



DEVELOPMENT OF LOCAL WISDOM-BASED INTEGRATED SCIENCE E-BOOK FOR SECONDARY SCHOOL

Firstiana, A^{1 a)}, Yurnetti²

^{1,2} Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

^{a)}E-mail : annisa.firstiana45@gmail.com

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic period requires the learning process to be carried out online. The observations show the teaching materials used are still limited and are considered not yet able to help students learn independently. Electronic teaching materials are one of the solutions to support the learning process, one of which is electronic books. This study aims to produce an integrated science e-book with a valid and practical discovery learning model based on local wisdom.

The type of research used is Research and Development (R&D) with the Plomp development model. This plomp model is limited the one to one section only. The resulting prototype was tested for validity in the form of appropriateness of content, language, and presentation. Practicality tests were conducted on two science teachers at SMP Negeri 34 Padang. The instruments used are validity and practicality questionnaires.

The average validity value is 0,81 with the high valid category. The practicality received average score of 0,86 including in the very practical category. Be concluded the integrated science e-book with local wisdom-based discovery learning model for SMP/MTs is valid and practical.

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

Keywords: E-book, Discovery learning model, local wisdom.secondary school, science lesson

PENDAHULUAN

Dalam bidang pendidikan, proses pembelajaran merupakan faktor terpenting dalam menentukan berhasil tidaknya suatu pendidikan. Pendidikan mempunyai peran penting untuk mengembangkan dan meningkatkan sumber daya manusia agar memiliki pandangan yang kritis, logis, serta kreatif (Fatahillah & Arif, 2022). Pendidikan pada dasarnya merupakan interaksi dua arah antara guru dengan siswa. Di era globalisasi, Indonesia memerlukan tenaga kerja yang mempunyai kualitas agar dapat bersaing (Tirtarahardja & Sulo, 2005). Berdasarkan hal itu, menteri pendidikan mengajukan gagasan mengenai perubahan kurikulum yaitu kurikulum merdeka belajar. Konsep kurikulum ini mengamati aspek mandiri peserta didik dalam proses pembelajaran. Konteks mandiri ini mengarah pada kebebasan setiap peserta didik dalam mengakses informasi baik melalui jalur pendidikan formal maupun non formal (Manalu dkk, 2022).

Salah satu hal yang sangat mempengaruhi proses pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar adalah materi pembelajaran yang merupakan informasi, alat, dan teks yang harus diperhatikan oleh guru dalam merencanakan dan meneliti pelaksanaan pembelajaran. Bahan ajar terdiri dari materi, informasi atau materi pembelajaran yang berupa ide, fakta, konsep dan prinsip. Kaidah dan teori yang berlaku dalam mata pelajaran disesuaikan dengan disiplin ilmu dan informasi lainnya dalam pembelajaran (Khairani dkk, 2017).

Peserta didik dapat menyelidiki dan memahami lingkungan alam secara ilmiah melalui pendidikan IPA, yang menekankan pada pengalaman langsung untuk meningkatkan kapasitas belajar (Minawati et al, 2014). Peserta didik didorong untuk

terlibat dalam pengalaman langsung sebagai bagian dari proses pembelajaran sehingga dapat memperoleh pemahaman yang menyeluruh tentang materi. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan penerapan pembelajaran IPA adalah model *Discovery Learning* atau penemuan. *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan konsep sendiri sehingga akan tahan lama dalam ingatan siswa (Hosnan, 2014). Menurut Hanida (2019) *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang menuntun guru untuk menciptakan proses pembelajaran yang kreatif sehingga peserta didik menjadi aktif.

Kearifan-kearifan lokal dapat ditemui di masyarakat dalam bentuk dongeng, pepatah, semboyan yang melekat dalam perilaku sehari-hari. Kearifan lokal berwujud menjadi budaya tradisi, tercermin dalam nilai-nilai yang berlaku dalam masyarakat (Ali Ridwan, 2007:7). Di Indonesia, kearifan lokal merupakan pandangan hidup yang mewujud dalam berbagai bidang kehidupan (sosial ekonomi, kesehatan, tata lingkungan, dan sebagainya (Romadi dan Kurniawan, 2017: 84).

Pemerintah mendukung pelestarian budaya dengan menjadikan rencana pembelajaran berbasis kearifan lokal, hal ini terdapat dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Pasal 14 (1) Standar Nasional Pendidikan, yang mengatur tentang SMP/MT/SMPLB (Permendikbud No 69, 2013).

Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMPN 34 Padang, sejak tahun 2013 diketahui sekolah telah menggunakan kurikulum 2013. Pembelajaran IPA saat ini masih online karena adanya covid-19.

Metode yang paling umum digunakan dalam proses pembelajaran yaitu ceramah, diskusi, dan sesi tanya jawab. Bahan ajar yang dipakai yaitu buku literasi berbasis cetak dan lembar kerja peserta didik (LKPD). Hasil observasi menunjukkan bahan ajar yang dipakai masih terbatas dan kurang menarik sehingga menyebabkan rendahnya minat siswa untuk menggunakannya. Jadi, untuk mendukung proses pembelajaran IPA secara efektif, diperlukan bentuk bahan ajar lain yang lebih jelas dan lebih menarik. Saat masa pandemi COVID-19 dalam proses belajar menggunakan metode pembelajaran jarak jauh. Hal ini mengharuskan proses pembelajaran termasuk penyampaian materi secara online.

Sehubungan dengan itu, guru menyatakan bahan ajar cetak yang ada saat ini belum dapat membantu proses pembelajaran yang dilakukan secara daring. Selain itu, dalam proses pembelajaran ada bahasa yang sulit dipahami dan ilustrasi yang kurang memadai, oleh sebab itu minat belajar peserta didik berkurang. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik yang rendah. Dari aspek proses pembelajaran, guru kurang maksimal dalam memanfaatkan metode diskusi kelompok, guru cenderung menggunakan metode ceramah serta tidak mengaitkannya dengan dunia nyata anak. Guru membutuhkan inovasi dalam penyampaian materi dalam pembelajaran jarak jauh ini. Sehingga, diperlukan pengembangan bahan ajar digital berupa buku elektronik (e-book). Inovasi lain yang dibahas dalam e-book ini adalah model *Discovery Learning* berbasis kearifan lokal, karena peneliti belum dapat menemukan bahan ajar berdasarkan pemahaman masyarakat terhadap suatu topik ilmiah. Sebagai pendamping belajar, kearifan budaya

lokal sangat ideal untuk mengembangkan karakter siswa (Pamungkas et al, 2017).

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti terdorong melakukan penelitian pengembangan bahan ajar dalam bentuk buku dengan judul “Pengembangan E-Book IPA Terpadu Model *Discovery Learning* Berbasis Kearifan Lokal Di SMP/MTs”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan E-book IPA Terpadu Model *Discovery Learning* Berbasis Kearifan Lokal yang valid dan praktis Untuk SMP/MTs.

METODE

Jenis penelitian ini *Research and Development (R&D)* menggunakan model plomp terdiri dari tiga tahapan yaitu (1) *Preliminary research*, (2) *Prototyping stage*, (3) *Assessment phase* (Plomp, 2013).

Subjek penelitian adalah dosen Pendidikan IPA FMIPA UNP sebagai validator, guru IPA SMPN 34 Padang sebagai praktikalitas. Instrumen yang digunakan yaitu kuesioner validitas dan kuesioner praktikalitas.

Penelitian ini hanya dibatasi sampai tahapan *one to one evaluation* karena keterbatasan waktu saat masa pandemi covid-19 dalam pengambilan data.

Tahapan pengembangan e-book diuraikan sebagai berikut:

1. *Preliminary Research*

Tahap ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis hal-hal yang dibutuhkan dalam pengembangan e-book IPA Terpadu Model *Discovery Learning* Berbasis Kearifan Lokal. Instrumen yang digunakan pada tahap ini yaitu berupa lembar wawancara untuk guru dan peserta didik.

2. Prototype Stage

Berdasarkan analisis pada tahap *preliminary research*, disusun rancangan e-book IPA Terpadu Model Discovery Learning Berbasis Kearifan Lokal Untuk SMP/MTs. Prototipe dibuat berdasarkan hasil evaluasi formatif. Metode evaluasi formatif sebagai berikut:

- a. Evaluasi diri sendiri (*self evaluation*) berdasarkan daftar cek karakteristik desain.
- b. Tinjauan ahli (*Expert review*)
Bertujuan untuk memberi nilai serta saran untuk produk yang dikembangkan. Penilaian yang dilakukan validasi isi dan validasi konstruk. Prototipe yang telah dibuat, dinilai dan di validasi oleh ahli (*expert review*) yaitu tiga orang dosen jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNP. Selain itu juga dilakukan penilaian oleh dua orang guru IPA sebagai praktikalitas.
- c. *One to one evaluation*
Tujuan evaluasi satu-satu untuk mengetahui atau menentukan kejelasan konten yang terdapat pada e-book IPA Terpadu. Peserta didik akan memberikan tanggapan melalui lembar wawancara yang diberikan.

3. Assessment Phase

Pada tahap ini, evaluasi yang dilakukan melihat produk tersebut bisa digunakan dalam praktik di lapangan. Tahap ini memiliki tujuan untuk mengkonfirmasi, memperoleh pendapat terhadap e-book yang dikembangkan.

Sumber data penelitian didapatkan dari angket validitas dan praktikalitas. Pemberian skor didasarkan pada skala likert dengan 4 jawaban alternatif

Sangat setuju (SS) = 4

Setuju (S) = 3

Tidak setuju (TS) = 2

Sangat tidak setuju (STS) = 1

- a. Analisis validitas isi dan konstruk

Tahapan teknik analisis data dari hasil validitas isi dan konstruk oleh validator adalah:

1). Memberi skor jawaban dengan indikator skala likert

2). Mengolah skor dengan menggunakan formula Kappa Cohen

$$\text{Moment kappa}(k) = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

Keterangan:

K = *Moment kappa*

Po = Proporsi yang terealisasi

Pe = Proporsi yang tidak terealisasi

Nilai momen kappa yang didapatkan akan diinterpretasi sesuai dengan kategori kevalidan berikut:

Tabel 1. Kategori Validitas Berdasarkan Momen Kappa (k)

No.	Interval	Kategori
1.	0,81-1,00	Sangat tinggi
2.	0,61-0,80	Tinggi
3.	0,41-0,60	Sedang
4.	0,21-0,40	Rendah
5.	0,01-0,20	Sangat rendah
6.	0,00	Tidak valid

(Boslaugh, 2008)

- b. Analisis praktikalitas

Data praktikalitas didapatkan dengan menganalisis angket praktikalitas dari guru IPA menggunakan formula Kappa Cohen. Aspek yang di uji pada uji validitas berupa aspek kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafisan pada bahan

ajar, sedangkan pada uji praktikalitas berupa kemudahan penggunaan, efisiensi, dan manfaat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. *Preliminary Research*

a. Analisis kebutuhan

Observasi dan wawancara yang dilaksanakan merupakan dasar hasil analisis kebutuhan. Sekolah telah menerapkan kurikulum 2013 namun belum mengintegrasikan pembelajaran IPA secara keseluruhan. Ceramah, diskusi, dan sesi tanya jawab digunakan sebagai metode dalam proses belajar. Salah satu contoh bahan ajar yang dimanfaatkan peserta didik saat proses pembelajaran adalah buku literasi berbasis cetak dan LKPD. Hasil observasi ini menunjukkan bahwa sebagian besar sekolah masih menggunakan bahan ajar sederhana untuk menyampaikan KI dan KD, serta bahan ajar yang kurang beragam dan praktis membantu peserta didik dalam memahami konsep getaran, gelombang, dan bunyi.

Bahan ajar yang di pakai di sekolah pada masa covid ini berupa bahan ajar cetak sehingga masih kurang mampu untuk mendukung pembelajaran di masa covid-19 sekarang. Guru harus menyesuaikan dengan bahan ajar yang dipakai saat masa sekarang yaitu berbasis elektronik, bahan ajar yang dipakai di sekolah juga belum mengaitkan dengan kearifan lokal.

b. Analisis kurikulum

Untuk menelaah kurikulum sekolah maka dilakukan analisis kurikulum. Tujuan dari analisis adalah untuk melihat kompetensi dasar, cakupan materi, dan

kegiatan pembelajaran yang digunakan sebagai landasan dalam pengembangan E-Book IPA Terpadu Model *Discovery Learning* Berbasis Kearifan Lokal Untuk SMP/MTs.

c. Analisis peserta didik

Untuk menganalisis karakter peserta didik dilakukan analisis peserta didik. Dari hasil observasi Peserta didik lebih tertarik untuk belajar menggunakan teknologi saat proses belajar, seperti menggunakan bahan ajar yang menarik dengan menghubungkan peristiwa di masyarakat, serta memilih grafik dan warna yang tepat untuk menimbulkan motivasi belajar peserta didik saat proses belajar online.

d. Analisis konsep

Berdasarkan analisis konsep diperoleh bahwa ide-ide utama yang harus dikuasai peserta didik. Hasil analisis ini menjadi acuan penyusunan E-book IPA Terpadu Model *Discovery Learning* Berbasis Kearifan Lokal Untuk SMP/MTs.

2. *Prototype Stage*

a. Pembentukan prototipe I

Prototipe I adalah prototipe yang dibuat sebagai hasil dari desain dan implementasi penelitian awal (*preliminary research*). Prototipe I yang dihasilkan adalah berupa E-book IPA Terpadu model *Discovery Learning* Berbasis Kearifan Lokal Untuk SMP/MTs.

b. Pembentukan prototipe II

Tahap ini melakukan evaluasi formatif terhadap prototipe I yang telah dibuat berupa evaluasi diri sendiri.

c. Pembentukan prototipe III

Penilaian ahli dan uji coba satu-satu dilakukan pada tahap ini terhadap prototipe II.

1) Penilaian ahli (*expert review*)

Validasi E-book IPA Terpadu Model *Discovery Learning* Berbasis Kearifan Lokal dilakukan kepada tiga orang dosen IPA FMIPA UNP. Penilaian yang diberikan oleh validator ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Validasi e-book

No.	Kategori	Rata-rata k	Kategori kevalidan
1.	Aspek kelayakan isi	0,72	Tinggi
2.	Aspek kebahasaan	0,79	Tinggi
3.	Aspek penyajian	0,71	Tinggi
4.	Aspek kegrafisan	0,79	Tinggi
Rata-rata		0,81	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa nilai momen kappa memperoleh rata-rata 0,81. Hasil memperlihatkan e-book IPA Terpadu dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Selain penilaian dan saran yang diberikan oleh dosen Pendidikan FMIPA UNP sebagai validator, juga dilakukan uji kepraktisan kepada dua orang guru IPA SMPN 34 Padang. Hasil praktikalitas terhadap e-book IPA Terpadu ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Angket Guru

No.	Kategori	Rata-rata k	Kategori kepraktisan
1	Kemudahan penggunaan	0,84	Sangat Tinggi
2	Efisiensi waktu belajar	0,85	Sangat Tinggi
3	Manfaat penggunaan	0,88	Sangat Tinggi

Rata-rata	0,86	Sangat Tinggi
-----------	------	---------------

2) *One to one evaluation*

Pada pembentukan prototipe III dilakukan uji coba produk terhadap enam orang peserta didik. Masing-masing dua orang peserta didik dengan berbagai tingkat kemampuan yang berbeda.

Pada tahap ini, peserta didik dengan kemampuan tinggi dan sedang dapat memahami penggunaan e-book yang diberikan. Dari segi bahasa yang digunakan sudah bisa memahami bahasa yang digunakan dalam e-book serta tidak menimbulkan keraguan, sedangkan peserta didik dengan kemampuan rendah beberapa kali mengajukan pertanyaan. Dari segi materi yang dibahas, peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah dapat memahami materi yang diberikan karena materi di dalam e-book disajikan secara menyeluruh. Dari segi kegiatan *discovery* yang disajikan di dalam e-book, peserta didik dengan kemampuan tinggi sudah dapat memahami langkah-langkah yang diberikan dengan baik, peserta didik dengan kemampuan sedang sudah bisa memahami setiap langkah kegiatan namun dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada peneliti. Peserta didik dengan kemampuan rendah sulit dalam memahami setiap langkah dalam kegiatan tersebut.

3. Assessment Phase

Tahap penilaian pada pengembangan e-book IPA Terpadu Model *Discovery Learning* Berbasis Kearifan Lokal mulai dilakukan pada tahap pembentukan prototipe II, penilaian dilakukan dengan melakukan evaluasi diri sendiri (self

evaluation) dengan hasil produk yang dihasilkan sudah bagus. Tahap selanjutnya dilakukan penilaian dengan validasi kepada tiga orang dosen IPA FMIPA UNP dan uji praktikalitas kepada dua orang guru IPA. Hasil penilaian diperoleh bahwa produk yang dihasilkan sangat valid dengan nilai 0,81 dengan melakukan beberapa perbaikan kecil terhadap e-book yang telah dihasilkan. Selain itu, dari hasil uji praktikalitas diperoleh hasil 0,86 dengan kategori kepraktisan sangat tinggi.

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan produk berupa e-book IPA terpadu model *discovery learning* berbasis kearifan lokal untuk SMP/MTs yang valid dan praktis. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp.

1. Validitas E-book IPA Terpadu

Kategori penilaian lembar validasi terdiri dari 4 bagian yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan. Formula *Kappa Cohen* digunakan untuk mengolah data yang diperoleh. E-book IPA terpadu model *discovery learning* berbasis kearifan lokal untuk SMP/MTs dinilai kevalidannya oleh validator untuk empat komponen memiliki kategori validitas yang sangat tinggi.

Penilaian validator pada kelayakan isi 0,72 dengan kategori tinggi menunjukkan bahwa penyajian e-book sudah baik. Dari segi aspek kebahasaan 0,79 dengan kategori tinggi menunjukkan bahwa bahasa e-book yang digunakan mudah dipahami.

Penilaian validator pada aspek penyajian 0,71 dengan kategori tinggi. Dari segi kegrafikan 0,79 dengan kategori

tinggi menunjukkan pewarnaan dan tata letak e-book sudah cukup baik.

Penilaian yang diberikan validator secara keseluruhan dengan momen kappa rata-rata 0,81 dengan validitas sangat tinggi memperlihatkan secara keseluruhan e-book layak digunakan.

2. Praktikalitas e-book IPA Terpadu

Praktikalitas e-book IPA terpadu ditentukan berdasarkan evaluasi produk yang diberikan kepada guru berupa angket. Kepraktisan yang dinilai terdiri dari tiga kategori kemudahan penggunaan, efisiensi waktu belajar, dan manfaat. Formula *kappa cohen* dipakai untuk menganalisis data yang diperoleh sehingga didapatkan kepraktisan dengan rata-rata 0,86 kategori sangat tinggi.

Dari hasil tersebut, e-book IPA Terpadu Model *Discovery Learning* Berbasis Kearifan Lokal praktis digunakan dalam hal kemudahan penggunaan, efisiensi waktu belajar, dan manfaat.

KESIMPULAN

Telah dihasilkan e-book IPA terpadu model *discovery learning* berbasis kearifan lokal untuk SMP/MTs yang valid dan praktis. Kearifan lokal yang terdapat dalam setiap materi dalam e-book berupa saluang, tari galombang, bunyi cincin yang digunakan pada tari piring, gendang pada acara tabuik.

DAFTAR PUSTAKA

- Boslaugh, S. and Andrew P.W. 2008. *Statistics in a Nutshell, a desktop quick reference*. Beijing: Cambridge, Farnham, Köln, Sebastopol, Taipei, Tokyo: O'Reilly.
- Fatahillah, N., & Arif, K. (2022). Development Of Integrated Science E-LKPD Based On Scientific Approach On The Energy Theme For Science Learning In Junior High Schools. *Universe, Journal of Science Education Teaching and Learning*, 3(2), 236-243.
- Hanida, Neviyarni, & Farida F., (2019). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Bahan Ajar Tematik Terpadu Berbasis Model Discovery Learning di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu* Volume 3 Nomor 2
- Hosnan, M. (2014) *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Khairani dkk. (2017). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berorientasi Pembelajaran Kontekstual Tema Pemanfaatan Tekanan Dalam Kehidupan Untuk Meningkatkan Literasi Siswa Kelas VIII SMP. *Pillar of Physic Education*, 10, 153–160.
- Manalu, J. B., Sitohang, P., & Henrika, N. H. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1 (1).
- Minawati dkk. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Sistem Kehidupan Dalam Tumbuhan Untuk Smp Kelas VIII. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 3(3), 587–592. <https://doi.org/10.15294/usej.v3i3.4265>
- Pamungkas dkk. (2017). Implementasi Model Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3 (2), 118–127.
- Permendikbud No 69. Tahun 2013. (2013). *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). Educational Design Research. In *Educational Design Research*. National Institute for Curriculum Development.
- Romadi, & Kurniawan. 2017. Pembelajaran Sejarah Lokal Berbasis Folklore untuk Menanamkan Nilai Kearifan Lokal. *Jurnal Sejarah dan Budaya Tahun Kesebelas No. 1*, hal. 48-53
- Tirtarahardja, U & Sulo, S.L.L. (2005). *Pengantar Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.