

Pengembangan Buku Pengayaan Elektronik Fisika Pada Materi Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi Menggunakan Flip PDF Professional

Nadya Putri⁽¹⁾, Muhammad Nasir⁽²⁾

¹ Program Studi Magister Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Riau, Indonesia

Email: ¹ nadya.putri7814@grad.unri.ac.id, ² muhammad.nasir@lecturer.unri.ac.id.

Abstrak: Buku digunakan sebagai sarana utama untuk menambah wawasan dan pengetahuan siswa dalam proses belajar mengajar. Namun menarik minat siswa untuk membaca bukan hal yang mudah ditengah perkembangan zaman. Maka dalam mengatasi permasalahan tersebut diperlukan solusi untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar. Buku pengayaan pengetahuan berbasis elektronik dalam bentuk *flipbook* dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran yang menarik minat belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menguji validitas pengembangan buku pengayaan elektronik fisika menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* pada materi Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, yang dilakukan hingga tahap *Development*. Hasil pengembangan diperoleh melalui uji validasi oleh ahli materi dan media dengan teknik analisis data menggunakan formula Aiken's V. Hasil penelitian yang diperoleh pada validasi terakhir yakni valid dengan nilai rata-rata Aiken's V 0,80. Penelitian pengembangan yang dilakukan menunjukkan buku pengayaan elektronik fisika dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang menarik dan menambah wawasan serta meningkatkan minat belajar siswa.

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 1 Oktober 2022

Disetujui pada : 20 Oktober 2022

Dipublikasikan pada : 30 Oktober 2022

Kata Kunci:

Buku Pengayaan Elektronik (*E-book*), Fisika, *Flip PDF Professional*.

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v6i4.534

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu cara dalam meningkatkan pengetahuan dan wawasan melalui jalur formal. Pendidikan adalah sebuah proses belajar dan mengajar untuk meningkatkan pengetahuan (Johan dan Harlan, 2014). Beberapa komponen penting yang dibutuhkan dalam pendidikan yakni tujuan pembelajaran, siswa, guru, materi, dan sumber atau bahan ajar. Sumber atau bahan belajar menjadi sarana atau komponen yang memiliki peranan penting antara pendidik dan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Sumber belajar adalah komponen utama yang perlu dimanfaatkan pendidik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Sehingga *skill* (kemampuan) sangat diperlukan pendidik dalam memanfaatkan maupun menggunakan sumber belajar dengan baik (Samsinar, 2019). Sumber belajar yang biasanya digunakan dalam proses belajar mengajar adalah buku. Buku digunakan sebagai bahan ajar yang memuat materi tertentu serta menjadi media pembelajaran bagi pendidik dan peserta didik untuk berinteraksi dalam kegiatan belajar mengajar untuk menambah pengetahuan dalam berbagai mata pelajaran.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 2 Tahun 2008 tentang buku, bahwa buku yang digunakan sebagai acuan wajib bagi pendidik sebagai sumber belajar adalah buku teks. Buku teks merupakan buku yang digunakan pendidik sebagai bahan ajar dalam proses belajar mengajar (buku teks pelajaran). Selain buku teks terdapat buku non-teks yang tidak menjadi acuan wajib seperti halnya buku teks. Namun buku non-teks dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran dalam meningkatkan pengetahuan dan wawasan pembaca. Terdapat beberapa jenis buku

non-teks, salah satu contohnya adalah buku pengayaan pengetahuan. Menurut Pusat Kurikulum dan Perbukuan 2008 dalam Fitria dan Wisudawati (2018) Buku pengayaan adalah buku yang digunakan pada satu bidang ilmu yang tidak digunakan secara langsung dalam lembaga pendidikan. Buku non-teks seperti buku pengayaan pengetahuan dapat berisi materi yang berkaitan dengan bidang ilmu tertentu, termasuk dalam bidang ilmu fisika. Fisika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan struktur benda dan perilaku. Sehingga fisika termasuk ilmu pengetahuan yang paling mendasar (Giancoli, 2009). Fisika merupakan salah satu cabang ilmu sains yang mempelajari tentang gejala alam termasuk fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Dimana setiap fenomena dan gejala alam yang dimaksud dipelajari secara ilmiah dalam ilmu fisika. Oleh karena itu diperlukan pemahaman yang mendalam untuk mempelajari fisika. Hal ini tidak jarang dapat mengurangi minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran fisika.

Menurut Trismayanti (2019) Minat belajar adalah aspek yang berhubungan dengan partisipasi dan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Minat belajar peserta didik dapat ditunjukkan dengan kesiapan dan keikutsertaan peserta didik secara menyeluruh (fokus) saat mengikuti proses pembelajaran. Menumbuhkan minat belajar siswa dalam proses belajar mengajar bukan hal yang mudah. Peningkatan minat belajar fisika siswa dapat dilakukan melalui beberapa strategi, salah satunya yakni melalui penggunaan media pembelajaran. Perkembangan zaman dan teknologi membawa perubahan dalam setiap aspek dalam kehidupan termasuk dalam dunia pendidikan. Pengaruh teknologi dan perubahan zaman dalam dunia pendidikan juga membawa perkembangan terhadap media pembelajaran yang digunakan baik oleh pendidik maupun peserta didik. Saat ini tidak hanya buku, terdapat berbagai media pembelajaran yang digunakan sebagai sumber belajar secara formal dan non-formal.

Penggunaan media pembelajaran memiliki fungsi dan peranan yang sangat penting untuk meningkatkan kegiatan belajar mengajar agar lebih menarik dan jelas. Pembelajaran yang menarik akan memotivasi dan menumbuhkan minat belajar peserta didik. Peningkatan minat belajar peserta didik berpengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar. Dimana peserta didik akan lebih fokus untuk berpartisipasi dalam kegiatan atau proses belajar mengajar. Secara tidak langsung hal ini juga akan membantu peserta didik dalam memahami suatu materi tertentu. Pemilihan media pembelajaran yang sesuai juga harus diperhatikan dalam penggunaannya. Pendidik harus memahami media pembelajaran seperti apa yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan, agar media yang digunakan sebagai sarana dalam pembelajaran dapat berfungsi dengan baik. Menurut Levie dan Lentz dalam Azhar (2010), berikut ini merupakan 4 fungsi media pembelajaran sebagai media visual:

1. Fungsi Atensi, yakni fungsi yang berkaitan dengan bagaimana suatu media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran tertentu dapat menarik dan menjadi perhatian bagi peserta didik untuk dapat berkonsentrasi dalam kegiatan belajar.
2. Fungsi Afektif, yakni fungsi media secara visual yang berhubungan dengan bagaimana penyajian gambar atau teks yang ditampilkan memiliki perpaduan yang baik dengan tingkat kenyamanan peserta didik dalam proses belajar. Sehingga dapat membantu peserta didik menumbuhkan sikap atau emosi dalam memahami suatu materi tertentu.
3. Fungsi Kognitif, yakni fungsi media secara visual yang dapat membantu pemahaman peserta didik termasuk dalam mengingat informasi atau materi pada kegiatan belajar.
4. Fungsi Kompensatoris, yakni fungsi media yang dilihat berdasarkan kegunaannya dalam meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mengorganisasikan informasi atau materi dalam memahami materi dan mengingatkannya kembali.

Media pembelajaran dapat menjadi sarana bagi guru untuk menunjang kegiatan pembelajaran di kelas, serta menambah minat belajar peserta didik dalam memahami bidang ilmu tertentu. Bahkan di tengah kemajuan teknologi saat ini terdapat berbagai media pembelajaran berbasis elektronik yang dilengkapi komponen yang lengkap, menarik, dan efektif serta dapat diakses dimana dan kapan saja. Bahan ajar elektronik adalah bahan ajar atau materi yang dimuat dalam bentuk multimedia serta disusun secara sistematis dan terstruktur sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai peserta didik dalam proses pembelajaran. Contoh media pembelajaran atau bahan ajar elektronik yakni seperti buku elektronik, *slide interaktif*, *flash*, dan lain sebagainya (Risdianto, 2017). Penggunaan salah satu bahan ajar elektronik seperti buku elektronik atau yang biasa dikenal dengan *E-Book (Electronic Book)* bukan hal biasa baik bagi pendidik dan peserta didik saat ini. Bahkan saat ini buku elektronik tersedia dengan berbagai pilihan yang lebih interaktif dengan penyajian audio, video, dan simulasi. Berdasarkan uraian tersebut maka media pembelajaran elektronik dapat menjadi salah satu pilihan yang lengkap dan efektif sebagai penunjang pembelajaran bagi guru maupun peserta didik.

Berdasarkan uraian serta pemaparan yang telah dijelaskan dan merujuk pada penelitian sebelumnya oleh Sriwahyuni, dkk pada tahun 2019 mengenai Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip PDF Professional pada Materi Alat-alat optik di SMA yang memperoleh persentase hasil uji validasi rata-rata 79,45%. Serta karena belum terdapat penelitian serupa pada media yang dikembangkan peneliti dalam materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar. Maka dilakukan penelitian untuk melihat hasil uji validasi melalui "Pengembangan Buku Pengayaan Elektronik Fisika pada Materi Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi Menggunakan *Flip PDF Professional*".

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penggunaan metode penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan dan menguji keefektifan produk yang dikembangkan. Pada penelitian dengan metode R&D, produk yang dihasilkan berupa Buku Pengayaan Elektronik Fisika pada Materi Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi Menggunakan *Flip PDF Professional*. Model yang digunakan dalam mengembangkan produk yakni model pengembangan ADDIE. Model ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang terdiri dari 5 tahapan yakni *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implentation*, dan *Evaluate*. Penelitian pengembangan ini hanya dilakukan hingga tahap *Development* (Pengembangan) untuk mengukur uji validasi atau kelayakan dari produk yang dihasilkan.



Gambar 1. Langkah-langkah model pengembangan ADDIE pada penelitian yang dikembangkan

Menurut Rusdi (2018) Pengembang atau perancang dapat menyesuaikan setiap langkah-langkah yang ada pada tahapan dalam model pengembangan ADDIE sesuai kebutuhan penelitian. Maka penelitian dilakukan dengan menggunakan tiga tahapan pada model ADDIE. Uji validitas dilakukan oleh 3 validator menggunakan instrumen penilaian berupa angket validasi ahli materi dan media terkait empat aspek yakni perancangan (*design*), pedagogik, isi, dan teknis (kemudahan pengguna). Instrumen atau angket dilengkapi dengan kritik dan saran yang juga diisi oleh validator.

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan formula Aiken's V dengan rata-rata indeks sangat valid jika lebih besar dari 0,80. Validitas sedang jika rata-rata indeks Aiken's V antara 0,40-0,80 dan validitas dikatakan rendah jika nilai indeks dibawah 0,40. Berikut merupakan rumus Aiken's V pada teknis analisis data secara kuantitatif (Retnawati, 2016).

$$V = \frac{\Sigma s}{n(c - 1)}$$

Uji validitas menggunakan formula Aiken's V dapat dikatakan valid dengan kategori yang berbeda-beda. Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan rentang indeks atau nilai yang menentukan kategori koefisien Aiken's V untuk setiap indikator (Adaptasi Azwar, 2012).

Tabel 1. Interpretasi koefisien Aiken's V

Rata-rata Skor	Tingkat Validitas
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < V \leq 0,10$	Sangat Rendah

HASIL dan PEMBAHASAN

1.1 Analisis Kebutuhan

Penelitian ini dilakukan berdasarkan studi literatur dan rujukan dari beberapa penelitian sebelumnya mengenai minat belajar siswa khususnya pada mata pelajaran fisika serta faktor-faktor yang dapat meningkatkan minat belajar siswa. Dimana salah satu cara dalam menumbuhkan minat dan pemahaman siswa yakni melalui penggunaan media pembelajaran elektronik yang menarik dan jelas dalam proses belajar mengajar.

1.2 Desain Produk

Setelah melakukan penganalisisan masalah dan kebutuhan, langkah selanjutnya yakni melakukan perancangan atau desain produk. Produk yang dikembangkan berupa Buku Pengayaan Elektronik menggunakan aplikasi Flip PDF Professional. Media pembelajaran dikembangkan pada mata pelajaran fisika SMA, yaitu materi Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi. Produk dirancang sebagai media pembelajaran interaktif sebagai penunjang pembelajaran yang dapat digunakan siswa maupun guru.

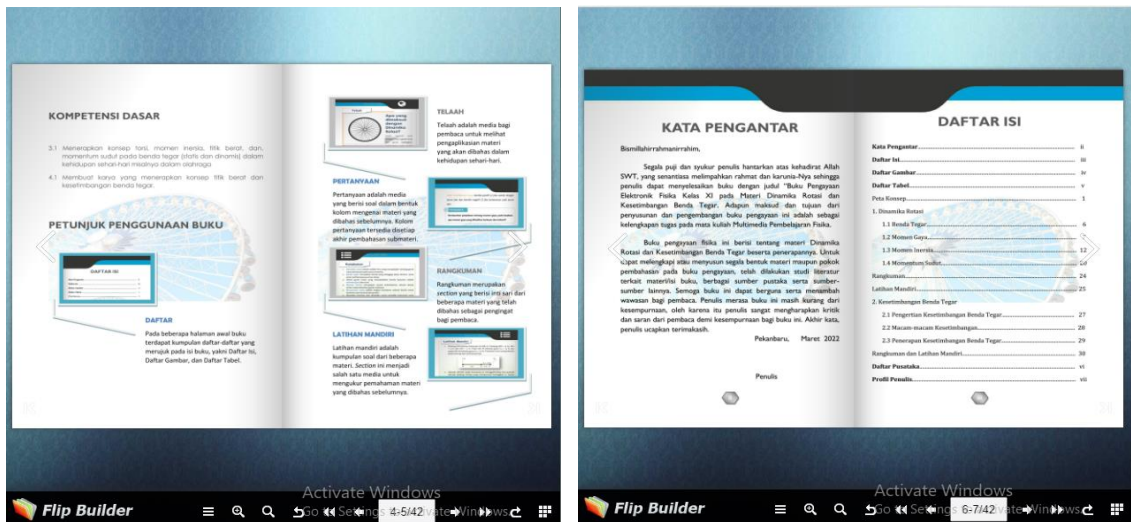
Perancangan buku pengayaan elektronik ini menggunakan beberapa software atau aplikasi. Dimana aplikasi yang digunakan adalah *Photoshop CS6*, *Microsoft Word 2007*, dan *Flip PDF Professional*. *Photoshop CS6* digunakan untuk merancang sampul buku dan *layout* isi buku. *Software Microsoft Word 2007* digunakan untuk menyusun isi buku pada bagian awal dan akhir buku yang berkaitan dengan jenis dan ukuran *font*, margin, pemilihan warna, dan lain sebagainya yang sesuai dengan mutu buku pengayaan khususnya dalam bentuk elektronik atau media interaktif. Sedangkan aplikasi *Flip PDF Professional* digunakan sebagai media akhir penampil buku pengayaan elektronik fisika dan langkah akhir pengumpulan atau penyatuan hasil rancangan dari aplikasi *Photoshop CS6* dan *Microsoft Word 2007*. Selain itu aplikasi ini juga digunakan untuk menginput atau mengedit media interaktif seperti *video*, *link*, *hotspot*, maupun tombol yang dibutuhkan dalam melengkapi buku pengayaan elektronik. Selain itu, penyusunan materi juga dilakukan pada tahapan ini agar isi/materi tersusun secara sistematis dan terstruktur.

1.3 Pengembangan Produk

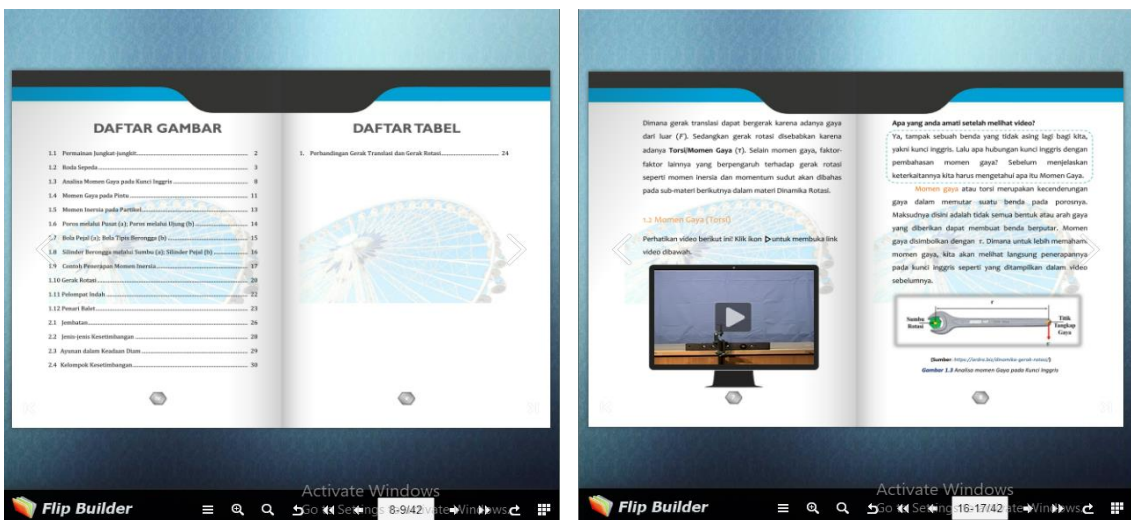
Berikut ini merupakan beberapa gambar yang menunjukkan hasil akhir pengembangan produk buku pengayaan elektronik yang terbagi menjadi 2 bagian yakni bagian awal dan bagian akhir. Bagian awal terdiri dari cover atau sampul buku, identitas buku, kompetensi dan pedoman penggunaan buku, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan bagian isi (materi). Sedangkan bagian akhir terdiri dari daftar pustaka dan biodata penulis.



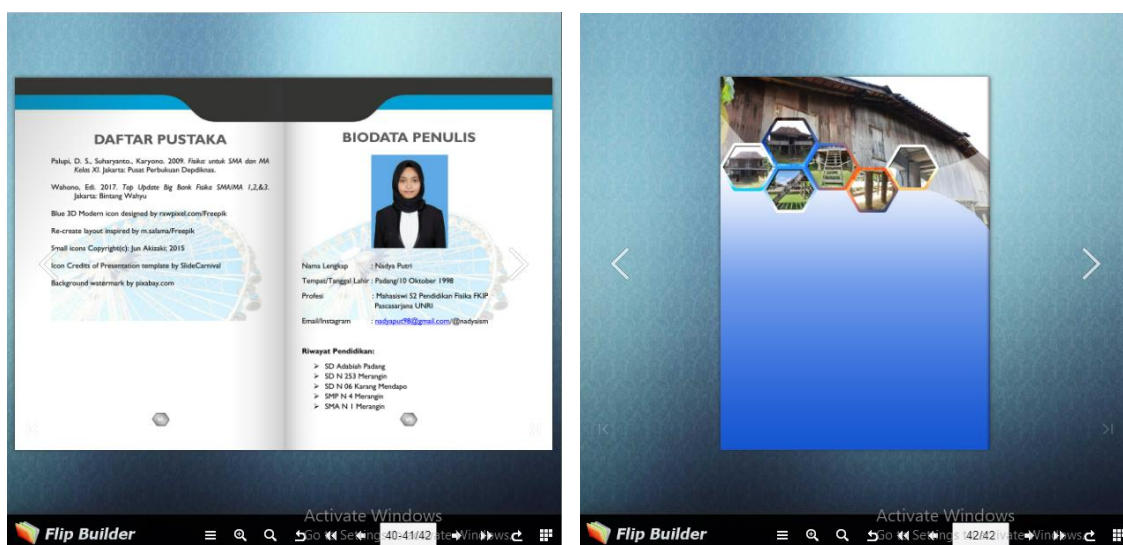
Gambar 2. Cover Buku, Halaman Awal Buku, Identitas Buku



Gambar 3. Kompetensi, Petunjuk Penggunaan Buku, Kata Pengantar, Daftar Isi



Gambar 4. Daftar Gambar, Daftar Tabel, Isi Buku



Gambar 5. Daftar Pustaka, Biodata Penulis, Sampul Belakang

Sebelum pada tahap pengembangan hingga memperoleh hasil akhir yang terlihat pada gambar 2-5, dilakukan tahap validasi sebanyak 2 tahapan. Selama tahapannya dilakukan proses perbaikan (revisi) produk yang diperoleh dari setiap hasil validasi termasuk mengenai kritik dan beberapa saran oleh validator. Berikut ini merupakan tabel. 2 yang menunjukkan hasil uji validasi pertama dari setiap aspek yang dinilai oleh tiga validator.

Tabel 2. Hasil Uji Validasi Pertama pada Setiap Aspek Penilaian

Aspek	Rata-rata Indeks Aiken's V	Kategori
<i>Desain</i>	0,79	Tinggi
Pedagogik	0,70	Tinggi
Isi	0,79	Tinggi
Teknikal	0,76	Tinggi

Hasil uji validasi pertama oleh tiga validator seperti pada tabel 2, menunjukkan bahwa seluruh aspek yang dinilai pada buku pengayaan elektronik fisika menggunakan *Flip PDF Professional* memiliki nilai validasi dengan rata-rata indeks validasi untuk seluruh aspek adalah 0,76. Maka berdasarkan uji validasi tersebut maka produk yang dikembangkan sudah valid dengan kategori tinggi untuk keseluruhan atau rata-rata aspek atau pada setiap aspek yang dinilai yaitu, aspek *desain* (perancangan), pedagogik, isi, dan teknikal (kemudahan pengguna).

Namun masih terdapat beberapa kritik dan saran yang diberikan oleh masing-masing validator. Beberapa diantaranya mengenai kompetensi yang belum tertera, belum adanya petunjuk pengguna buku, saran penambahan quiz atau contoh soal, maupun *background music*. Oleh karena itu, maka dilakukan uji validasi kedua dengan perolehan sebagai berikut

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Kedua pada Setiap Aspek Penilaian

Aspek	Rata-rata Indeks Aiken's V	Kategori
Desain	0,80	Sangat Tinggi
Pedagogik	0,77	Tinggi
Isi	0,82	Sangat Tinggi
Teknikal	0,81	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil uji validasi pertama maka dilakukan perbaikan terkait kritik dan saran validator. Setelah itu, maka dilakukan uji validasi kedua pada produk yang telah direvisi. Tabel 4 yang menunjukkan hasil uji validasi kedua pada buku pengayaan fisika menggunakan *Flip PDF Professional*. Hasil uji validasi kedua menunjukkan *progress* yang sangat baik, dimana rata-rata indeks Aiken's V pada seluruh aspek meningkat menjadi 0,80 dengan kategori atau tingkat valid sangat tinggi. Dimana masing-masing aspek juga meningkat dengan indeks Aiken's V pada aspek V menjadi 0,80 dengan kategori sangat tinggi. Indeks atau nilai yang diperoleh pada aspek pedagogik yakni sebesar 0,77 dan tergolong kategori tinggi. Serta aspek isi dan teknikal masing-masing memperoleh indeks Aiken's V 0,82 dan 0,81 dengan kategori yang sama yakni sangat tinggi.

KESIMPULAN

Produk yang dihasilkan pada penelitian *Research and Development (R&D)* atau penelitian pengembangan ini yakni Buku Pengayaan Elektronik Fisika pada materi Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi menggunakan *Flip PDF Professional*. Dimana penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan menguji keefektifan produk yang menarik, lengkap, dan mudah dipahami. Berdasarkan penjelasan pada uraian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa produk berupa buku pengayaan elektronik fisika yang dikembangkan sudah valid dengan kategori sangat tinggi atau baik. Dimana rata-rata indeks Aiken's V dari seluruh aspek pada uji validasi terakhir sebesar 0,80.

DAFTAR RUJUKAN

- Fitria, M., & Wisudawati, A. W. (2018). The Development of Ethnoscience-Based Chemical Enrichment Book as a Science Literacy Source of Students. *International Journal of Chemistry Education Research*, 50-57.
- Samsinar. (2019). Urgensi *Learning Resources* (Sumber Belajar) dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13 (2): 194-205.
- Johan, R., & Harlan, J. (2014). Education Nowadays. *International Journal of Educational Science and Researcher (IJESR)*, 51-56.
- Permendiknas. (2008). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Nasional Nomo 2 Tahun 2008 Tentang Buku*. Jakarta: Biro Hukum dan Organisasi Departemen Pendidikan Nasional.
- Giancoli, D.C. (2009). *Physics for Scientists & Engineers with Modern Physics*. America: Person Education. Inc.
- Trismayanti, S. (2019). Strategi Guru dalam Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan Islam*, 17 (2): 141-158.
- Azhar, Arsyad. (2010). *Media Pembelajaran (Cet. XIII)*. Jakarta: PT. Rajagrafindi Persada.
- 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.

- Risdianto, E. (2017). *Teknik Membuat Bahan Ajar Sendiri, Bahan Ajar Elektronik dengan Open Sancore, Camtasia Studio, dan Youtube*. Bengkulu: Vanda.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rusdi. (2018). *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan (Konsep, Prosedur, dan Sintesis Pengetahuan Baru)*. Depok: Rajawali Pers.
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas (4th ed.)* Yogyakarta: Pustaka Belajar.