalam LKPD sesuai dengan indikator, serta eksperimen atau kegiatan dalam LKPD sesuai dengan KD. Kriteria penyajian meliputi kejelasan indikator, penyajian LKPD menumbuhkan motivasi dan rasa ingin tahu, kesesuaian gambar dengan materi dalam *e-Book*, penyajian gambar disertai rujukan, serta penyajian materi yang menarik dan menyenangkan. Sedangkan kriteria bahasa meliputi penggunaan bahasa yang sesuai dengan perkembangan peserta didik, serta tata bahasa dan ejaan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

d) Lembar Evaluasi

Hasil validasi lembar evaluasi sebesar 86,93% dimana nilai tersebut termasuk dalam kriteria sangat valid. Dalam instrumen validasi lembar penilaian terdapat 3 ranah penilaian yakni ranah materi, ranah konstruksi, dan ranah bahasa. Ranah materi meliputi kesesuaian butir soal dengan indikator, kesesuaian kunci jawaban dengan soal, serta kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran. Ranah konstruksi meliputi kejelasan perumusan soal, dan ketepatan penulisan soal sehingga tidak mengandung pernyataan negatif. Sedangkan ranah bahasa meliputi perumusan kalimat soal yang komunikatif, serta penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

### SIMPULAN

Hasil validasi perangkat pembelajaran fisika yang terintegrasi dengan *e-Book* literasi sains dapat dikatakan sangat valid. Hasil persentase validasi silabus sebesar 91,41% dengan kategori sangat valid. Hasil persentase validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebesar 91,25% dengan kategori sangat valid. Hasil persentase validasi lembar kerja peserta didik (LKPD) sebesar 88,46% dengan kategori sangat valid. Hasil persentase validasi lembar evaluasi sebesar 86,93% dengan kategori sangat valid.

### DAFTAR PUSTAKA

- Asniar, dkk. 2015. *Efektifitas Software Pembelajaran IPA Terpadu Model Connected Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Pada Aspek Konten dan Konteks Tema Rokok dan Kesehatan*. Makalah disajikan Dalam Seminar Nasional Pendidikan Sains Megister Pendidikan Sains dan Doktor Pendidikan IPA FKIP UNS Surakarta.
- Fitriana, Wahilah & Lestari, Ira. 2014. *Diskripsi Literasi Sains Siswa dalam Model Inkuiri Pada Materi Laju Reaksi di SMAN 9 Pontianak*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Volume 3 No 1.
- Harosid, Harun. 2018. *Kurikulum 2013 Revisi 2017*. Kemendikbud Republik Indonesia.
- Kemendikbud. 2016. *Media Komunikasi dan Inspirasi Jendela Pendidikan dan Kebudayaan "Empat Perbaikan kurikulum 2013"*. Kemendikbud Republik Indonesia.
- Kemendikbud. 2017. *Panduan Gerakan Literasi Nasional*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Liliasari dan Fitriana. 2014. *Persiapan literasi sains generasi muda Indonesia Menjelang Asean Community*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Unesa 2014 Mayer.
- OECD. (2017). PISA. Paris: OECD Publishing.
- OECD. 2015. *PISA 2015 Result in Focus*. Paris. <https://doi.org/101787/9789264208070-en>
- Rahmatunnisa, Djuniar dkk. 2013. *Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA Negeri 1 Pontianak*. JuVol. 2, Nomor 12. (online), (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article>) diunduh pada 22 November 2018.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfa Beta.
- Safitri, Ana. 2016. *Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP*. Jurnal Pensa Universitas Negeri Surabaya Vol. 4 Nomor 2 tahun 2016.
- Sandi, Muhammad Irsyan. 2013. *Analisis Buku Ajar Fisika Kelas X Di Kota Bandung Berdasarkan Kategori Literasi Sains*. Universitas Pendidikan Indonesia. Repository.upi.edu.com.
- Sudarisman, Suciati. 2015. *Memahami Karakteristik dan Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013*. Florea Jurnal Biologi dan Pembelajarannya Volume 2 Nomor 1.
- Yager, Robert E. 2000. *A Vision For What Science Education Should Be Like For The Firs 25 Years of a New Millenium*. School Science and Mathematics Volume 100 Issue 6. Wiley Online Library (<https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2000.tb17327.x>)