



Pengembangan E-Modul Model CinQASE dengan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition pada Materi Efek Fotolistrik dan Sinar X untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas 12 SMA

Fauzia Nurasni¹⁾*, Erniwati¹⁾, Husein¹⁾

¹⁾Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Halu Oleo. Jl. HEA. Mokodompit Kendari, Indonesia

* Korespondensi penulis, e-mail: fauzianurasni@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul berbasis flip PDF corporate edition untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik pada materi efek fotolistrik dan sinar x kelas XII yang valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R & D) dengan model penelitian 4D (define, design, develop, dan disseminate). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi, lembar validasi, angket respon guru, angket respon peserta didik tes hasil belajar berupa pretest-posttest dan angket minat belajar. Produk yang dikembangkan divalidasi oleh tiga validator ahli dengan validasi rerata untuk aspek konstruk dan aspek isi sebesar 0,847 dengan kategori sangat valid yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Selanjutnya e-modul berbasis flip PDF corporate edition dinyatakan praktis melalui uji coba terbatas pada peserta didik dengan rerata respon peserta didik uji terbatas sebesar 82,8 yang termasuk dalam kategori sangat setuju dan angket respon guru menunjukkan skor rerata sebesar 4,63 yang termasuk dalam kategori sangat setuju yang menjadikan e-modul praktis untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Sedangkan keefektifan e-modul berbasis flip PDF corporate edition dilihat dari pemberian angket minat belajar dan tes hasil belajar, diperoleh hasil minat belajar peserta didik 83,63 dengan kategori sangat tinggi dan peningkatan hasil belajar peserta didik diperoleh nilai pretest sebesar 58,3 kategori sedang dan nilai posttest sebesar 88,8 dengan kategori tinggi. Dengan nilai N-gain sebesar 0,88 dengan kategori tinggi. Berdasarkan hasil tersebut e-modul berbasis aplikasi flip PDF corporate edition pada materi efek fotolistrik dan sinar x efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata kunci: Pengembangan, e-modul, flip PDF corporate edition, minat belajar, hasil belajar, efek fotolistrik dan sinar x.

Development of the CinQASE Model E-Module with the Flip PDF Corporate Edition Application on Photoelectric Effects and X-Ray Material to Increase Interest and Learning Outcomes of Grade 12 High School Students

Abstract: This study aims to produce flip PDF corporate edition based e-modules to increase student interest and learning outcomes in class XII photoelectric effect and x-ray material that are valid, practical and effective. This type of research is Research and Development (R & D) with a 4D research model (define, design, develop, and disseminate). The instruments used in this study consisted of validation sheets, validation sheets, teacher response questionnaires, student response questionnaires, learning outcomes tests in the form of pretest-posttest and learning interest questionnaires. The product developed was validated by three expert validators with an average validation for the construct aspect and content aspect of 0.847 with a very valid category that can be applied in learning activities at school. Furthermore, the flip PDF corporate edition based e-module was declared practical through limited trials on students with an average limited test student response of 82.8 which was included in the strongly agree category and the teacher's response questionnaire showed an average score of 4.63 which was included in the category strongly agrees which makes the e-module practical for use in school learning. Meanwhile, the effectiveness of the e-module based on the flip PDF corporate edition is seen from the provision of learning interest and learning achievement tests, the results obtained are 83.63 students' learning interest in the very high category and an increase in student learning outcomes obtained a pretest score of 58.3 in the medium category and a posttest score of 88.8 in the high category. With an N-gain value of 0.88 in the high category. Based on these results, the e-module based on the flip PDF corporate edition application on photoelectric effect and x-ray material is effectively used to improve student learning outcomes.

Keywords: Development, e-module, flip PDF corporate edition, learning interest, learning outcomes, photoelectric effect and x-rays

PENDAHULUAN

Era globalisasi memberi dampak yang cukup luas dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk tuntutan dalam penyelenggaraan pendidikan. Salah satu tantangan nyata tersebut adalah bahwa pendidikan hendaknya mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi utuh dikenal dengan kompetensi abad ke-21. Perkembangan dunia abad k-21 telah mengalami perubahan secara mendasar hal ini di tandai dimana sumber daya manusia yang dihasilkan harus berkualitas, kompetitif dan terampil (Wijaya, E. Y., Sudjimat,

D.A., Nyoto, A., & Malang, U. N., 2016). Keterampilan tersebut yang menurut Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) merupakan ciri dari masyarakat era global saat ini, yaitu masyarakat berpengetahuan (knowledge based society) (Affandi, M. R., Widyawati, M., & Bhakti, Y. B., 2020).

Proses pembelajaran yang bermutu, tentunya juga terdapat beberapa aspek yang sangat berpengaruh yaitu pengajaran, menggunakan metode pembelajaran yang menarik dan variatif, kondisi dan suasana belajar yang menguntungkan, serta membuat inovasi berupa pengembangan bahan ajar (Uno, W. A., 2021). Bahan ajar dapat diartikan sebagai bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang dirasa dapat membantu peserta didik maupun guru dalam proses belajar adalah modul. Modul adalah bahan ajar cetak yang dirancang oleh guru untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik tanpa bimbingan guru karena telah disajikan secara sistematis (Fitri, E. R., & Pahlevi, T., 2021).

Penelitian yang dilakukan (Saprudin, S., Haerullah, A. H., & Hamid, F., 2021) dilatar belakangi karena belum banyaknya e-modul yang tersedia, sehingga belum bisa memfasilitasi peserta didik untuk belajar mandiri. Selain itu modul di kalangan peserta didik kebanyakan masih menggunakan modul cetak bergambar sederhana dan berisikan soal-soal latihan saja. Padahal masih banyak peserta didik belum mampu belajar secara mandiri dengan menggunakan modul cetak tanpa bantuan guru sehingga sulit untuk mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya. Hal ini dikarenakan pada modul cetak tidak terdapat animasi bergerak, video, audio sehingga menjadikan pembelajaran tidak menarik dan lebih monoton. Berbeda hal dengan e-modul tidak hanya menampilkan tulisan dan gambar saja tetapi dapat juga menampilkan animasi bergerak,

Alat bantu pembelajaran akhir-akhir ini telah banyak yang memanfaatkan media elektronik, seperti teknologi ICT, teknologi multimedia, teknologi televisi, dan teknologi komputer. Namun sampai saat ini belum banyak modul pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran serta penyampaian pesan dan isi pelajaran. Salah satu alternatif software yang digunakan dalam pembuatan e-modul adalah flip PDF corporate edition.

Software flip PDF corporate edition adalah aplikasi untuk membuat e-book, e-modul, e-paper dan e-magazine. Tidak hanya berupa teks, dengan aplikasi ini dapat menyisipkan gambar, grafik, suara, link dan video pada lembar kerja. Secara umum perangkat multimedia ini dapat memasukkan file berupa pdf, gambar, video dan animasi sehingga e-modul yang dibuat lebih menarik (Prihatiningtyas, S., & Sholihah, F. N., 2020). Selain itu flip PDF corporate edition memiliki desain template dan fitur seperti background, tombol kontrol, navigasi bar, hyperlink dan back sound. Peserta didik dapat membaca dengan merasakan layaknya membuka buku secara fisik karena terdapat efek animasi dimana saat berpindah halaman akan terlihat seperti membaca buku secara fisik. Hasil akhir bisa disimpan ke format html, exe, zip, screen saver dan app (Nur Fadilah, L. N., & Sulistyowati, H., 2022).

Berdasarkan observasi yang dilakukan disekolah diantaranya SMA Negeri 2 Unaaha dan SMAN 1 Mawasangka, diperoleh hasil observasi bahwa salah satu kendala yang dihadapi oleh guru adalah keterbatasan buku yang disediakan oleh sekolah terutama buku pelajaran fisika. Penggunaan e-modul sudah digunakan hanya saja modul yang disediakan masih berformat PDF, hanya berupa teks dan gambar saja sehingga membuat peserta didik cenderung lebih cepat bosan dalam proses pembelajaran. Selain itu, peserta didik belum mampu belajar secara mandiri dengan menggunakan e-modul tanpa bantuan dari guru sehingga sangat sulit memecahkan masalah dan mengembangkan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik tersebut. Banyak peserta didik yang mengaku bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran yang sulit dan kurang menarik karena menurut mereka pelajaran tersebut banyak menyerap tenaga untuk berfikir dan konsep yang dipelajari bersifat abstrak (Asyafah, A, 2019).

Berdasarkan penelitian di atas bahwa modul cetak yang digunakan masih kurang menarik dan monoton sehingga peserta didik masih sulit memahami materi dan cepat merasa bosan. Selain itu penggunaan e-modul masih sangat minim digunakan. Maka dari itu, peneliti akan mengembangkan bahan ajar berupa e-modul yang menarik agar peserta didik lebih mudah memahami materi sehingga peserta didik bisa belajar secara mandiri.

Tujuan penelitian yang akan dicapai sebagai berikut (1) mengetahui pengembangan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition pada materi efek fotolistrik dan sinar x untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik kelas XII SMA (2) menentukan tingkat kevalidan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition pada materi efek fotolistrik dan sinar x untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik kelas XII SMA. (3) menentukan tingkat kepraktisan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition pada materi efek fotolistrik dan sinar x untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik kelas XII SMA (4) menentukan tingkat keefektifan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition pada materi efek fotolistrik dan sinar x untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik kelas XII SMA.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan Research and Development. Menurut (Retnawati, Heri, 2016) metode research and development adalah metode penelitian yang menghasilkan sebuah produk dalam bidang keahlian tertentu, yang diikuti produk sampingan tertentu serta memiliki efektifitas dari sebuah produk tersebut. Model penelitian pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, and Disseminate). Penelitian ini mengembangkan e-modul pada materi efek fotolistrik dan sinar x berbasis software flip PDF corporate edition untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik. Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian 4D. Menurut (Thiagarajan, S., Semmel, D. S. & Semmel, M. I., 1974) penelitian pengembangan model 4D terdiri dari empat tahap, yaitu tahap Define (pendefinisian), tahap Design (desain/perancangan), tahap Develop (pengembangan), dan tahap Disseminate (penyebaran).

Angket validasi ahli dianalisis menggunakan kriteria penilaian angket yang ditunjukkan pada tabel 1 berikut (Retnawati, Heri, 2016):

Tabel 1. Kriteria Validitas Ahli

Hasil Validasi	Kriteria Validasi
$0,81 < V \leq 1,00$	Sangat valid
$0,61 < V \leq 0,80$	Valid
$0,41 < V \leq 0,60$	Cukup valid
$0,21 < V \leq 0,40$	Kurang valid
$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat kurang valid

Penilaian angket keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dianalisis menggunakan kriteria penilaian angket yang ditunjukkan pada tabel 2 berikut (Retnawati, Heri, 2016):

Tabel 2. Kategori Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran CinQASE

Interval Skor	Kategori Penilaian
$3,6 < P \leq 4$	Sangat Baik
$2,6 < P \leq 3,5$	Baik
$1,6 < P \leq 2,5$	Tidak Baik
$1 < P \leq 1,5$	Sangat Tidak Baik

Penilaian angket respon peserta didik dianalisis menggunakan kriteria penilaian angket yang ditunjukkan pada tabel 3 berikut (Sugiyono, 2015):

Tabel 3. Kriteria Pengkategorian Penilaian Respons Peserta Didik

Interval Skor	Kategori Penilaian
81% - 100%	Sangat setuju
61% - 80%	Setuju
41% - 60%	Cukup setuju
21% - 40%	Tidak setuju
0% - 20%	Sangat tidak setuju

Penilaian angket respon guru dianalisis menggunakan kriteria penilaian angket yang ditunjukkan pada tabel 4 berikut (Retnawati, Heri., 2016):

Tabel 4. Kriteria Pengkategorian Respons Guru

Interval Skor	Kategori Penilaian
4,22 – 5,00	Sangat setuju
3,41 – 4,21	Setuju
2,61 – 3,40	Cukup setuju
1,80 – 2,60	Tidak setuju
0,00 – 1,79	Sangat tidak setuju

Penilaian minat belajar peserta didik dianalisis menggunakan kriteria penilaian angket yang ditunjukkan pada tabel 5 berikut (Gulo, A., 2016):

Tabel 5. Kategori Minat Belajar Peserta Didik

Skor Siswa	Interval (%)	Kategori Minat
103 – 120	≥ 85	Sangat baik
85 – 102	70 – 84	Baik
67 – 84	55 – 69	Cukup
49 – 66	40 – 54	Kurang
30 – 48	≤ 39	Sangat kurang

Kriteria peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilihat melalui gain skor (N_{gain}). N_{gain} adalah selisih antara nilai pretest dan posttest. N_{gain} menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition. Untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis sesuai dengan tabel 6 berikut.

Tabel 6. Interpretasi Gain Ternormalisasi

Skor N-gain	Kriteria Normalized Gain
$0,70 < \langle g \rangle$	Tinggi
$0,30 \leq \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah

HASIL PENELITIAN

Proses Pengembangan E-Modul Model Pembelajaran CinQASE

Pengembangan yang telah dilakukan pada penelitian ini adalah produk bahan ajar berupa modul yang dikemas dalam bentuk elektronik yang dikenal dengan istilah e-modul yang bermodel CinQASE berbantuan Flip PDF Corporate Edition pada materi efek fotolistrik dan sinar x untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik kelas XII di SMA Negeri 2 Unaaha. Bahan ajar e-modul yang telah dikembangkan dilakukan dengan menggunakan desain penelitian model 4D yang terdiri dari tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (develop), dan tahap penyebaran (disseminate). Hasil dari rangkaian penelitian berdasarkan model pengembangan 4D adalah sebagai berikut.

Tahap Define (Pendefinisian)

Tahap define merupakan tahap awal penelitian yang dilakukan untuk memperoleh informasi tentang karakteristik peserta didik, permasalahan yang muncul pada saat pembelajaran berlangsung dan media penunjang lainnya untuk menunjang penguasaan konsep dalam belajar. Tahap define dalam penelitian ini meliputi lima langkah pokok sebagai berikut. Hasil analisis awal adalah mewawancarai guru dan peserta didik SMA Negeri 2 Unaaha kelas XII untuk memperoleh data apakah penggunaan sumber belajar yang peneliti kembangkan dibutuhkan disekolah tersebut. Hasil yang diperoleh dari wawancara yang dilakukan diketahui guru fisika menggunakan buku-buku teks atau referensi dari penerbit untuk mengajar sehingga proses pembelajaran di kelas menjadi monoton dan belum terdapat bahan ajar berupa e-modul yang digunakan disekolah tersebut. Sedangkan peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang menarik berupa media audio visual. Hasil analisis peserta didik bertujuan untuk mengetahui bagaimana karakteristik peserta didik di SMA Negeri 2 Unaaha khususnya di kelas XII. Diketahui bahwa pembelajaran di kelas terbiasa dengan metode ceramah dimana siswa hanya mendengarkan dan memahami apa yang dijelaskan oleh guru, mereka cenderung memiliki respon pasif, peserta didik tidak antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi penyelesaian tugas yang harus dikerjakan peserta didik agar tercapai suatu kompetensi dasar. Pokok bahasan mengenai “Efek Fotolistrik dan Sinar X” dipilih pengembang berdasarkan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang sesuai dengan Kurikulum 2013 yang digunakan di SMA Negeri 2 Unaaha. Materi ini termasuk ke dalam silabus bidang studi fisika kelas XII SMA yang dirujuk pada Permendikbud Nomor 37 tahun 2018. Hasil analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusun secara sistematis dan merinci konsep-konsep yang relevan serta mengaitkan konsep yang satu dengan konsep lain yang relevan sehingga membentuk peta konsep. Perumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar (KD) berdasarkan kurikulum 2013 yang tertuang dalam permendikbud No 37 Tahun 2018 tentang Efek Fotolistrik dan Sinar X.

Tahap Design (Perancangan)

Dasar dari penyusunan tes adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dirumuskan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Peneliti menyusun tes yang akan digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui pencapaian kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran. Peneliti menyusun tes awal (pretest) dan tes

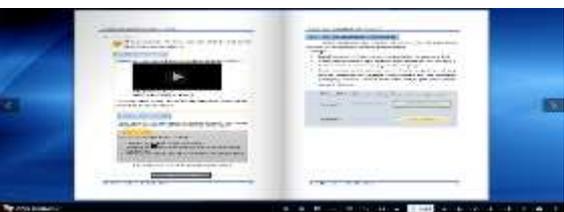
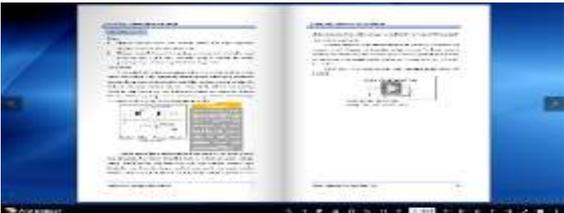
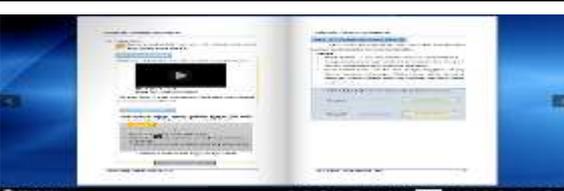
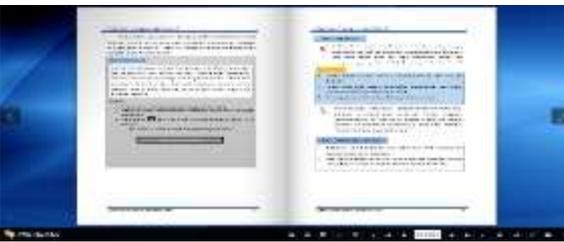
akhir (posttest) yang akan diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dengan menggunakan e-modul model CinQASE yang telah dikembangkan. Soal tes dibuat terlebih dahulu yang disesuaikan dengan kisi-kisi soal dan mengacu pada indikator pembuatan soal dan pembuatan pedoman penskoran. Pemilihan media dilakukan dengan mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, materi efek fotolistrik dan sinar x serta model pembelajara CinQASE. Hal ini berguna untuk membantu peserta didik dalam pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan. Media yang dipilih berupa gambar, animasi, audio dan video. Hal ini sejalan dengan penelitian (Abdin, A., Kasman, K., & Safiuddin, A., 2023) bahwa media yang digunakan dalam proses pembelajaran harus interaktif terutama menggunakan bantuan power point. Sehingga dengan pemilihan format dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan. Pemilihan format e-modul model pembelajaran CinQASE merujuk pada panduan praktis penyusunan e-modul Pemilihan format bertujuan untuk merancang isi pembelajaran dan isi bahan ajar yang meliputi penulisan, gambar, dan tampilan. Bahan yang digunakan dalam Menyusun ini berupa buku-buku fisika yang terkait dengan e-modul materi efek fotolistrik dan sinar x. Aplikasi yang digunakan dalam pengembangan ini adalah Microsoft word, photoshop, flip PDF corporate edition. Peneliti mengembangkan bahan ajar berupa modul dalam bentuk elektronik menggunakan model pembelajaran CinQASE pada materi efek fotolistrik dan sinar x. Penyusunan e-modul dilakukan dengan menggunakan beberapa software pendukung yaitu adobe photoshop untuk membuat cover e-modul, Microsoft word untuk membuat desain awal e-modul lalu dikonversi ke format PDF serta software flip PDF corporate edition untuk mengembangkan e-modul, selain itu media pembelajaran penunjang berupa laptop atau handphone untuk mengakses e-modul. Perancangan dan penyusunan e-modul dilakukan terlebih dahulu pengumpulan bahan sebagai dasar untuk menyusun e-modul. Beberapa bahan kumpulan yaitu berupa buku yang digunakan dalam pembelajaran fisika dan panduan penyusunan e-modul yang sesuai dengan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Kemudian, setelah semua bahan telah diperoleh maka dirancang sebuah desain awal e-modul yang akan divalidasi oleh validator.

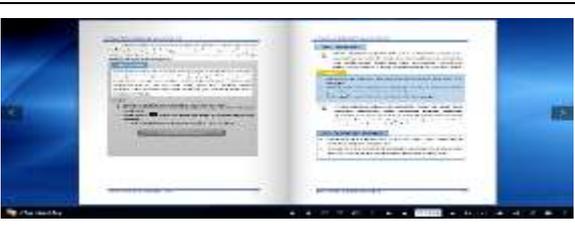
Tahap Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan dengan mengintegrasikan desain awal e-modul kedalam aplikasi flip PDF corporate edition. Hasil pengembangan E-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition tersebut yang kemudian divalidasi oleh validator. Setelah melalui proses validasi, diperoleh saran dan masukan dari validator untuk selanjutnya direvisi sebelum diuji cobakan ke peserta didik.

Tabel 7. Tampilan E-Modul dalam Aplikasi Flip PDF Corporate Edition

Keterangan	Hasil
Sampul (cover depan)	
Kata pengantar	
Daftar isi	
Peta konsep	

<p>Pendahuluan</p>	
<p>Tujuan Pembelajaran</p>	
<p>Fase 1 : Orientasi masalah</p>	
<p>Fase 2 : Kerja individu</p>	
<p>Uraian materi</p>	
<p>Contoh soal</p>	
<p>Fase 3 : kerja tim berpikir kritis secara kolaborasi</p>	
<p>Tugas kolaborasi</p>	

<p>Fase 4 : Diskusi kelas</p>	
<p>Fase 5 : Evaluasi dan umpan balik</p>	
<p>Sampul belakang</p>	

Tahap Disseminate (deseminasi)

Tahap deseminasi dilakukan dengan melakukan uji coba terbatas terhadap e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition yang dikembangkan. File e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition diberikan kepada peserta didik dan guru pengampuh untuk digunakan dalam pembelajaran fisika. Kemudian peserta didik dan guru diminta untuk mengisi kuisisioner respons kepraktisan untuk mengetahui kepraktisan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition yang telah dikembangkan. Hasil respon tersebut yang kemudian menjadi bahan acuan terakhir untuk menyempurnakan desain akhir e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition yang telah dikembangkan. Setelah itu, file e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition diberikan kembali untuk digunakan pada pembelajaran fisika materi efek fotolistrik dan sinar x.

Kevalidan e-modul model CinQASE dengan aplikasi Flip PDF Corporate Edition

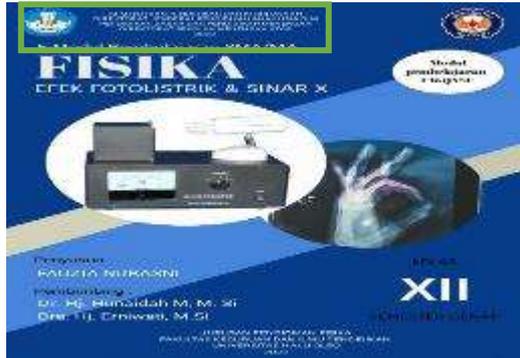
E-modul model pembelajaran CinQASE dengan software flip PDF corporate edition yang telah dikembangkan kemudian akan divalidasi oleh tiga validator ahli. Hasil penilaian validasi secara singkat dengan tinjauan aspek kontruk dan aspek isi dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Penilaian Validasi E-Modul Modul CinQASE dengan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition.

No.	Aspek	Sub-Aspek	V	Kategori
1.	Konstruk	Kelayakan kegrafikan	0,854	Sangat Valid
		Kelayakan media elektronik	0,9	Sangat Valid
		Rerata Aspek Konstruk	0,877	Sangat Valid
2.	Isi	Kelayakan isi	0,858	Sangat Valid
		Kelayakan penyajian	0,86	Sangat Valid
		Kelayakan bahasa	0,729	Valid
		Rerata Aspek Isi	0,816	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan Aspek			0,847	Sangat Valid

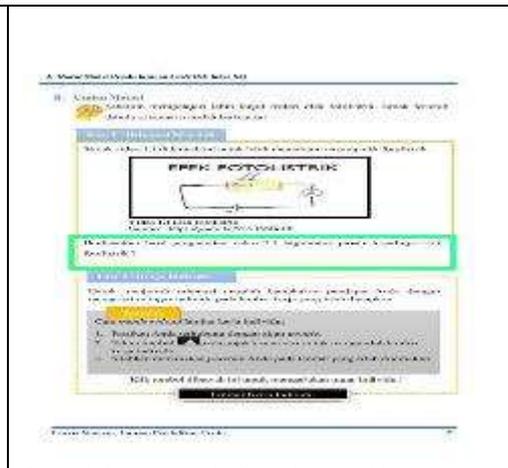
Koreksi dan perbaikan e-modul model CinQASE berbantuan flip PDF corporate edition materi efek fotolistrik dan sinar x dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Sebelum dan Sesudah Revisi E-modul Model Pembelajaran CinQASE dengan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition

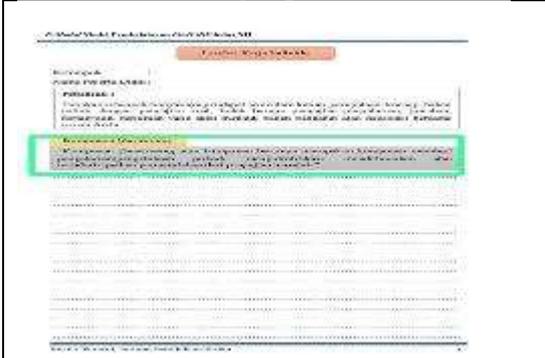
Sebelum	Sesudah
 <p>Sebelum mengubah cover, “Kementerian pendidikan ...” tidak perlu ditulis karena bukan penerbit</p>	 <p>Sesudah mengubah cover sesuai saran validator</p>
 <p>Sebelum mengubah kata pengantar</p>	 <p>Sesudah mengubah kata pengantar sesuai saran validator</p>
 <p>Degree pada Tujuan Pembelajaran, yaitu “...dengan benar” diganti dengan yang lebih spesifik dan tidak multi-tafsir. Contohnya, “...sesuai e-modul”</p>	 <p>Sesudah mengubah “...dengan benar” diganti dengan “...sesuai e-modul”</p>



Sebelum mengubah tulisan “dari uraian video 2.1 diatas...” diganti dengan “berdasarkan hasil pengamatan video 2.1...”



Sesudah mengubah tulisan “dari uraian video 2.1 diatas...” diganti dengan “berdasarkan hasil pengamatan video 2.1...”



Sebelum mengubah warna tulisan menjadi warna merah



Sesudah mengubah warna tulisan menjadi warna merah



Sebelum menyisipkan “tanda kurung” pada option pilihan jawaban



Sesudah menyisipkan “tanda kurung” pada option pilihan jawaban

Kepraktisan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition

Respon pengamat

Pengamatan terhadap tingkat keterlaksanaan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh seorang pengamat yang ditunjuk oleh sekolah SMA Negeri 2 Unaaha. Hasil respon pengamat terhadap e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition diperoleh dengan mempersentasikan hasil e-modul yang telah dikembangkan berdasarkan angket yang telah diberikan sebelumnya. Hasil respon pengamat secara singkat dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Respon Pengamat terhadap E-modul Model CinQASE dengan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition pada Uji Terbatas

Aspek yang Diamati	Skor Penilaian					
	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
	Skor	Kategori	Skor	Kategori	Skor	Kategori
Pendahuluan						
Fase 1 : Fase Orientasi Masalah	3,4	Baik	3,78	Sangat Baik	3,56	Sangat Baik
Kegiatan Inti						
Fase 2 : Kerja Individu	3	Baik	3,5	Baik	3,5	Baik
Fase 3 : Kerja Tim Berpikir Kritis Secara Kolaborasi	3,67	Sangat Baik	3	Baik	3,67	Sangat Baik
Fase 4 : Diskusi Kelas	3,5	Baik	3	Baik	3,5	Baik
Kegiatan Penutup						
Fase 5 : Evaluasi dan Umpan Balik	3,6	Sangat Baik	3,4	Baik	3,2	Baik
Suasana Kelas	3,25	Baik	3,5	Baik	3,5	Baik
Rerata	3,4	Baik	3,36	Baik	3,48	Baik
Rerata Akhir			3,41			Baik

Tabel 11. Hasil Respon Pengamat terhadap E-modul Model CinQASE dengan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition pada Uji Luas

Aspek yang Diamati	Skor Penilaian					
	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
	Skor	Kategori	Skor	Kategori	Skor	Kategori
Pendahuluan						
Fase 1 : Fase Orientasi Masalah	3,78	Sangat Baik	3,56	Sangat Baik	3,78	Sangat Baik
Kegiatan Inti						
Fase 2 : Kerja Individu	3,5	Baik	3,5	Baik	4	Sangat Baik
Fase 3 : Kerja Tim Berpikir Kritis Secara Kolaborasi	4	Sangat Baik	3,33	Baik	3,67	Sangat Baik
Fase 4 : Diskusi Kelas	3,5	Baik	3,25	Baik	3,25	Baik
Kegiatan Penutup						
Fase 5 : Evaluasi dan Umpan Balik	3,6	Sangat Baik	3,4	Baik	3,2	Baik
Suasana Kelas	3,5	Baik	3	Baik	3,5	Baik
Rerata	3,64	Sangat Baik	3,34	Baik	3,56	Baik
Rerata Akhir			3,51			Baik

Respon peserta didik

Tabel 12. Hasil Respon Peserta Didik terhadap E-modul Model CinQASE dengan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition pada Uji Terbatas

Responden	Persentase (%)	Kategori
1	84,3	Sangat Setuju
2	80,8	Sangat Setuju
3	82,6	Sangat Setuju
4	87,8	Sangat Setuju
5	80,8	Sangat Setuju
6	81,7	Sangat Setuju
7	83,4	Sangat Setuju

8	81,7	Sangat Setuju
9	82,6	Sangat Setuju
10	80,8	Sangat Setuju
11	82,6	Sangat Setuju
12	84,3	Sangat Setuju
Rata-rata	82,8	Sangat Setuju

Tabel 13. Hasil Respon Peserta Didik terhadap E-modul Model CinQASE dengan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition pada Uji Luas

Responden	Persentase (%)	Kategori
1	83,4	Sangat Setuju
2	86	Sangat Setuju
3	82,6	Sangat Setuju
4	86,9	Sangat Setuju
5	84,3	Sangat Setuju
6	83,4	Sangat Setuju
7	84,3	Sangat Setuju
8	82,6	Sangat Setuju
9	85,2	Sangat Setuju
10	86,9	Sangat Setuju
11	84,3	Sangat Setuju
12	85,2	Sangat Setuju
13	85,2	Sangat Setuju
14	86,9	Sangat Setuju
15	84,3	Sangat Setuju
16	82,6	Sangat Setuju
17	85,2	Sangat Setuju
18	86,9	Sangat Setuju
19	85,2	Sangat Setuju
20	84,3	Sangat Setuju
Rata-rata	84,8	Sangat Setuju

Respon Guru

Tabel 14. Hasil Respon Guru terhadap E-Modul Model CinQASE dengan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition

No.	Indikator Penilaian	Penilaian	Kategori
1	Materi efek fotolistrik dan sinar X yang disajikan dalam e-modul berbasis aplikasi flip PDF corporate edition mudah untuk dipahami oleh peserta didik	5	Sangat Setuju
2	Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbasis aplikasi flip PDF corporate edition mudah untuk dipahami oleh peserta didik	4	Setuju
3	Animasi, gambar dan video yang disajikan membuat peserta didik lebih mudah untuk memahami materi efek fotolistrik dan sinar X	5	Sangat Setuju
4	Soal latihan yang disajikan dalam e-modul berbasis aplikasi flip PDF corporate edition dapat menuntun peserta didik untuk lebih memahami materi efek fotolistrik dan sinar X	4	Setuju
5	Butir-butir soal latihan sudah sesuai dengan bahan materi efek fotolistrik dan sinar X di dalam e-modul yang dipelajari oleh peserta didik	5	Sangat Setuju
6	Contoh-contoh soal latihan yang disajikan dalam e-modul berbasis aplikasi flip PDF corporate edition membantu peserta didik dalam memahami materi efek fotolistrik dan sinar X lebih lanjut	5	Sangat Setuju
7	Teks/tulisan dalam e-modul pada materi efek fotolistrik dan sinar X berbasis aplikasi flip PDF corporate edition terlihat jelas dan mudah untuk dibaca	5	Sangat Setuju
8	Warna background, teks, gambar, video dan animasi sangat serasi sehingga dapat membuat peserta didik merasa nyaman selama belajar materi efek fotolistrik dan sinar X dengan menggunakan e-modul ini	4	Setuju

9	Gambar yang disajikan dalam e-modul pada materi efek fotolistrik dan sinar X berbasis aplikasi flip PDF corporate edition ini terlihat jelas dan proposional	5	Sangat Setuju
10	Tampilan materi efek fotolistrik dan sinar X dalam e-modul berbasis aplikasi flip PDF corporate edition terlihat menarik dan tidak berlebihan	4	Setuju
11	Tersedianya video dan animasi pada materi efek fotolistrik dan sinar X berbasis aplikasi flip PDF corporate edition ini menjadi lebih berkualitas	5	Sangat Setuju
12	Tersedianya contoh soal latihan dan soal latihan sangat menunjang proses pembelajaran pada materi efek fotolistrik dan sinar X yang dilakukan oleh peserta didik	4	Setuju
13	Proses pembelajaran dengan menggunakan e-modul pada materi efek fotolistrik dan sinar X berbasis aplikasi flip PDF corporate edition sangat efektif	4	Setuju
14	Petunjuk penggunaan e-modul pada materi efek fotolistrik dan sinar X berbasis aplikasi flip PDF corporate edition mudah untuk dipahami	5	Sangat Setuju
15	E-modul pada materi efek fotolistrik dan sinar X berbasis aplikasi flip PDF corporate edition dapat digunakan dengan muda meskipun tanpa bantuan orang lain	5	Sangat Setuju
16	E-modul pada materi efek fotolistrik dan sinar X berbasis aplikasi flip PDF corporate edition ini tidak bermasalah pada saat penggunaannya	5	Sangat Setuju
17	Waktu yang digunakan untuk membuka bagian-bagian atau halaman e-modul pada materi efek fotolistrik dan sinar X berbasis aplikasi flip PDF corporate edition sangat singkat sehingga tidak perlu menunggu lama untuk membuka halaman selanjutnya	5	Sangat Setuju
18	Menggunakan e-modul pada materi efek fotolistrik dan sinar X berbasis aplikasi flip PDF corporate edition dapat membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri	4	Setuju
19	Menggunakan e-modul pada materi efek fotolistrik dan sinar X berbasis aplikasi flip PDF corporate edition dapat membantu proses pembelajaran didalam kelas	5	Sangat Setuju
20	Menggunakan e-modul pada materi efek fotolistrik dan sinar X berbasis aplikasi flip PDF corporate edition dapat digunakan dimana saja	5	Sangat Setuju
21	E-modul pada materi efek fotolistrik dan sinar X berbasis aplikasi flip PDF corporate edition dapat diakses melalui smartphone	5	Sangat Setuju
22	Materi efek fotolistrik dan sinar X pada e-modul berbasis aplikasi flip PDF corporate edition disajikan secara sistematis	4	Setuju
Rata-rata		4,63	Sangat Setuju

Keefektifan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition

Peningkatan minat belajar peserta didik menggunakan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition

Tabel 15. Hasil Analisis Minat Belajar Peserta Didik Menggunakan E-Modul Model CinQASE dengan aplikasi Flip PDF Corporate Edition Uji Terbatas

Aspek	Indikator	Persentase (%)	Kategori Minat
Minat belajar	Perasaan senang peserta didik	82,63	Tinggi
	Perhatian peserta didik	84,72	Tinggi
	Ketertarikan peserta didik	83,3	Tinggi
	Keterlibatan peserta didik	83,85	Tinggi
Rerata		83,63	Tinggi

Tabel 16. Hasil Analisis Minat Belajar Peserta Didik Menggunakan E-Modul Model CinQASE dengan aplikasi Flip PDF Corporate Edition Uji Luas

Aspek	Indikator	Persentase (%)	Kategori Minat
Minat belajar	Perasaan senang peserta didik	83,33	Tinggi
	Perhatian peserta didik	85,28	Sangat Tinggi
	Ketertarikan peserta didik	86,25	Sangat Tinggi
	Keterlibatan peserta didik	86,25	Sangat Tinggi
Rerata		85,3	Sangat Tinggi

Peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan e-modul model CinQASE dengan aplikasi Flip PDF Corporate Edition.

Tabel 17. Hasil Belajar Peserta Didik terhadap E-modul Model CinQASE dengan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition pada Uji Terbatas

Responden	Nilai Pretest	Kategori	Nilai Posttest	Kategori
1	60	Sedang	100	Tinggi
2	50	Sedang	70	Tinggi
3	50	Sedang	70	Tinggi
4	60	Sedang	100	Tinggi
5	60	Sedang	100	Tinggi
6	50	Sedang	80	Tinggi
7	70	Tinggi	100	Tinggi
8	60	Sedang	80	Tinggi
9	70	Tinggi	100	Tinggi
10	60	Sedang	100	Tinggi
11	50	Sedang	80	Tinggi
12	60	Sedang	80	Tinggi
Rata-rata	58,3		88,3	

Tabel 18. Hasil Belajar Peserta Didik terhadap E-modul Model CinQASE dengan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition pada Uji Luas

Responden	Nilai Pretest	Kategori	Nilai Posttest	Kategori
1	70	Tinggi	100	Tinggi
2	70	Tinggi	100	Tinggi
3	60	Sedang	80	Tinggi
4	60	Sedang	80	Tinggi
5	60	Sedang	90	Tinggi
6	50	Sedang	80	Tinggi
7	60	Sedang	80	Tinggi
8	70	Tinggi	100	Tinggi
9	60	Sedang	80	Tinggi
10	50	Sedang	80	Tinggi
11	60	Sedang	80	Tinggi
12	60	Sedang	90	Tinggi
13	50	Sedang	80	Tinggi
14	70	Tinggi	100	Tinggi
15	60	Sedang	100	Tinggi
16	60	Sedang	80	Tinggi
17	60	Sedang	80	Tinggi
18	60	Sedang	90	Tinggi
19	60	Sedang	90	Tinggi
20	60	Sedang	100	Tinggi
Rata-rata	60,5		88	

PEMBAHASAN

E-Modul model pembelajaran CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition dikembangkan dengan menggunakan desain model penelitian 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap define (pendefinisian), tahap design (perancangan), tahap develop (pengembangan) dan tahap disseminate (penyebaran). Tahap awal dalam penyusunan e-modul yaitu melakukan analisis awal mengenai masalah dasar yang dihadapi peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran, menelaah karakteristik peserta didik, melakukan analisis tugas, analisis konsep, serta perumusan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Tahap selanjutnya yaitu tahap design yang terdiri dari 5 tahap yaitu (1) penyusunan instrument yang terdiri angket validasi, angket peserta didik, angket respon guru serta soal pretest dan posttest; (2) pemilihan media; (3) pemilihan format; (4) pengumpulan bahan untuk menyusun e-modul; dan (5) pembuatan desain awal e-modul. Tahap ketiga yaitu pengembangan e-modul dari hasil tahap desain menjadi prototype I, hasil pengembangannya divalidasi oleh validator sehingga menjadi prototype II, selanjutnya pengujian e-modul model pembelajaran CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition secara terbatas dan luas untuk menilai kepraktisan dan keefektifan e-modul setelah menggunakan e-modul. Tahap keempat yaitu setelah uji coba akan dilakukan revisi sehingga diperoleh desain akhir e-modul model pembelajaran CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition yang akan diberikan kepada guru fisika dan peserta didik SMA Negeri 2 Unaha.

E-modul yang telah dikembangkan akan divalidasi oleh tiga orang validator ahli yang penilaiannya didasarkan pada dua aspek yaitu aspek konstruk dan aspek isi. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika perangkat pembelajaran harus didasarkan pada materi atau pengetahuan (validasi isi) dan semua komponen harus secara konsisten dihubungkan satu sama lain (validasi konstruk) (Purboningsih, 2015). Validator akan memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Apabila memenuhi kedua aspek yang telah disebutkan maka hasil penilaian validator menyatakan bahwa perangkat e-modul layak digunakan dengan revisi atau tanpa revisi. Hasil penilaian dari tiga orang validator yang disajikan pada tabel 8 diperoleh hasil validitas rerata untuk aspek konstruk dan aspek isi berada pada kriteria validitas "Sangat Valid". Dengan indeks kesepakatan akhir dari ketiga validator sebesar 0,847 "Sangat Valid". Perolehan ini telah sesuai dengan teori bahwa media e-modul dikatakan layak apabila telah memenuhi skor minimal 0,61 (Arikunto S, 2010). Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition pada materi efek fotolistrik dan sinar x dinyatakan sangat valid dan dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran dengan sedikit revisi. Revisi yang dilakukan berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh validator dan disajikan pada tabel 9.

Kepraktisan e-modul model pembelajaran CinQASE dengan aplikasi Flip PDF Corporate Edition dinilai berdasarkan lembar keterlaksanaan, angket respon peserta didik dan angket respon guru. Hasil analisis keterlaksanaan dapat dilihat pada tabel 10 dilihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan baik. Hal ini bisa dilihat dari rerata akhir yang dihasilkan yaitu 3,41 dengan kategori baik dan pada tabel 11 dilihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran dikelas dilakukan dengan baik. Hal ini bisa dilihat dari rerata akhir yang dihasilkan yaitu 3,51 dengan kategori baik. Berdasarkan hasil respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 12 dan tabel 13 mengenai kepraktisan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition menunjukkan hasil bahwa peserta didik merespon dengan baik e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition yang telah dikembangkan (Saprudin, S., Haerullah, A. H., & Hamid, F., 2021). Hal ini terlihat dari skor rerata untuk uji coba terbatas dan uji coba luas yang diperoleh sebesar 83,63% dan 85,3% yang termasuk dalam kategori sangat setuju. Perolehan skor yang tinggi menunjukkan bahwa media pembelajaran menarik dan mudah digunakan oleh peserta didik. Hasil respon guru dapat dilihat pada tabel 10 dan tabel 11 mengenai kepraktisan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition menunjukkan bahwa guru merespon dengan baik e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition yang telah dikembangkan. Hal ini terlihat dari skor rerata yang diperoleh sebesar 4,63 dengan kategori sangat setuju. Perolehan skor yang tinggi menunjukkan bahwa media pembelajaran menarik dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil respon peserta didik dan guru yang diperoleh terhadap penilaian e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition yang telah dikembangkan dapat disimpulkan bahwa e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition pada materi efek fotolistrik dan sinar x praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

Efektivitas itu sendiri adalah tercapainya tujuan dalam proses pembelajaran. Tujuan efektivitas dalam proses pembelajaran yaitu menghasilkan bahan ajar yang bermanfaat dan sesuai dengan yang dibutuhkan. Efektif dalam pembelajaran adalah jika hasil dalam pembelajaran diperoleh perbedaan antara pemahaman awal dan akhir dalam pembelajaran. Hasil belajar secara signifikan dapat diketahui dengan melakukan analisis berdasarkan data pretest dan posttest (Sanjaya, Y., & Rustaman, N., 2018). Minat belajar adalah daya penggerak dari dalam diri individu untuk melakukan kegiatan belajar untuk menambah pengetahuan dan

keterampilan serta pengalaman. Hasil belajar adalah pengalaman atau tingkah laku yang dimiliki seseorang sebagai akibat dari suatu proses belajar, yang tercermin dalam bentuk kecakapan, keterampilan dan sikap.

Minat belajar peserta didik dalam penelitian ini dapat ditinjau dari berbagai aspek yaitu perasaan senang, perhatian, ketertarikan dan keterlibatan. Tabel 15 menunjukkan hasil rata-rata minat belajar sesudah menggunakan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition. Untuk uji terbatas pada 12 peserta didik sebesar 83,63% dan masuk dalam kategori tinggi. Tabel 16 menunjukkan hasil rata-rata minat belajar sesudah menggunakan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition untuk uji luas pada 20 peserta didik sebesar 85,3% dan masuk kategori sangat tinggi. Peningkatan minat belajar peserta didik disebabkan karena adanya e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition dengan berbagai fitur yang disajikan didalamnya sehingga peserta didik dapat lebih efisien dalam pembelajaran dan tidak jenuh karena dilengkapi dengan animasi dan video pembelajaran yang sangat menarik. Peningkatan minat belajar peserta didik pada aspek yaitu perasaan senang, perhatian, ketertarikan dan keterlibatan dimana hasil uji coba terbatas dan uji coba luas menunjukkan bahwa adanya peningkatan minat belajar setelah menggunakan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition yang dikembangkan. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition materi efek fotolistrik dan sinar x dapat digunakan untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

Pengukuran hasil belajar peserta didik menggunakan soal pretest dan posttest dengan uji coba terbatas dan uji coba luas. Skor rerata untuk pretest pada uji terbatas sebesar 58,3 dan uji luas sebesar 60,5. Disini dapat dilihat bahwa pengetahuan awal peserta didik mengenai materi yang disajikan masih kurang, sehingga setelah dilakukan pretest nilai yang diperoleh memiliki rerata yang rendah maka dilakukannya pembelajaran dengan menggunakan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition sehingga peserta didik lebih tertarik dalam proses pembelajaran. Kemudian setelah dilakukan pembelajaran menggunakan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition dilakukan pula posttest pada uji terbatas dan uji luas untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah menggunakan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition. Hasil posttest yang diperoleh pada uji coba terbatas yaitu sebesar 88,3 dengan kategori tinggi dan uji luas yaitu 88 dengan kategori tinggi. Sehingga dapat dilihat peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition. Peningkatan hasil belajar peserta didik memiliki nilai yang signifikan pada peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan berbagai fitur yang disajikan didalamnya sehingga peserta didik dapat lebih efisien dalam pembelajaran dan tidak jenuh karena dilengkapi dengan animasi dan video pembelajaran yang menarik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa e-modul model CinQASE dengan aplikasi flip PDF corporate edition pada materi efek fotolistrik dan sinar X layak digunakan sebagai e-modul pembelajaran dengan tingkat kevalidan aspek konstruk sebesar 0,877 dan aspek isi sebesar 0,847 dengan kategori sangat valid, dan aspek kepraktisan dengan kategori praktis melalui respon peserta didik dan respon guru pada uji coba terbatas sebesar 82,8% dan 4,59 dengan kategori sangat setuju dan pada uji luas sebesar 84,8% dan 4,63 dengan kategori sangat setuju, serta keefektifannya dapat dilihat pada peningkatan hasil belajar diperoleh sebesar 0,88 dengan kategori tinggi dan persentase hasil rata-rata minat belajar 85,3% dengan kategori sangat tinggi. Produk yang dihasilkan masih perlu dilanjutkan karena penelitian ini hanya terbatas pada satu materi dengan menggunakan aplikasi flip PDF corporate edition dan telah terbukti valid menurut para validator, sehingga peneliti selanjutnya dapat mengembangkan e-modul model CinQASE dengan materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdin, A., Kasman, K., & Safiuddin, A. (2023). Utilization of Microsoft Power Point Applications as Physics Learning Media Interactive On Diode Material. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 11(1), 63-75. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v11i1.6605>
- Affandi, M. R., Widyawati, M., & Bhakti, Y. B. (2020). Analisis Efektivitas Media Pembelajaran E-Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA pada Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 150-157. <http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v8i2.2910>

- Arikunto, S. (2010). *Metode penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 173.
- Asyafah, A. (2019). Menimbang model pembelajaran (kajian teoretis-kritis atas model pembelajaran dalam pendidikan islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19-32. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.20569>
- Fitri, E. R., & Pahlevi, T. (2021). Pengembangan LKPD berbantuan kvisoft flipbook maker pada mata pelajaran teknologi perkantoran di SMKN 2 Nganjuk. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 281-291. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p281-291>
- Gulo, A. (2016). Collaborative Learning Enhaces Critical Thinking. *Journal of Education*. 7(1).
- Nur Fadilah, L. ., & Sulistyowati, H. . (2022). Keefektifan dan Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar e-Modul Berbasis Aplikasi Flip Pdf Corporate. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 4014–4024. Retrieved from <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/3491>.
- Prihatiningtyas, S., & Sholihah, F. (2020). Project Based Learning E-Module to Teach Straight-Motion Material for Prospective Physics Teachers. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(3), 223 - 234. <https://doi.org/10.26618/jpf.v8i3.3442>
- Purboningsih, D. (2015, November). Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan guided discovery pada materi barisan dan deret untuk siswa SMK kelas X. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY (Vol. 468)*. Retrieved from <https://eprints.uny.ac.id/17955>.
- Retnawati, Heri. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Parama Publishing.
- Sanjaya, Y., & Rustaman, N. (2018). The Role of Visuospatial Representation to Improve Students' Conceptual Mastery Based on Gender in Learning Human Urinary System. *Journal of Science Learning*, 1(3), 95-103. <https://doi.org/10.17509/jsl.v1i3.11790>
- Saprudin, S., Haerullah, A. H., & Hamid, F. (2021). Analisis Penggunaan E-Modul dalam Pembelajaran Fisika Study Literatur. *Jurnal Luminous Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*. 2(2). <https://doi.org/10.31851/luminous.v2i2.6373>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S. & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Expectional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute?Secial Education, University of Minnesota. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED090725.pdf>.
- Uno, W. A. (2021). *Pengembangan teknologi pendidikan IPA berbasis multimedia dalam meningkatkan minat belajar siswa*. Cv. Cahaya Arsh Publisher & Printing.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D.A., Nyoto, A., & Malang, U. N. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (Vol.1, No. 26, pp. 263-278)*. Retrieved from <https://repository.unikama.ac.id/840>.