

**PENGEMBANGAN E-BOOK IPA BERORIENTASI ASESMEN
KOMPETENSI MINIMUM (AKM) UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI SISWA SMP**

***DEVELOPMENT OF A SCIENCE E-BOOK ORIENTED BY
MINIMUM COMPETENCY ASSESSMENT (AKM) TO
IMPROVE JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS'
LITERACY***

Sahat Hasiholan Pakpahan, Ridwan A Sani, Derlina

Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan, Sumatera Utara, 20221, Indonesia
e-mail: sahatpakpahan1981@gmail.com

Disubmit: 30 Agustus 2023, Direvisi: 28 November 2023, Diterima: 20 Desember 2023

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui desain *e-book* IPA berorientasi AKM yang dapat meningkatkan literasi siswa dan mengembangkan dan menghasilkan *e-book* IPA berorientasi AKM yang bersifat valid, efektif dan praktis untuk meningkatkan literasi siswa. Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) digunakan dalam jenis penelitian ini yang disebut dengan penelitian pengembangan (R&D). Komponen pada desain *e-book* yaitu; Cover, Prakata, Daftar isi, KI dan KD, Video pembelajaran, AKM Awal, Materi IPA, Soal bentuk AKM, Asesmen dalam bentuk AKM. Desain yang dikembangkan cukup efektif meningkatkan literasi siswa dengan rata-rata hasil validasi dari kedua dosen ahli materi adalah 92,54 % dengan kategori sangat baik dan rata-rata hasil penilaian oleh 2 guru IPA adalah 92,75 % dengan kategori sangat baik, nilai *N-gain score* pada sekolah-1 adalah 0,72 dan *N-gain score* persen 72,14 % dan nilai *N-gain score* pada sekolah-2 adalah 0,71 dan *N-gain score* persen 71,30 %, nilai kepraktisan dengan nilai rata-rata persentase 89,65 dengan kategori baik sekali, dengan demikian disimpulkan bahwa *e-book* IPA berorientasi AKM sudah layak digunakan sebagai bahan ajar yang memiliki kualitas valid, efektif dan praktis.

Kata Kunci: *Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), E-book, IPA, Literasi*

Abstract. The research aims to determine the design of AKM-oriented science e-books that can increase student literacy and develop and produce AKM-oriented science e-books that are valid, effective and practical to increase student literacy. The ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) model is used in this type of research which is called development research (R&D). The components in *e-book* design are; Cover, Foreword, Table of contents, KI and KD, Learning videos, Initial AKM, Science material, AKM form questions, Assessment in AKM form. The design developed is quite effective in increasing student literacy with the average validation results from the two material expert lecturers being 92.54% in the very good category and the average assessment results by the 2 science teachers being 92.75% in the very good category, value *N-gain score* at school-1 is 0.72 and *N-gain score* percent 72.14% and *N-gain score* at school-2 is 0.71 and *N-gain score* percent 71.30%, practicality value with value The average percentage is 89.65 with the excellent category, thus it is concluded that the AKM-oriented science *e-book* is suitable for use as teaching material that has valid, effective and practical qualities.

Keywords: *Minimum Competency Assessment (AKM), E-book, Science, Literacy*

PENDAHULUAN

Pelaksanaan Ujian Nasional (UN) dihapus oleh Pemerintah Indonesia pada tahun dan merubahnya menjadi Asesmen Kompetensi minimum (AKM) yang mengukur kompetensi numerasi, literasi dan sains. Saat ini literasi menjadi suatu indikator kualitas sumberdaya manusia (Indriyani et al., 2019). Pemerintah Indonesia berupaya meningkatkan taraf pendidikan dengan menerapkan AKM. (Kasih, n.d.). Tujuan AKM adalah mendorong pembelajaran inovatif yang berfokus pada peningkatan keterampilan bernalar. Namun rapor pendidikan publik tahun 2022 tentang hasil AKM yang dilaksanakan di tingkat satuan pendidikan menunjukkan hasil yang belum memuaskan. Di kabupaten Simalungun sendiri, di tingkat SMP/ sederajat, diperoleh bahwa kemampuan literasi dan numerasi siswa berada dibawah kompetensi minimum. (Pusat Asesmen Pendidikan, 2022). Rendahnya tingkat literasi siswa Indonesia merupakan permasalahan dan tantangan yang harus diatasi bersama. Guna meningkatkan semangat membaca siswa, Mendikbud bermaksud mengubah isi buku teks yang saat ini memuat materi yang terlalu kaku atau terlalu berat bagi siswa menjadi lebih menarik dan menumbuhkan ketertarikan siswa untuk membaca buku.

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mempelajari fenomena alam dengan tujuan agar siswa mampu menerapkan IPA yang dimilikinya untuk memecahkan masalah di lingkungan sehari-hari. Pembelajaran IPA mestinya memfasilitasi siswa agar memiliki literasi yang baik. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA belum optimal meningkatkan literasi siswa. Salah satu faktornya adalah karena guru IPA cenderung masih menggunakan buku paket yang ada di sekolah sebagai sumber belajar siswa, belum menggunakan berbagai sumber belajar interaktif dan bervariasi yang membantu siswa sukses dalam literasi. Yulianti (Yulianti et al., 2015) menyatakan bahwa buku cetak yang beredar saat ini masih kurang bagus tampilannya dan kurang menampilkan kejadian dan gambar sehari-hari serta kurang interaktif.

Electronic Book (E-book) sebagai sumber belajar siswa dapat menjadi salah satu jawaban untuk menumbuhkan budaya literasi (Nurchaili, 2016). *E-book* salah satu perangkat yang memanfaatkan PC, Laptop atau Handphone sebagai media pembelajaran (Candra, 2016). Format e-book menjadi semakin populer karena banyak keunggulannya dibandingkan format buku tradisional. Salah satu keunggulan e-book adalah tidak memerlukan banyak tempat untuk menyimpannya dan mudah dibawa saat bepergian. Selain itu, e-book mendukung gerakan paperless dan ramah lingkungan.

E-book yang dikembangkan berbentuk rekaman dalam berbagai konfigurasi, ada pula yang berbentuk pdf (desain arsip serbaguna) yang dapat dibuka dengan program Acrobat Reader atau sejenisnya. Kebanyakan *E-book* menggunakan format PDF, karena lebih mudah digunakan dan dapat dilindungi dengan kata sandi (kata kunci) sehingga pengguna lain tidak dapat mengubah item dalam buku digital (Haris, 2011). Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka penting untuk melakukan penelitian dengan judul Pengembangan e-book IPA berorientasi AKM untuk meningkatkan literasi siswa

SMP dalam upaya memenuhi kebutuhan literasi membaca dan numerasi siswa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)*. Tahapan usulan metode penelitian pengembangan desain *ADDIE* dilanjutkan dengan tahapan metode penelitian pengembangan penelitian. Subjek dalam penelitian pengembangan adalah 2 orang dosen, 2 orang guru sebagai penilai e-book dan 56 siswa di dua SMP negeri yang berbeda yang masing-masing sekolah subjeknya berjumlah 28 siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP di dua SMP Negeri di Kabupaten Simalungun yang masing-masing berjumlah 28 siswa. Metode *random sampling* digunakan untuk memilih peserta penelitian, yang dipilih secara acak dari kelas mata pelajaran yang tersedia.

Tahapan *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation* yang membentuk prosedur penelitian dan pengembangan desain *ADDIE* meliputi hal-hal spesifik sebagai berikut:

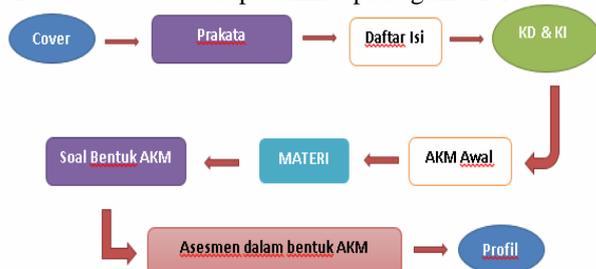
Analisis (*Analysis*)

Penelitian dimulai dengan potensi dan permasalahan, dan studi pendahuluan digunakan untuk mengumpulkan data guna menggali potensi dan permasalahan. Seluk-beluk yang dilakukan dalam tinjauan mendasar untuk mengumpulkan data dan informasi adalah; Melaksanakan analisis konten, proses kognitif, dan konteks AKM yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA SMP; Melaksanakan studi kepustakaan mengenai AKM; Observasi langsung dan wawancara guru dilakukan pada 2 SMP di Kabupaten Simalungun. Eksplorasi potensi dan permasalahan yang telah dilakukan dilanjutkan dengan pengumpulan data.

Desain (*Design*)

Pada tahap pendesainan *e-book* IPA berorientasi AKM dilakukan beberapa kegiatan, antara lain:

- Menggunakan studi konteks pada bahan pelajaran IPA untuk membuat indikator dan tujuan pembelajaran pada aspek kognitif penanda dan target pembelajaran tersebut kemudian dijadikan semacam perspektif untuk membuat materi IPA dalam *e-book*.
- Menyelesaikan investigasi pembicaraan pada materi IPA.
- Membuat *flowchart e-book* berorientasi AKM. *Flowchart e-book* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. *Flowchat E-Book*

- Membuat *storyboard*.

Pengembangan (Development)

Desain e-book IPA berfokus pada AKM yang terdapat pada storyboard dibuat menjadi bentuk e-book pada tahap pengembangan ini. Para ahli dan guru memvalidasi e-book yang telah dibuat. Adapun penjabaran yang dilakukan pada tahap pengembangan adalah sebagai berikut:

a. Membuat *E-book* IPA Berorientasi AKM

Storyboard yang dibuat pada tahap desain kemudian diubah menjadi e-book yang berfokus pada AKM. Deskripsi storyboard digunakan sebagai dasar penyesuaian komponen ebook. Memanfaatkan aplikasi Flip PDF Corporate Edition, buatlah e-book yang fokus pada AKM. Dosen dan guru ahli kemudian akan memverifikasi buku yang baru diterbitkan tersebut.

b. Validasi Desain *E-book* IPA Berorientasi AKM

Validasi desain merupakan proses melihat e-book AKM dari sudut pandang ahli dan pelaksana pembelajaran (guru) untuk melihat apakah dapat diimplementasikan. Meski begitu, validasi desain ini merupakan evaluasi berdasarkan logika dan bukan fakta lapangan. Prinsip-prinsip pengembangan e-book, komponen-komponen *e-book*, konten AKM dalam e-book, dan kesesuaian *e-book* dengan kurikulum serta aspek kognitif siswa semuanya dievaluasi sebagai bagian dari validasi *e-book* dalam penelitian ini. Persetujuan menurut sudut pandang spesialis dilakukan oleh guru magister bidang *e-book* dan pembicara master bidang AKM. Setiap dosen ahli yang menjadi validator menilai *e-book* dengan menggunakan berbagai aspek yang tercantum pada lembar penilaian buku pada saat validasi.

Persetujuan menurut sudut pandang pelaksana pembelajaran dilakukan oleh 2 orang guru IPA di 2 SMP Negeri Kabupaten Simalungun. Kedua guru tersebut mengevaluasi e-book berdasarkan berbagai faktor yang tercantum pada lembar penilaian e-book untuk guru. Mengingat konsekuensi penilaian *e-book* dari validator, maka dapat diketahui kelebihan dan kekurangan *e-book* IPA berbasis AKM yang telah dibuat. Bab hasil penelitian dan pembahasan menyajikan hasil validasi ahli dan guru terhadap e-book fokus AKM.

c. Revisi Desain *E-book* IPA Berorientasi AKM

Setelah *e-book* tersebut divalidasi oleh guru dan ahli di berbagai bidang penilaian, dikumpulkan informasi tentang kelebihan dan kekurangan *e-book* tersebut. Dosen pembimbing kemudian berdiskusi mengenai saran dan masukan validator, serta dilakukan perubahan agar *e-book* yang dikembangkan memiliki kualitas yang dapat membantu siswa meningkatkan literasinya.

Implementasi (Implementation)

Tujuan dari tahap implementasi adalah untuk mengevaluasi peningkatan literasi melalui penggunaan *e-book* IPA berorientasi AKM. Pada tahap pelaksanaan ini, penelitian direncanakan menggunakan strategi pra-uji coba dengan rencana pretest-posttest (Frankel, et al, 2006).

Evaluasi (Evaluation)

Langkah terakhir dalam menempatkan penelitian dan pengembangan dengan menggunakan desain ADDIE adalah tahap evaluasi. Pada tahap ini dilakukan survei kepada siswa untuk mengetahui reaksi siswa terhadap pemanfaatan *e-book* IPA berbasis AKM untuk meningkatkan pendidikan siswa. Respon siswa dijadikan

informasi tambahan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan rumusan masalah. Selain itu, selain nilai peningkatan literasi yang diperoleh dari tahap implementasi, hasil kuisioner digunakan sebagai masukan untuk penyempurnaan *e-book*.

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data

Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Keterangan
<i>Judgment e-book</i>	Lembar <i>judgment</i> ahli Lembar <i>judgment</i> guru	Diberikan kepada validator (dosen ahli dan guru) untuk menilai <i>e-book</i> dan mengetahui kelayakan <i>e-book</i>
Capaian Literasi Siswa	Tes soal AKM	Diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran
Tanggapan siswa mengenai penggunaan <i>e-book</i> IPA Berorientasi AKM	Angket siswa	Diberikan setelah pembelajaran dilaksanakan

Analisis data pada penelitian ini menggunakan data kuantitatif dan data kualitatif. Informasi kuantitatif yang diperoleh dalam ujian merupakan informasi kasar berupa nilai pretest dan posttest yang diperoleh siswa. Dengan menggunakan rumus berikut, nilai *N-gain* dihitung untuk menentukan sejauh mana *e-book* telah meningkatkan literasi siswa:

$$N - gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maks - skor\ pretest} \quad (1)$$

Keterangan:

$N - gain = N - gain$ rata-rata

skor *pretest* = rata-rata skor *pretest* dari 1 kelas

skor *posttest* = rata-rata skor *posttest* dari 1 kelas

skor maks = 30

Adapun kriteria nilai *N-gain* sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Nilai *N-gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Kriteria
Tinggi	$g > 0,7$
Sedang	$0,3 \leq g \leq 0,7$
Rendah	$g < 0,3$

(Hake, 1999)

Tabel 3. Kategori Tafsiran Efektivitas *N-gain* score

Persentase (%)	Tafsiran
<40%	Tidak efektif
40-55	Kurang efektif
56-75	Cukup efektif
> 76	efektif

(Hake, 1999)

Data kualitatif pada penelitian berupa hasil *judgment e-book* dari ahli, *judgment e-book* dari guru dan angket tanggapan siswa. Hasil *judgment e-book* dari ahli dan guru diolah dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\% \text{ skor} = \frac{\text{jumlah yang diperoleh}}{\text{jumlah total skor}} \times 100 \% \quad (2)$$

Persentase yang diperoleh selanjutnya dianalisis sesuai dengan pengkategorian diinterpretasikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Tafsiran Persentase Hasil Angket dan Validasi

Persentase	Kategori
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
0-39	Kurang sekali

(Arikunto, 2013)

Hasil *judgment e-book* selanjutnya dianalisis secara statistik deskriptif yang diubah ke dalam transkripsi sehingga dihasilkan data dalam bentuk wacana yang dapat menunjang analisis data hasil penelitian. Berdasarkan hasil *judgment e-book* ini diperoleh gambaran mengenai kualitas *e-book* IPA berorientasi AKM dari sudut pandang ahli dan sudut pandang guru sebagai pelaksana proses pembelajaran di kelas. Sementara itu hasil angket tanggapan siswa terhadap penggunaan *e-book* IPA berorientasi AKM diolah dengan menggunakan skala Likert, data diolah menjadi bentuk persentase dengan persamaan dan pengkategorian yang sama dengan pengolahan lembar *judgment e-book*.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Analisis (analysis)

Tahap pertama pada penelitian adalah *Analysis* (Analisis). Pada tahap ini yang dilakukan adalah melakukan penggalian potensi dan masalah. Untuk penggalian potensi dan masalah peneliti melakukan observasi dan wawancara di dua Sekolah yang terletak di Kabupaten Simalungun. Berdasarkan wawancara yang diperoleh dari narasumber, diperoleh informasi bahwa ke dua sekolah tersebut sudah mengikuti asesmen nasional Berbasis Komputer (ANBK). Selain itu juga guru di sekolah tersebut mengakui bahwa tingkat literasi siswa di sekolah tersebut juga masih tergolong rendah.

Guru di sekolah tersebut mengungkapkan bahwa penyebab dari rendahnya tingkat literasi siswa antara lain karena belum adanya bahan ajar yang menarik minat siswa untuk berliterasi, peserta didik juga tidak diberikan latihan-latihan soal terkait soal-soal AKM dan kurangnya pemahaman guru untuk membuat soal-soal latihan AKM. Di sela-sela wawancara diberikan ide tentang pengembangan E-book IPA Berorientasi AKM. Guru di sekolah tersebut sangat mendukung dengan adanya inovasi tersebut. Kedua Guru tersebut pun berpendapat bahwa dengan adanya bahan ajar berupa E-book yang berorientasi AKM ini akan menarik minat peserta didik untuk berliterasi. Berdasarkan Analisis tersebut, perlu

Sahat, H, P., dkk: Pengembangan e-book IPA Ber...

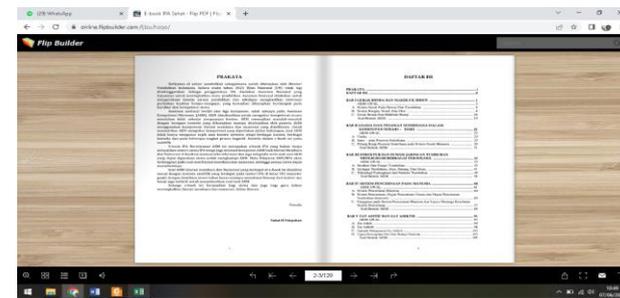
dikembangkan bahan ajar berupa e-book IPA berorientasi AKM untuk meningkatkan literasi Siswa.

Hasil Desain (Design)

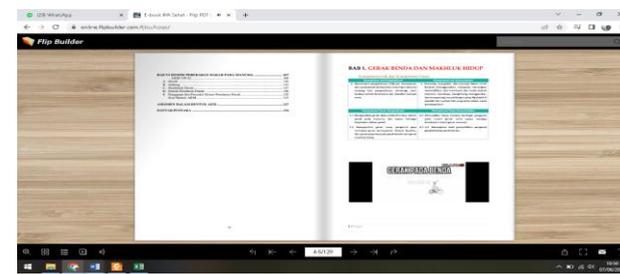
Proses Pembuatan e-book berorientasi AKM menggunakan aplikasi Flip PDF Corporate Edition, adapun hasil rancangannya adalah sebagai berikut:



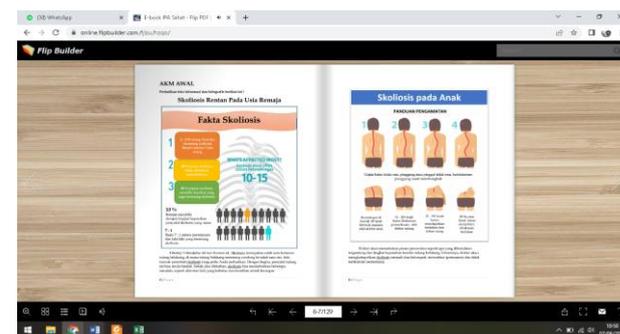
Gambar 2. Cover



Gambar 3. Halaman Prakata Dan Daftar Isi



Gambar 4. Halaman KI Dan KD Serta Video Pembelajaran



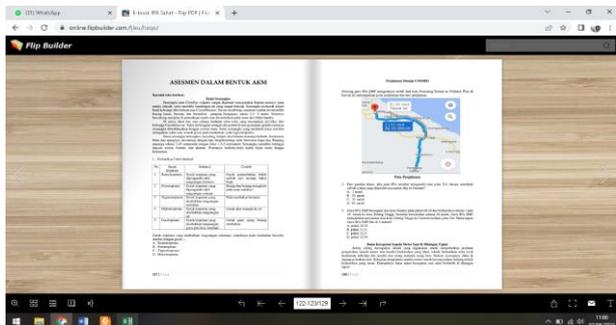
Gambar 5. Halaman AKM awal



Gambar 6. Halaman Materi IPA



Gambar 7. Halaman soal bentuk AKM



Gambar 8. Halaman Asesmen Dalam Bentuk AKM

Hasil Pengembangan (Development)

a. Validasi Materi E-book IPA Berorientasi AKM

Bahan ajar e-book yang telah dikembangkan oleh peneliti telah divalidasi oleh para ahli. Dua orang ahli materi pelajaran mengajarkan bahan ajar E-book yang divalidasi oleh validator. Satu orang dosen ahli dari Pascasarjana Magister Pendidikan Sains Unesa Surabaya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan satu orang dosen ahli dari Universitas Pendidikan Ganesha Bali merupakan ahli materi.

Validasi menurut sudut pandang pelaksana pembelajaran dilakukan oleh 2 orang pendidik IPA di 2 SMP Negeri Kabupaten Simalungun. Ibu Darmauli Siregar dan Ibu Supi, keduanya guru, memberikan penilaian terhadap e-book berdasarkan berbagai faktor yang tercantum pada lembar penilaian e-book untuk guru. Mengingat konsekuensi penilaian e-book dari validator, maka dapat diketahui kelebihan dan kekurangan e-book IPA berbasis AKM yang telah dibuat.

Validasi oleh ahli materi mengenai e-book IPA berorientasi AKM menilai beberapa kriteria, meliputi kriteria kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, Ciri AKM pada e-book, dan desain e-book. Berdasarkan perhitungan data, diperoleh hasil seperti dalam tabel 4.

Tabel 4. Persentase Penilaian Ahli Materi Tiap Kriteria

No	Kriteria	Persentase (%)	Kategori
1	Kelayakan Isi	92	Sangat baik
2	Kebahasaan	85	Sangat baik
3	Penyajian	92,5	Sangat baik
4	Ciri AKM Pada E-book	97,5	Sangat baik
5	Desain E-book	95,71	Sangat baik
	Rata-rata	92,54	Sangat baik

Penilaian pada e-book dari berbagai aspek yang sudah tersedia pada lembar *judgment e-book* juga dilakukan oleh guru. Penilaian dilakukan oleh 2 orang guru masing-masing di 2 sekolah yang berbeda. Berdasarkan perhitungan data, diperoleh hasil seperti dalam tabel 5.

Tabel 5. Hasil Persentase Penilaian Guru Tiap Kriteria

No	Kriteria	No. Pertanyaan	Jumlah item	Skor hasil	Skor kriterium	Persentase (100%)	Kategori
1	Kelayakan Isi	1, 2, 3, 4, 5	5	48	50	96	Sangat Baik
2	Kebahasaan	6, 7	2	20	20	100	Sangat Baik
3	Penyajian	8, 9, 10, 11	4	35	40	87,5	Sangat Baik
4	Ciri AKM pada E-book	12, 13, 14, 15	4	35	40	87,5	Sangat Baik
	Rata-rata					92,75	Sangat Baik

Hasil Implementasi (Implementation)

Pada tahap implementasi digunakan pendekatan pra-eksperimental dengan desain pretest-posttest untuk menguji apakah e-book IPA berorientasi AKM meningkatkan literasi. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk membandingkan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Satu kelas dari masing-masing dua sekolah yang berbeda digunakan dalam perancangan ini untuk menggunakan e-book IPA berorientasi AKM untuk pembelajaran. Berikut hasil pre dan post test dari masing-masing sekolah:

Hasil Pre-Test dan Pos-Test Sekolah 1

Rata-rata $N - gain = 0.72$

Rata-rata $N - gain$ skor = 72, 14 %

Dimana nilai rata-rata $N - gain$ skor berada pada kategori peningkatan nilai sedang dan rata-rata $N - gain$ skor persen berada pada kategori tafsiran cukup efektif. Nilai tersebut menunjukkan bahwa Ebook IPA Berorientasi AKM cukup efektif untuk meningkatkan literasi siswa.

Hasil Pre-Test dan Pos-Test Sekolah 2

Rata-rata $N - gain = 0.71$

Rata-rata $N - gain$ skor = 71, 30 %

Dimana nilai rata-rata $N - gain$ skor berada pada kategori peningkatan nilai sedang dan rata-rata $N - gain$ skor persen berada pada kategori tafsiran cukup efektif. Nilai tersebut menunjukkan bahwa Ebook IPA Berorientasi AKM cukup efektif untuk meningkatkan literasi siswa.

Hasil Evaluasi (Evaluation)

Setelah siswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan e-book IPA yang diarahkan pada AKM, kemudian menyebarkan survei kepada siswa untuk mengetahui bagaimana perasaan mereka tentang penggunaan e-book yang diarahkan pada AKM untuk meningkatkan literasi siswa. Respon siswa dijadikan sebagai informasi tambahan untuk menanggapi pertanyaan dan pertanyaan penelitian. Selain itu, selain nilai peningkatan literasi yang diperoleh dari tahap implementasi, hasil kuisioner digunakan sebagai masukan untuk penyempurnaan *e-book*. Berdasarkan hasil perhitungan angket respon siswa, nilai rata-rata dari keseluruhan menunjukkan hasil pada kategori baik sekali dengan persentase 89,65 %.

Jika dibandingkan siswa di antara kedua sekolah yang di uji cobakan, nilai yang diperoleh dari siswa di sekolah 1 sebesar 89,90 % dan dari peserta didik di sekolah 2 sebesar 89,40 %. Jika dibandingkan dengan siswa di sekolah 2, siswa di sekolah 1 menggunakan e-book lebih efektif. Perbedaan reaksi siswa dapat lebih jelas terlihat pada tabel 6.

Tabel 6. Persentase Keseluruhan Penilaian Respon Siswa

No	Sekolah	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Kategori
1	1	28	89,90	Baik sekali
2	2	28	89,40	Baik sekali
	Rata-rata		89,65	Baik sekali

Pembahasan

Desain E-book berorientasi AKM

Desain *E-book* yang penulis lakukan dimulai dari membuat *flowchart e-book* berorientasi AKM, *storyboard*, penyusunan AKM awal, penyusunan materi IPA dengan dilengkapi gambar dan video, soal bentuk AKM di akhir setiap BAB, dan Asesmen dalam bentuk AKM. Semua teks mulai dari cover e-book sampai dengan Asesmen dalam bentuk AKM dibuat dengan menggunakan aplikasi *Ms-Word*. Setelah semua isi dalam komponen selesai di desain sesuai dengan susunan pada *flowchart* lalu isi teks di setiap komponen yang akan dituangkan ke dalam e-book diubah ke dalam format PDF kemudian di ubah menjadi E-book dengan menggunakan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition*.

Analisis kevalidan E-Book

Rata-rata hasil validasi dua orang dosen ahli dan dua orang guru IPA yang digunakan dalam analisis data hasil validasi *E-book* menunjukkan hasil sebagai berikut: Rata-rata hasil persetujuan dari kedua pemateri ahli materi sebesar 92,54% pada klasifikasi sangat baik dan hasil penilaian rata-rata oleh kedua orang pendidik IPA sebesar 92,75% pada kelas umumnya sangat baik jika dilihat dari aturan legitimasi pada tabel 2, dengan demikian e-book IPA berorientasi AKM dinyatakan valid dan layak digunakan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Tuljannah. L. (Tuljannah & Khabibah, 2021) yang menyatakan validitas e-book masuk dalam kategori sangat valid karena nilai rata-ratanya lebih besar dari 85 persen. E-book IPA fokus AKM dinyatakan valid dan layak digunakan dalam meningkatkan literasi siswa berdasarkan hasil validasi.

Desain e-book yang menarik, meliputi sampul dan komposisi warna tampilan e-book yang menarik, menjamin bahan ajar e-book berorientasi AKM yang dikembangkan adalah valid. Selain itu, unsur visual (teks, gambar, dan video) mendukung bahan ajar dan memenuhi persyaratan materi. E-book Mudah diakses menggunakan perangkat elektronik. Selain itu isi e-book sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik. Ciri AKM pada e-book juga menambah kelayakan dari bahan ajar ini. E-book ini dilengkapi dengan soal bentuk AKM, Teks pada e-book memberikan contoh stimulus pada soal AKM (infografis, grafik, gambar, teks), Informasi dalam soal AKM berkonteks saintifik Ketersediaan pertanyaan berbentuk AKM (pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, uraian) di akhir materi mendukung peningkatan literasi siswa.

Kevalidan e-book juga dipengaruhi oleh kelengkapan informasi yang disajikan baik pada materi, video, dan komponen-komponen AKM sehingga memotivasi peserta didik untuk berliterasi. Dilihat dari kesesuaian isi, materi dalam e-book ini telah sesuai dengan perkembangan kognitif siswa, didukung oleh kebenaran konsep IPA dan orientasi AKM, bahkan kedalaman materi pun sesuai dengan kompetensi dasar siswa. Hal ini menjadikan e-book ini semakin bermanfaat untuk meningkatkan literasi siswa.

Analisis Keefektifan E-book

Keefektifan e-book yang dikembangkan dapat dilihat dari hasil nilai post-test yang dilakukan oleh peneliti pada tahap implementation. Berdasarkan tabel.4.7 nilai N-gain score adalah 0,72 dan N-gain score persen 72,14 % dan pada tabel 4.8 nilai N-gain score adalah 0,71 dan N-gain score persen 71,30 % dengan demikian, e-book IPA yang berfokus pada AKM telah memenuhi kriteria efektivitas. Berdasarkan penelusuran hasil post-test, maka dapat beralasan bahwa *e-book* IPA yang dikemas dalam AKM berhasil dimanfaatkan sebagai bahan penolong dalam meningkatkan literasi siswa. Hasil ini sesuai dengan penelitian Fauzi. S. (Fauzi. S., 2018) yang menyatakan bahwa media *e-book* sangat tepat untuk meningkatkan kemampuan pemahaman khususnya bagi siswa sekolah dasar. Begitu pula dengan temuan penyelidikan dilakukan Puspitasari, dkk. (Puspitasari et al., 2021) yang menyatakan bahwa media E-book sangat cocok untuk meningkatkan literasi membaca terutama siswa sekolah pertama.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar *e-book* ini secara signifikan meningkatkan literasi siswa. Hasil belajar siswa menunjukkan hasil tersebut. Siswa dapat belajar di luar jam sekolah dengan kurikulum *e-book* ini, apalagi jika digunakan dengan ponsel Android yang sudah dimilikinya, sangat mendorong pembelajaran mandiri dan melek huruf kapanpun dan dimanapun memungkinkan pada peningkatan literasi siswa. Komponen-komponen AKM seperti: AKM awal, penyusunan materi IPA dengan dilengkapi gambar dan video, soal bentuk AKM di akhir setiap BAB, dan Asesmen dalam bentuk AKM yang terdapat di dalam e-book ini juga menambah minat dan motivasi siswa untuk belajar dan berliterasi.

Analisis Kepraktisan E-book

Selama tahap evaluasi, kuesioner respons digunakan untuk analisis kepraktisan. Sesuai penelitian Panggabean. D. D, dkk (Panggabean & Sembiring, 2022) siswa merespons aspek minat sebesar 85 persen karena tampilan modul menarik dan penuh warna, materi disajikan dengan menggugah minat membaca, dan aktivitas yang disajikan membangkitkan rasa ingin tahu mereka.

Berdasarkan pada tabel 7, diperoleh nilai kepraktisan dengan nilai rata-rata persentase 89,65 dengan kategori baik sekali dan dapat dinyatakan praktis. Hal ini didukung oleh pernyataan Panggabean. D. D, dkk (Panggabean & Sembiring, 2022) yang menyatakan bahwa 86% respon siswa pada kategori sangat praktis berasal dari uji coba terbatas dengan jumlah responden 10 orang. Senada dengan hal tersebut, Port Ebied dan Rahman menyatakan bahwa dibandingkan dengan siswa yang hanya menggunakan buku teks untuk belajar, siswa yang motivasi belajar dan prestasi akademiknya dapat meningkat jika menggunakan media e-book interaktif (Jannah et al., 2017). Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa e-book IPA berorientasi AKM praktis digunakan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan literasi siswa.

Bagi pendidik dan siswa pembelajaran IPA akan menjadi lebih menarik dengan menggunakan e-book IPA berorientasi AKM ini karena pendidik tidak perlu lagi mempersiapkan untuk pembelajaran. Siswa tidak perlu repot membawa buku cetak yang tebal dan dapat berliterasi tanpa kehadiran guru secara langsung.

Hasil penilaian yang diperoleh penelitian ini di dua sekolah menunjukkan respon yang positif mencapai 89,29% dengan kategori baik sekali dimana bahan ajar e-book ini mudah digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Murniarti dan Muslim (Murniarti & Muslim, 2017) yang menyatakan bahwa e-modul yang dikembangkan bersifat praktis dalam hal mudah digunakan oleh siswa. Isi dan bahasa e-modul mudah dipahami, dan membantu siswa dalam mengatasi hambatan belajar.

Selain itu juga siswa sangat tertarik menggunakan e-book ini dan semakin tertarik berliterasi dikarenakan e-book ini memuat AKM. Informasi dalam soal AKM berkonteks saintifik dan teks yang tersaji pada e-book memberikan stimulus pada soal AKM (infografis, grafik, gambar, teks) dan soal AKM yang disajikan dalam e-book bersifat kontekstual sehingga praktis bagi siswa dalam meningkatkan literasi.

KESIMPULAN

Desain E-book IPA yang dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa dalam penelitian ini mencakup adanya tes AKM Awal, penguasaan materi IPA dengan dilengkapi gambar dan video, soal bentuk AKM di akhir setiap BAB, dan Asesmen dalam bentuk AKM. E-book IPA berorientasi AKM dinyatakan valid dengan kategori sangat baik, efektif dan praktis untuk meningkatkan literasi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Candra, D. N. (2016). Perbandingan Hasil Belajar Siswa Antara Pembelajaran Contextual Teaching Learning (CTL) Menggunakan E-Book dan Pembelajaran Konvensional Menggunakan Handout pada Mata Pembelajaran Konstruksi Bangunan di Kelas X TGB SMK Negeri 2 Bojonegoro. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Bangunan*, 1 (1): 189- 194.
- Fauzi. S. (2018). Manfaat Media E Book dalam Meningkatkan Literasi Membaca pada Siswa SMP. *Jurnal Kredo*, 1(2), 14-25.
- Haris, D. (2011). *Panduan Lengkap E-book: Strategi Pembuatan dan Pemasaran E-book*. Cakrawala.
- Indriyani, V., Zaim, M., Atmazaki, A., & Ramadhan, S. (2019). Literasi Baca Tulis Dan Inovasi Kurikulum Bahasa. *KEMBARA: Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 5(1). <https://doi.org/10.22219/kembara.vol5.no1.108-118>
- Jannah, N., Fadiawati, N., & Tania, L. (2017). Pengembangan E-book Interaktif Berbasis Fenomena Kehidupan Sehari-hari tentang Pemisahan Campuran. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 6(1).
- Kasih, A. P. (n.d.). *Nilai PISA Rendah, Nadiem Siapkan 5 Strategi Ini*. <https://www.kompas.com/edu/>. (Diakses Pada 5 Agustus 2020).
- Murniati, M., & Muslim, M. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Mekanika Berdasarkan Analisis Kompetensi. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 1(2). <https://doi.org/10.25273/jpfk.v1i2.14>
- Nurchaili. (2016). Menumbuhkan Budaya Literasi Melalui Buku Digital. *LIBRIA*, 8.
- Panggabean, D. D., & Sembiring, S. S. (2022). Pembuatan E-Modul Fisika Berbasis Problem Based Learning Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(2), 116. <https://doi.org/10.24114/jpf.v11i2.38467>
- Pusat Asesmen Pendidikan. (2022). *RAPORT PENDIDIKAN*. Kemendikbudristek. https://pusmendik.kemdikbud.go.id/profil_pendidikan/profil-wilayah.php
- Puspitasari, H., Wilujeng, I., & Haristy, D. R. (2021). Keefektifan Interactive E-Book Ipa Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Smp Pada Masa Pandemi Covid-19. *Al Ulum Jurnal Sains Dan Teknologi*, 6(2). <https://doi.org/10.31602/ajst.v6i2.4844>
- Tuljannah, L., & Khabibah, S. (2021). Pengembangan e-book Interaktif pada Materi Bentuk Aljabar untuk Siswa SMP. *MATHEdunesa*, 10(2). <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n2.p330-338>
- Yulianti, E., Fadiawati, N., & Tania, L. (2015). Pengembangan E-Book Interaktif Laju Reaksi Berbasis Representasi Kimia. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 4(2).