

TRANSFORMASI BUKU AJAR ELEKTRONIK: REKONSTRUKSI MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL PADA MATERI ALAT-ALAT OPTIK

Suci Prihatiningtyas^{1*}, Asiyah Lu'lu'ul Husna², M. Faridl Darmawan³

¹Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, suciningtyas@unwaha.ac.id

²Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, asiyah.iluk@unwaha.ac.id

³Agribisnis, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, fariddarmawan@unwaha.ac.id

*Email : suciningtyas@unwaha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan utama menghasilkan sebuah produk dalam bentuk buku ajar elektronik (e-book) yang menggunakan bantuan Flip PDF Professional untuk menyajikan materi tentang alat-alat optik. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan media buku ajar elektronik tersebut pada materi alat-alat optik, serta untuk mendapatkan respon pengguna terhadap e-book tersebut. Penelitian ini mengadopsi metode penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) dengan menerapkan model Brog and Gall. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validasi oleh validator serta angket respon pengguna. Data dari lembar validasi dan angket respon pengguna dikumpulkan melalui platform Google Form. Berdasarkan analisis data yang dilakukan, ditemukan bahwa produk yang dihasilkan adalah sebuah buku ajar elektronik (e-book) berbantuan Flip PDF Professional yang dapat diakses melalui PC dan smartphone. Hasil analisis validasi ahli materi dan ahli media dikatakan bahwa secara keseluruhan e-book alat-alat optik yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran materi alat-alat optik pada kelas XI SMA/MA dengan persentase nilai validasi ahli materi dan ahli media sebesar 81,0%. Respon pengguna yang berasal dari peserta didik kelas XI MIPA, pendidik dan mahasiswa pendidikan fisika sebanyak 33 responden yaitu dengan predikat sangat baik dengan persentase rata-rata sebesar 78,7%. Hal ini berarti e-book alat-alat optik yang dikembangkan menarik bagi pengguna dan dapat memotivasi pengguna untuk membaca dan memahami konsep fisika yang diajarkan..

Kata kunci: Buku ajar elektronik, e-book, Flip PDF Professional, alat-alat optik

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi tidak dapat diabaikan, terutama dalam dunia pendidikan. Penggunaan media pembelajaran telah terbukti memberikan dampak positif bagi peserta didik. Menurut Ekayani (2017) dan Tafonao (2018), media pembelajaran dapat menyampaikan pesan dengan lebih efektif dan membantu peserta didik dalam memahami penjelasan.

Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran telah terbukti memberikan efek positif terhadap peserta didik. Menurut Istiqlal (2018), media pembelajaran dapat memperkuat interaksi antara dosen dan mahasiswa serta membantu mahasiswa dalam belajar secara maksimal. Baharun (2016) juga menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa di madrasah. Selain itu, Rinaldi (2017) menjelaskan bahwa media pembelajaran memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan.

Namun, dalam pembelajaran SMA/MA, masih terdapat beberapa masalah terkait penggunaan media pembelajaran. Guru-guru Fisika umumnya masih menggunakan metode yang sederhana, seperti spidol dan whiteboard. Buku ajar yang digunakan tidak sesuai dengan karakteristik peserta didik, dan tidak menyertakan kegiatan praktikum. Selain itu, materi juga disampaikan melalui slide PowerPoint yang hanya berisi tulisan tanpa dukungan video pembelajaran. Kreativitas guru dalam membuat media pembelajaran juga masih rendah, sehingga hasil belajar peserta didik belum mencapai kriteria ketuntasan minimum.

Diperlukan usaha yang efektif untuk mengoptimalkan pembelajaran di kelas. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah menggunakan media pendukung pembelajaran berupa buku ajar elektronik, atau e-Book. E-Book adalah versi digital atau elektronik dari buku yang berisi informasi atau panduan/tutorial, dan hanya dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, dan smartphone. Buku ajar elektronik ini dirancang secara terstruktur dan sistematis, menampilkan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, serta dikemas dalam format multimedia interaktif (Abdillah, 2010). E-Book memiliki beberapa keunggulan, termasuk kepraktisan, kesederhanaan, ketahanan, portabilitas, kemudahan penggunaan, kemudahan distribusi, dan keberlanjutan lingkungan (Ruddamayanti, 2019).

Pengembangan e-Book dalam pembelajaran telah memberikan banyak manfaat. e-Book yang

dikembangkan praktis dan interaktif dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dalam pembelajaran fisika, penggunaan e-Book mampu menjelaskan konsep dengan lebih jelas melalui animasi, gambar, teks, dan video.

Terdapat berbagai keuntungan dalam pengembangan e-Book dalam pembelajaran. Pengembangan buku ajar elektronik ini didasarkan pada nilai kepraktisan yang diperoleh dari tanggapan siswa dalam angket respon siswa (Noviyanita, 2018), dan juga memiliki tingkat ketuntasan hasil belajar yang tinggi (Ghofur, 2015). Penggunaan e-Book ini sangat sesuai untuk pembelajaran fisika pada topik suhu dan kalor karena mampu menganimasikan gambar teks dan video untuk menjelaskan teori dengan lebih jelas (Gaol & Supriyati, 2019).

Pembuatan e-Book dapat dilakukan dengan menggunakan software Flip PDF Professional. Penggunaan Flip PDF Professional sebagai media dalam e-Book sangat cocok untuk pembelajaran fisika (Sriwahyuni, 2019). Terdapat banyak manfaat yang diperoleh dari penggunaan e-Book berbantuan Flip PDF Professional. Pertama, efektif dalam melatih keterampilan proses sains (Watin & Kustijono, 2017). Kedua, dapat meningkatkan kemandirian dan minat belajar siswa (Aftiani et al., 2020). Ketiga, dapat meningkatkan pemahaman materi yang diajarkan (Ferdianto & Nurulfatwa, 2019).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, perlu adanya mengembangkan bahan ajar berupa buku ajar yang memanfaatkan teknologi sehingga menghasilkan buku ajar yang layak diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Pengembangan buku ajar ini merekonstruksi buku ajar cetak menjadi buku ajar digital atau dikenal dengan e-book dengan menggunakan bantuan tambahan software dalam pembuatannya. Software yang digunakan yaitu canva dan flip PDF Professional.

METODE

1. Rancangan Penelitian atau Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian Model R&D (Research and Development) model Brog and Gall. Model ini bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk atau inovasi dalam konteks pendidikan.

2. Sasaran dan Target Penelitian

Sasaran penelitian ini adalah mengembangkan suatu produk atau inovasi yang relevan dengan konteks pendidikan.

3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dapat melibatkan beberapa metode, antara lain:

- a. Observasi: Melakukan observasi langsung terhadap peserta didik dan interaksi mereka dengan produk atau inovasi yang dikembangkan.
- b. Angket: Menggunakan angket untuk mengumpulkan data mengenai persepsi dan tanggapan validator dan peserta didik terhadap produk atau inovasi yang dikembangkan.

4. Teknik Analisis.

a. Kelayakan Media

Hasil analisis yang diperoleh dari data kuantitatif dan data kualitatif digunakan sebagai pedoman untuk menilai kelayakan media yang telah dikembangkan. Dalam analisis data kuantitatif, digunakan angket dengan skala Likert. Tabel 1 menampilkan kriteria skor yang digunakan dalam skala Likert.

Tabel 1. Pedoman Penilaian Kategori Skala Likert

Penilaian	Nilai
Sangat Valid/layak	4
Valid/layak	3
Kurang Valid/layak	2
Tidak Valid/layak	1

Sumber: Riduwan (2013) dalam Prihatiningtyas (2020)

Data kuantitatif yang terkumpul dianalisis dengan metode penjumlahan dan perbandingan terhadap jumlah yang diharapkan, sehingga diperoleh persentase (Riduwan, 2013) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Dalam analisis ini, data kuantitatif diungkapkan melalui distribusi skor dan persentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Setelah disajikan dalam bentuk persentase, langkah selanjutnya adalah melakukan deskripsi dan kesimpulan terhadap masing-masing indikator. Untuk menyimpulkan hasil validasi pengembangan media pembelajaran, dapat menggunakan jenjang kualifikasi kriteria kelayakan seperti yang tertera pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Konversi Tingkat Pencapaian

Tingkat Ketercapaian	Kualifikasi	Keterangan
90% - 100%	Sangat Layak	Tidak perlu revisi
75% - 89%	Layak	Direvisi
65% - 74%	Cukup Layak	Direvisi
55% - 64%	Kurang Layak	Direvisi
0% - 54%	Tidak Layak	Direvisi

(Adaptasi dari Sudjana, 2005)

b. Respon Peserta Didik

Data respons yang diberikan oleh peserta didik dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif dengan menghitung persentase. Persentase respons peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{persentase respon (\%)} = \frac{\text{skor respon yang diperoleh}}{\text{skor maksimum respon}} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan persentase, dilakukan analisis terhadap respons peserta didik dengan membandingkannya dengan kriteria penilaian yang telah ditetapkan sesuai dengan Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Respon Pengguna

Persentase	Nilai huruf	Bobot	Predikat
86% - 100%	A	4	Sangat Baik
76% - 85%	B	3	Baik
60% - 75%	C	2	Cukup Baik
55% - 59%	D	1	Kurang Baik
0% - 54%	E	0	Tidak Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan dengan menggunakan model penelitian dan pengembangan Brog and Gall, secara rinci tahap-tahapannya dijelaskan sebagai berikut:

1. Potensi dan masalah

Potensi:

Dalam era digital ini, buku ajar digital telah menjadi salah satu sarana penting dalam pendidikan. Dengan menggunakan Flip PDF Professional, buku ajar digital dapat dihadirkan dalam format yang interaktif dan menarik bagi pembaca. Potensi tersebut meliputi peningkatan daya tarik visual, kemampuan untuk menambahkan animasi dan elemen multimedia seperti gambar, audio, dan video, serta fitur-fitur lain yang dapat meningkatkan pengalaman belajar.

Masalah:

Selain potensi yang positif, ada juga beberapa masalah yang mungkin perlu direkonstruksi dalam buku ajar digital. Salah satunya adalah kesesuaian dengan berbagai perangkat dan platform yang digunakan oleh pembaca. Dengan menggunakan Flip PDF Professional, buku ajar digital dapat diadaptasi untuk berbagai jenis perangkat seperti komputer, tablet, dan smartphone, serta dapat berfungsi dengan baik di berbagai sistem operasi seperti Windows, iOS, dan Android.

2. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan sebagai langkah awal untuk mendapatkan informasi awal sebelum mengembangkan media dan menerapkannya dalam proses pembelajaran di kelas, serta untuk menganalisis persyaratan pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Informasi awal ini akan digunakan sebagai dasar dalam tahap perencanaan selanjutnya. Pada tahap perencanaan, beberapa kegiatan dilakukan, termasuk analisis karakteristik peserta didik seperti perkembangan kognitif dan latar belakang pengetahuan mereka. Analisis materi juga dilakukan dengan mengumpulkan materi-materi yang relevan dari berbagai sumber seperti modul, buku, dan internet. Pengumpulan materi harus dilakukan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan terlebih dahulu, sehingga peneliti dapat membatasi penelitian agar tidak menyimpang dari tujuan awal. Perumusan tujuan didasarkan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang sesuai dengan kurikulum 2013.

3. Desain Produk

Pada tahap desain, peneliti membuat produk awal atau rancangan produk yang akan dikembangkan.

Tahapan dalam tahap ini meliputi:

- a. Merencanakan, menulis, dan merevisi storyline secara tertulis. Adapun contoh storyline yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Storyline e-book alat-alat optik*

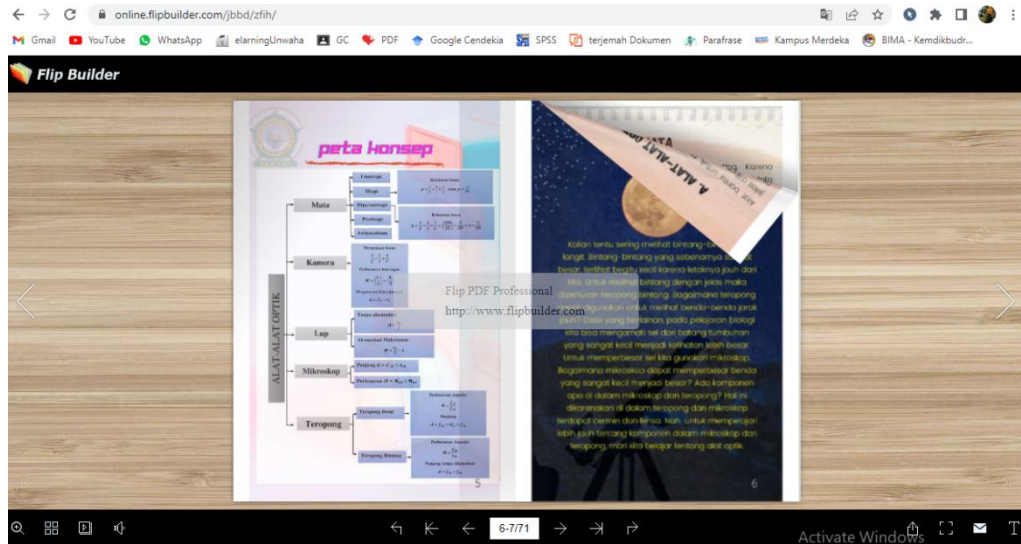
Lembar ke-	Nama	Isi
1	Cover/ halaman judul	- Judul <i>e-book</i> (Alat-alat optik) - Nama pembuat - Logo, nama Program studi, Fakultas dan Universitas
2-6	Pembukaan	Kata pengantar, Kompetensi inti, Kompetensi dasar dan indikator, Tujuan pembelajaran, Peta konsep
7-63	Materi	Berisi materi alat-alat optik, mata, kamera, lup, mikroskop, teropong
64-71	Penutup	Kesimpulan, evaluasi, daftar pustaka, glosarium, indeks, cover penutup

- b. Untuk mempersiapkan komponen pendukung, digunakan beberapa program aplikasi dalam pembuatan e-book mengenai alat-alat optik. Dalam hal ini, Canva dan Flipbook PDF professional digunakan untuk membuat e-book tersebut. Setelah tahap pengeditan selesai, file e-book alat-alat optik disimpan dalam format PDF dan diimpor ke aplikasi Flipbook PDF professional. Selain itu, video juga ditambahkan untuk menambah daya tarik e-book mengenai alat-alat optik.



Gambar 1. Tampilan PDF media

- c. Setelah proses tersebut, e-book kemudian dipublikasikan secara online dengan mengubah format file dari .flb menjadi .html. Dengan demikian, e-book dapat diakses melalui PC atau smartphone. Untuk melihat hasilnya, e-book dapat ditemukan di halaman website berikut: <https://online.flipbuilder.com/jbbd/zfih/>. Tampilan e-book saat digunakan melalui smartphone dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan media di PC

4. Validasi desain

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi materi dan media dilaksanakan oleh: dua dosen Pendidikan Fisika Universitas KH. A. Wahab Hasbullah Tambak Beras Jombang. Validasi dilakukan dengan menggunakan *google form* pada alamat website sebagai berikut <https://forms.gle/faet2QJVCiomBE727>. Dari hasil *google form* yang diisi oleh validator diperoleh persentase seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase hasil validasi materi

Aspek yang dinilai	Persentase (%)	Persentase Rata-rata (%)	Kualifikasi
Aspek kelayakan isi			
Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	88,9	80,57	Layak
Keakuratan materi	100		
Kemutakhiran materi	66,7		
Mendorong keingintahuan	66,7		
Aspek kelayakan penyajian			
Teknik penyajian	66,7	81,68	Sangat layak
Pendukung penyajian	93,34		
Penyajian pembelajaran	100		
Koherensi dan keruntutan alur pikir	66,7		
Aspek kelayakan bahasa menurut BSNP			
Lugas	100	100	Layak
Komunikatif	100		
Dialogis dan interaktif	100		
Kesesuai dengan perkembangan peserta didik	100		
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	100		
Aspek penilaian kontekstual			

Hakikat kontekstual	83,35	75,02	Layak
Komponen kontekstual	66,7		
Rata-rata keseluruhan aspek		84,3	Layak

b. Validasi ahli media

Validasi media dilakukan dengan menggunakan *google form* pada alamat website sebagai berikut <https://forms.gle/ZdWdLWuJAoU1qA7S6>. Dari hasil *google form* yang diisi oleh validator diperoleh persentase seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase hasil validasi media

Indikator Penilaian	Persentase (%)	Persentase Rata-rata (%)	Kualifikasi
Ukuran buku ajar elektronik			
Kesesuaian ukuran buku ajar elektronik	66,7	66,7	Layak
Kesesuaian ukuran dengan materi isi buku ajar elektronik	66,7		
Desain sampul buku ajar elektronik			
Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan sertakonsisten.	66,7	83,35	Layak
Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	66,7		
Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	83,35		
Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	100		
Ilustrasi sampul buku ajar elektronik	100		
Desain isi buku ajar elektronik			
Konsistensi tata letak	100	79,69	Layak
Unsur tata letak harmonis	50		
Unsur tata letak lengkap	100		
Tata letak mempercepat halaman	50		
Tipografi isi buku ajar elektronik	80,02		
Topografi isibuku ajar elektronik memudahkan pemahaman	100		
Ilustrasi isi	77,8		
Rata-rata keseluruhan indikator penilaian		76,56	Layak

Dengan mengacu pada Tabel 5 dan Tabel 6 dan hasil evaluasi oleh ahli materi dan ahli media, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan e-book mengenai alat-alat optik yang telah dikembangkan memenuhi standar untuk digunakan dalam pembelajaran materi alat-alat optik pada kelas XI SMA/MA. Persentase nilai validasi ahli materi dan ahli media mencapai 80,43%. Hal ini sejalan penelitian M. Rasyid (2022) yang mengatakan bahwa bahan ajar E-Modul menggunakan aplikasi Flip PDF Professional sangat layak dan menarik digunakan sebagai bahan pembelajaran Tematik pada kelas IV SD/MI.

5. Revisi Desain

Revisi produk dilakukan berdasarkan ahli materi dan ahli media yang akan disajikan pada Tabel 7.

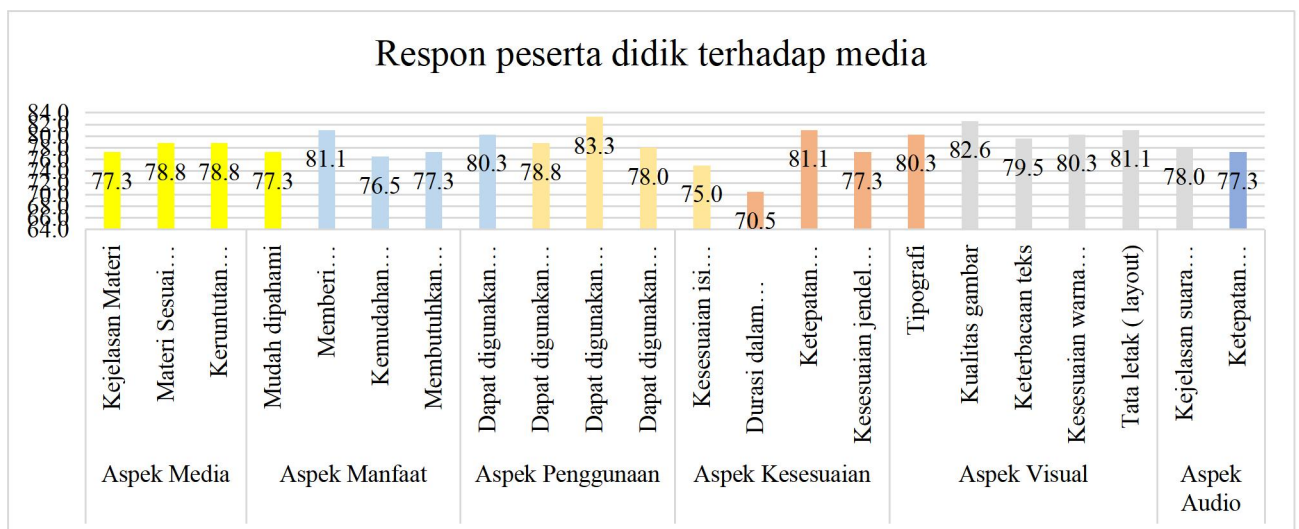
Tabel 7. Komentar dan saran validator

No	Validator	Komentar dan saran

1	Ahli materi	Daftar isi tidak sesuai dengan yang terdapat pada materi Video pada materi mata ketika di play tidak keluar (halaman 9) Halaman 22 jumlah soal ada 3 tapi penomoran soal sampai nomor 4 Kaidah penulisan daftar pustaka belum tepat (judul buku belum dicetak miring) Ukuran kertas sebaiknya bisa lebih diperbesar agar ukuran huruf bisa agak besar sehingga memudahkan membaca Peta konsep dibuat lebih spesifik lagi
2	Ahli media	Halaman <i>e-book</i> belum ada Sampul belakang belum ada Tulisan kurang jelas terlihat karena backgroundnya lebih menyolok daripada tulisan materi <i>Background</i> dibuat sedikit transparan sehingga tidak menutupi isi materi atau <i>background</i> hanya 1 warna saja Contoh soal dibuat tegak jangan miring <i>Background</i> untuk contoh soal terdapat garis yang membuat tidak nyaman pembaca Persamaan (rumus) tidak rapi Seluruh halaman ada <i>watermarknya</i> , jadi tidak nyaman ketika baca

6. Uji coba Produk.

Uji coba produk dilakukan dengan memberikan angket respon kepada peserta didik sebanyak 33 kelas XI MAN 3 Jombang terhadap media pembelajaran yang dikembangkan yaitu buku ajar elektronik (*e-Book*) berbantuan Flip PDF Professional. Gambar 3 menunjukkan hasil respon media.






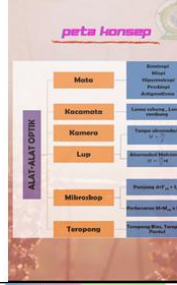




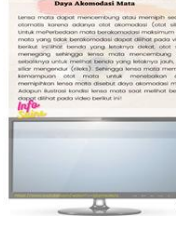

Gambar 3. Hasil Respon Peserta Didik terhadap Media

Dari penjelasan dan data yang terdapat pada Gambar 3, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan respon pengguna terhadap buku ajar elektronik (*e-Book*) berbantuan Flip PDF Professional dikategorikan sangat baik, dengan persentase rata-rata sebesar 78,7% dengan predikat baik. Sejalan dengan penelitian Nurfiana & Puspasari (2022) mengatakan bahwa respon peserta didik memperoleh interpretasi sangat kuat sehingga bahan ajar interaktif berbasis Flip PDF Professional dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

7. Revisi Produk

Revisi produk diperoleh setelah peserta didik mengisi angket respon pada saat uji coba produk. Berdasarkan hasil angket respon peserta didik diperoleh masukan dan revisi demi kelayakan produk yang dikembangkan. Adapun revisi produk hasil masukan dari peserta didik ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Revisi dari Ahli Materi dan Ahli Media

	Bagian yang perlu direvisi	Bagian yang telah direvisi	Keterangan
			<p>Sebelum: Cover tidak mencerminkan tema alat-alat optik</p> <p>Sesudah: Cover menunjukkan salah satu penggunaan alat-alat optik Warna sampul lebih menarik</p>
			<p>Sebelum: <i>Background</i> tidak sesuai tema dan tidak ada halaman</p> <p>Sesudah: <i>Background</i> sesuai tema dan ada halaman</p>
			<p>Sebelum: Peta konsep terlalu sederhana kurang mencakup materi seluruhnya</p> <p>Sesudah: Peta konsep mencakup materi keseluruhan</p>
			<p>Sebelum: Gambar dijadikan <i>background</i></p> <p>Sesudah: Gambar dijadikan gambar utama bukan <i>background</i></p>
			<p>Sebelum: Pemilihan gambar dan ukuran tidak konsisten</p> <p>Sesudah: Gambar untuk info sains semuanya konsisten baik bentuk dan ukuran</p>
			<p>Sebelum: Tidak ada halaman penutup</p> <p>Sesudah: Ada halaman penutup</p>

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai MAPE terkecil dari metode *Double Moving Average* terdapat pada orde 2 yaitu 3,32%. Sedangkan nilai MAPE terkecil dari metode *Double Exponential Smoothing*

terdapat pada parameter pemulusan $\alpha = 0,76$ dan $\beta = 0,14$ yaitu 4,56%. Sehingga, metode terbaik untuk peramalan jumlah produksi gandum dunia adalah metode *Double Moving Average*. Hasil peramalan berdasarkan data historis produksi gandum dunia tahun 1960–2023 menunjukkan bahwa jumlah produksi gandum dunia selama lima tahun ke depan akan mengalami kenaikan.

Dalam penelitian peramalan metode *time series*, proses identifikasi pola data harus dilakukan dengan teliti karena berpengaruh pada metode yang akan dipakai dan tingkat akurasi pada peramalan. Penggunaan metode *Double Moving Average* dan *Double Exponential Smoothing* pada peramalan data yang memiliki pola data trend dan tidak seasonal disarankan oleh peneliti karena memiliki tingkat akurasi yang baik.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Aftiani, R. Y., Khairinal, K., & Suratno, S. (2020). Pengembangan media pembelajaran e-book berbasis flip pdf professional untuk meningkatkan kemandirian belajar dan minat belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi siswa kelas x iis 1 sma negeri 2 kota sungai penuh. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 458-470.
- [2] Baharun, H. (2016). Pengembangan media pembelajaran pai berbasis lingkungan melalui model assure. *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, 14(2), 231-246.
- [3] Ekayani, P. (2017). Pentingnya penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 2(1), 1-11.
- [4] Ferdianto, F., & Nurulfatwa, D. (2019, March). 3D page flip professional: Enhance of representation mathematical ability on linear equation in one variable. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1188, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.
- [5] Gaol, M. L., Serevina, V., & Supriyati, Y. (2019, December). Media Pembelajaran Ebook Berbasis 3d Pageflip Pada Materi Suhu Dan Kalor Dengan Model Pembelajaran Discovery Learning. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)* (Vol. 8, pp. SNF2019-PE).
- [6] Ghofur, A. (2015). Pengembangan e-book berbasis flash kvisoft flipbook pada materi kinematika gerak lurus sebagai sarana belajar siswa SMA kelas X. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 4(2).
- [7] Istiqlal, A. (2018). Manfaat media pembelajaran dalam proses belajar dan mengajar mahasiswa di perguruan tinggi. *Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah*, 3(2), 139-144.
- [8] Noviyanita, W. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook Maker Pada Materi Program Linear Kelas X SMK. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(2), 41-49.
- [9] Nurfiana, R., & Puspasari, D. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Flip PDF Professional pada Mata Pelajaran Otomatisasi Tata Kelola Humas dan Keprotokolan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(4), 5244-5257.
- [10] Prihatiningtyas, S., & Sholihah, F. N. (2020). Project Based Learning E-Module to Teach Straight-Motion Material for Prospective Physics Teachers. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(3), 223-234.
- [11] Prihatiningtyas, S., & Tijanuddarori, M. W. (2021). Media interaktif e-modul biologi materi virus sebagai pendukung pembelajaran daring di MAN 3 Jombang. *JoEMS (Journal of Education and Management Studies)*, 4(3), 1-8.
- [12] M Rasyid, R. (2022). Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi Flip Pdf Professional Pada Kelas IV SD/MI (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).
- [13] Rinaldi, A. A., Daryati, D., & Arthur, R. (2017). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual untuk Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*, 6(1), 1-7.
- [14] Ruddamayanti, R. (2019, March). Pemanfaatan Buku Digital Dalam Meningkatkan Minat Baca. In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang* (Vol. 12, No. 01).
- [15] Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan bahan ajar elektronik menggunakan flip PDF professional pada materi alat-alat optik di SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 145-152.
- [16] Sudjana, N. (2005). *Metode statistika*. Bandung: Tarsito, 168.
- [17] Watin, E., & Kustijono, R. (2017). Efektivitas penggunaan E-book dengan Flip PDF Professional untuk melatih keterampilan proses sains. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)* (Vol. 1, pp. 124-129).