

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN  
HASIL BELAJAR SISTEM EKSKRESI PADA MANUSIA**

**Syaiful<sup>1</sup>, Urai Salam<sup>2</sup>, Haratua Tiur Maria<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Magister Teknologi Pendidikan, Universitas Tanjungpura Pontianak  
Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Kota Pontianak 78124

<sup>1</sup> Email: [f2151211016@student.untan.ac.id](mailto:f2151211016@student.untan.ac.id)

<sup>2</sup> Email: [urai.salam@untan.ac.id](mailto:urai.salam@untan.ac.id)

<sup>3</sup> Email: [haratua.tiur.maria@fkip.untan.ac.id](mailto:haratua.tiur.maria@fkip.untan.ac.id)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan e-modul interaktif dalam meningkatkan hasil belajar sistem ekskresi pada manusia, lebih lanjut akan dilakukan efektifitas atas implementasi produk yang telah dikembangkan. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Research and Development (R&D) dengan menerapkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yakni Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation dengan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Hulu Gurung sebagai subjek penelitian. E-Modul interaktif dikembangkan menggunakan aplikasi Flip Pdf Corporate dengan format file aplikasi html, software html dapat diakses menggunakan laptop/komputer maupun android. Materi pelajaran dilengkapi dengan video pembelajaran yang dibuat menggunakan aplikasi camtasia dan kuis interaktif yang dibuat langsung menggunakan aplikasi Filip pdf Corporate. Pada akhir kegiatan pembelajaran terdapat tes formatif yang dibuat menggunakan google formulir yang linknya ditautkan ke dalam aplikasi Flip pdf Corporate. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan signifikan dari hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan e-modul interaktif dan berdasarkan uji effect size diperoleh nilai sebesar 1,10, kemudian dibandingkan dengan tabel kriteria, maka 1,10 termasuk dalam kriteria “Strong Effect” atau E-modul interaktif yang dikembangkan memberikan pengaruh atau efek yang kuat.

**Kata Kunci:** Pengembangan E-Modul Interaktif; Peningkatan Hasil Belajar Siswa; Sistem Ekskresi Manusia.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) International License.

**ABSTRACT**

*This research aimed to develop the interactive e-modules in improving learning outcomes of the excretory system in humans, furthermore it will be carried out effectively on the implementation of the products that have been developed. The method used in this research was Research and Development (R&D) by applying the ADDIE development model which consisted of five stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation with class VIII students of SMP Negeri 1 Hulu Gurung as research subjects. Interactive E-Modules were developed using the Flip Pdf application Corporate with an html application file format, html software can be accessed using a laptop/computer or Android. The course material was equipped with learning videos made using the Camtasia application and interactive quizzes made directly using the Filip pdf Corporate application. At the end of the learning activity there was a formative test that was made using a Google form whose link is linked in the Flip pdf Corporate application. Based on the results of the analysis, it showed that there was a significant difference in student learning outcomes before and after the use of interactive e-modules and based on the effect size test, a value of 1.10 is obtained, then compared with the comparison table, 1.10 is included in the Strong Effect criteria or gives effect or the interactive e-module have been developed give the strong effect.*

**Keywords:** *PJBL-Based E-modules; Interctive Multimedia Creation; ADDIE Model.*

## **PENDAHULUAN**

Transformasi sistem pendidikan dengan integrasi TIK didalamnya menjadi bagian dari tuntutan dalam dalam pembelajaran abad 21. Dalam rangka memenuhi tuntutan dan bagian dari praktik yang bersifat dinamis, pemberdayaan teknologi digital dalam pembelajaran pada hakikatnya diperuntukkan untuk mewujudkan efektif dan efisien. Dalam pemaknaan utuh, teknologi pendidikan merupakan integrasi sumber daya manusia, ide, sarana prasarana, serta lembaga dalam menganalisis masalah, membuat rancangan, mengimplementasikan, mengevaluasi, dan mengelola pemecahan masalah dalam berbagai aspek pembelajaran AECT dalam Abdulhak & Darmawan (2013), yang berimplikasi pada progresivitas kualitas pendidikan (Pratama & Mahadewi, 2017).

Menurut (Ramadhan et al., 2018) sistem kehidupan masyarakat ditentukan oleh pendidikan yang diperoleh masyarakat. Sehingga pendidikan sebagai upaya efektif meningkatkan kualitas sistem masyarakat kedepannya. Pembelajaran abad 21, penggunaan teknologi memberikan kemudahan bagi pendidik untuk mengintegrasikan proses belajar dengan teknologi dalam mempersiapkan kehidupan manusia kedepannya. Kompleksitas teknologi pembelajaran tersebut dapat diklasifikasikan ruang lingkup teknologi pendidikan yang meliputi desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan penilaian atau evaluasi (Richey & Seels, 1994). Dalam konteks riset ini peneliti menentukan salah satu dari kawasan tersebut dengan dasar kebutuhan lokasi penelitian yang merupakan tempat dimana peneliti mengabdikan diri sebagai tenaga pengajar yakni SMP Negeri 1 Hulu Gurung.

Menurut (Ramadhan, 2021) pendidikan berupaya dalam menjadikan generasi muda manusia yang kuat, memiliki karakter yang mampu berdaya saing dan kuat membentengi diri. Memenuhi kebutuhan hidup dan kemudahan menjadi tujuan dari penggunaan teknologi. Dalam mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan, peneliti melakukan agenda prariset. Hal yang menjadi acuan peneliti dalam mengembangkan produk teknologi tertentu yakni masih ditemukan banyaknya guru yang masih menggunakan bahan ajar konvensional, salah satunya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP Negeri 1 Hulu Gurung. Kedalaman informasi diperoleh peneliti dengan melakukan wawancara untuk mengkonfirmasi fakta berkenaan dengan pembelajaran yang dilakukan berikut dengan bahan ajar yang digunakan secara konvensional. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 1 Hulu Gurung terungkap bahwa dalam proses pembelajaran IPA masih mengandalkan penggunaan buku teks berupa buku paket Kurikulum 2013 yang disediakan oleh sekolah dan Lembar Kerja Siswa (LKS), sedangkan sumber belajar lain

---

seperti modul maupun e-modul belum tersedia. Menurut (Ramadhan, I., Firmansyah, H., & Wiyono, 2022) kualitas merupakan hal penting dari penyelenggaraan pendidikan, daripada kecepatan satuan pendidikan mengikuti perubahan. Urgensi diadakannya pembelajaran modern dengan memberdayakan produk TIK didalamnya diperkuat dengan data terkait tidak efektifnya media ajar secara konvensional yang termanifestasi dalam hasil belajar siswa. Hal ini bersinggungan dengan daya kognitif siswa yang merupakan pemrosesan data atas pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan melibatkan proses belajar yang kompleks (Reigeluth et al., 2017). Pengalaman dan pengetahuan yang diperoleh dapat dioptimalisasi dengan penggunaan media atau bahan ajar yang tepat sasaran. Berdasarkan hasil yang diperoleh berdasarkan rata-rata nilai hasil ujian semester genap Tahun Pelajaran 2021/2022 adalah sebesar 71,29 dengan persentase ketuntasan sebesar 55,33 % dari jumlah siswa sebanyak 60 orang. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran IPA kelas VIII adalah 65. Dengan melihat hasil penilaian akhir semester tersebut, maka hasil belajar siswa perlu ditingkatkan dan dikembangkan karena masih banyak nilai siswa yang mendapat nilai di bawah KKM dengan kata lain belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal.

Salah satu faktor rendahnya hasil belajar siswa tidak hanya yakni disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam memahami materi pelajaran, disamping itu berkaitan dengan keterbatasan media pembelajaran maupun bahan ajar yang menarik dan menyenangkan, serta pola pembelajaran sebagian besar masih bersifat *teacher centered*. Hal ini juga disampaikan oleh guru IPA bahwa proses pembelajaran yang digunakan sebelumnya kurang bervariasi dan bersifat konvensional dengan hanya menggunakan buku paket sehingga kegiatan pembelajaran terkesan monoton dan kurang menarik.

Secara spesifik penentuan konsentrasi materi ajar diarahkan pada pembelajaran IPA khususnya pada materi sistem ekskresi, hal ini dipicu oleh pencapaian siswa pada materi ini yang perlu dioptimalisasi dengan inovasi tertentu agar terjadinya transisi output pembelajaran kearah yang lebih baik. Landasan penentuan materi sistem ekskresi mengacu pada hasil dari wawancara yang diidentifikasi bahwa sistem ekskresi menjadi salah satu materi pada mata pelajaran IPA yang cukup sulit untuk dikuasai oleh para siswa, hal ini terlihat dari perolehan nilai ulangan harian siswa yang belum mencapai nilai KKM. Berdasarkan nilai ulangan harian terdapat 42% siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM (<65) pada materi sistem ekskresi manusia di kelas VIII, dengan jumlah 60 orang siswa. Disamping itu disampaikan pula faktor tidak terwujudnya optimalisasi pembelajaran pada proses wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru pengampu materi ajar

---

ekskresi, disampaikan kurangnya minat siswa untuk mengulang materi pelajaran ketika akan diadakan tes. Kemudian beberapa siswa berpendapat bahwa materi sistem ekskresi manusia merupakan materi pelajaran yang kurang disukai bahkan cenderung membosankan karena proses belajar yang menuntut mereka untuk menghafal terminologi maupun bahasa Latin pada pengenalan organ yang terlibat dalam proses ekskresi manusia, sulit membedakan proses pengeluaran zat sisa metabolisme pada manusia, serta pemahaman tentang proses pembentukan urin yang sulit dimengerti.

Pernyataan lain disampaikan oleh beberapa siswa kelas VIII, bahwasanya siswa mengharapkan pembelajaran yang lebih menyenangkan dan menginginkan adanya bahan ajar ataupun media pembelajaran yang relevan dan sesuai dengan perkembangan dan pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi sehingga proses pembelajaran lebih efisien, menarik serta merasa lebih menyenangkan. Dalam pemaknaan pembelajaran sebagai serangkaian sumber belajar dan sistematika yang diperuntukkan sebagai fasilitas dalam terselenggaranya proses belajar (Gane, dkk dalam Pribadi, 2021), berdasarkan seluruh data awal yang diperoleh mengisyaratkan dihadapkannya pembelajaran dengan integrasi TIK didalamnya dalam proses menghadirkan suasana belajar yang sesuai kebutuhan siswa dan tuntutan era kontemporer. Peneliti menawarkan pembelajaran dengan menggunakan sumber belajar berupa e-modul Interaktif.

E-modul adalah bahan ajar yang disajikan dalam bentuk elektronik yang dapat membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran yang interaktif dan menarik yang dilengkapi dengan fasilitas multimedia seperti gambar, animasi, audio maupun video. (Priyanthi et al., 2017) menyatakan bahwa e-modul merupakan tampilan informasi yang disajikan secara elektronik dalam format buku dengan menggunakan hard disk, disket, CD atau flashdisk dan dapat dibaca dengan menggunakan computer atau alat pembaca buku elektronik. E-modul dapat membantu guru memfasilitasi siswa dalam belajar (Asrial et al., 2021). Diantari et al., (2018) menyatakan bahwa e-modul merupakan media pembelajaran digital yang disusun sistematis sehingga siswa dapat belajar mandiri dan memecahkan masalah yang ada. Berdasarkan pendapat tersebut, maka disimpulkan bahwa E-modul merupakan bahan ajar digital yang disusun sistematis yang disajikan dalam bentuk elektronik yang dapat meningkatkan minat serta motivasi siswa dalam belajar.

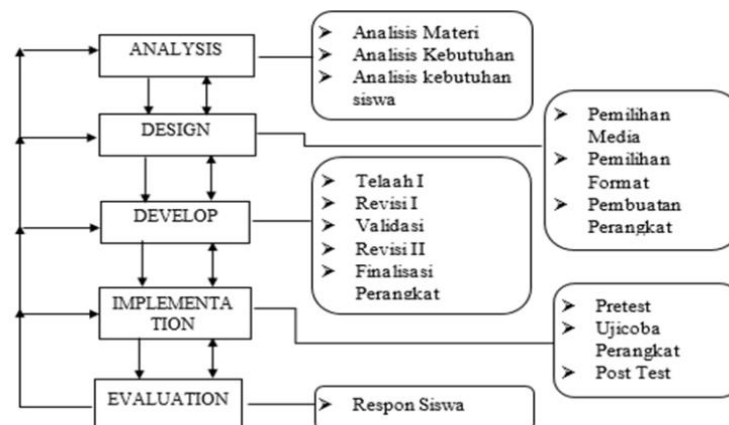
Hal tersebut dibuktikan oleh penelitian Wirawan et al., (2017) yang menyatakan bahwa E-modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga cocok digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. Aryawan et al., (2018) menyatakan E-modul interaktif dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hastari et al., (2019) juga

menyatakan bahwa E-modul efektif meningkatkan keaktifan siswa dan motivasi siswa dalam belajar sehingga hasil belajar siswa meningkat. Dapat disimpulkan bahwa E-modul dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar sehingga memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa.

Elaborasi atas data awal yang diperoleh peneliti menjadi latar belakang khusus peneliti dalam melakukan pengembangan e-modul interaktif dalam meningkatkan hasil belajar sistem ekskresi pada manusia, lebih lanjut akan dilakukan efektifitas atas implementasi produk yang telah dikembangkan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (R&D) dengan menerapkan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yakni *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Adapun subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Hulu Gurung. Berikut dimuat prosedur pengembangan dalam konteks ini berkaitan dengan pengembangan e-modul interaktif yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Dalam proses pengembangan e-modul interaktif, detail penjabaran mengarah pada muatan desain pengembangan hasil proses *Analyze* yang kemudian dilanjutkan pada tahap *Design*, profil yang dimuat dalam output *Development*, dan hasil belajar yang diperuntukkan uji efektifitas pasca produk pengembangan diterapkan dalam tahapan *Implementation* dan *Evaluation*. Secara spesifik dan komprehensif akan dijabarkan secara spesifik komponen (jenis data) yang dibutuhkan, instrument pengumpulan data, sumber data hingga analisis data pada tabel berikut:

**Tabel 1. Metode Penelitian**

No.	Detail Penjabaran Hasil	Jenis Data	Alat Pengumpul Data	Sumber Data	Analisis Data
1.	Desain pengembangan e-modul interaktif dalam meningkatkan hasil belajar sistem ekskresi pada manusia.	a. Data KI KD b. Materi Sistem Pencernaan c. Daftar nilai ulangan harian	a. Pedoman observasi b. Pedoman wawancara c. Dokumentasi	Guru Bidang Studi IPA Siswa	Deskriptif kualitatif
2.	Profil e-modul interaktif dalam meningkatkan hasil belajar sistem ekskresi pada manusia	a. Validator ahli media b. Validator ahli materi c. Validator ahli desain d. Uji coba perorangan e. Uji coba kelompok kecil f. Uji coba kelompok besar	a. Angket validasi ahli b. Angket respon siswa	Ahli media Ahli materi Ahli desain siswa	Deskriptif kualitatif
3.	Efektivitas e-modul interaktif dalam meningkatkan hasil belajar sistem ekskresi pada manusia	a. Pretest b. Posttest c. Hasil belajar siswa	a. Uji t b. Angket respon siswa	Siswa	Deskriptif kuantitatif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Substansi dalam hasil penelitian akan memuat hal teknis disertai dengan output dari setiap tahapan pada model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation*).

**Pada tahapan analisis (analyze)** dilakukan dengan studi pustaka dan analisis karakteristik siswa. Berkenaan studi pustaka dilakukan dengan mengkaji kurikulum dan kegiatan pembelajaran. Dalam kajian kurikulum diketahui bahwa Kompetensi Dasar dan Materi Pokok yang mengacu pada silabus Kurikulum 2013 revisi 2017 yang diterapkan sekolah, salah satu materi pembelajaran IPA kelas VIII SMP Semester Genap adalah Sistem Ekskresi Pada Manusia. Dalam kegiatan pembelajaran, berkaitan dengan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran IPA masih mengandalkan penggunaan buku teks berupa buku paket Kurikulum 2013 yang disediakan oleh sekolah dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Berdasarkan hasil analisis kegiatan pembelajaran, maka disusun bahan ajar

berupa E-Modul Interaktif, sehingga diharapkan bahan ajar tersebut dapat menjadi solusi keterbatasan bahan ajar yang dipergunakan dalam proses pembelajaran dan dapat menjadi sumber belajar mandiri bagi siswa.

Dalam aktivitas pada tahapan analisis juga dilakukan analisis karakteristik siswa, temuan di lapangan menunjukkan bahwa rata-rata usia siswa kelas VIII adalah 12-13 tahun. Selanjutnya peneliti mengidentifikasi kebutuhan siswa akan media pembelajara berbasis teknologi yang akan dikembangkan oleh peneliti, dalam hal ini berdasarkan hasil analisis peneliti membutuhkan sebuah media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa untuk lebih termotivasi belajar dan tidak bersifat monoton serta dapat disesuaikan pemanfaatannya dengan seiring berjalannya perkembangan teknologi yang dengan mudah digunakan dan tidak terbatas oleh ruang dan waktu. Selanjutnya siswa lebih tertarik untuk menggunakan ponsel mereka dibandingkan membaca buku pelajaran yang dibagikan oleh sekolah. Adapun menurut Ratuman dan Rosmiati (Mardiyanti, L. R., Imran, I., Ramadhan, I., Asriati, N., Al Hidayah, R., & Suriyanisa, 2023) perencanaan pembelajaran sebagai cara yang akan dilakukan pada waktu mendatang.

**Dalam tahapan desain (*design*)** meliputi pemilihan materi pelajaran dan perancangan kerangka desain e-modul interaktif. Adapun hasil desain akan dipaparkan dengan versi pasca revisi dalam output pengembangan yang akan dimuat dalam tahapan selanjutnya. Dalam aktivitas pemilihan materi, ditentukan bahwa materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah sistem ekskresi pada manusia yang tercakup dalam pembelajaran IPA kelas VIII Semester Genap. Adapun materi sistem ekskresi pada manusia yang disajikan meliputi struktur dan fungsi organ system ekskresi, proses pembentukan urine dan gangguan pada system ekskresi manusia. Selanjutnya dalam penyusunan kerangka e-modul interaktif secara umum terdiri pendahuluan, materi, dan penutup. Pada bagian pendahuluan berisi, deskripsi singkat, kompetensi inti dan kompetensi dasar, petunjuk belajar. Pada bagian materi terbagi menjadi dua kegiatan belajar terdiri dari indikator pembelajaran, aktifitas pembelajaran, tugas, rangkuman, tes formatif dan glosarium.

Dalam tahap pengembangan (*development*), akan dilakukan pengembangan dengan melibatkan validator yang terdiri ahli media, materi dan desain yang melibatkan 6 (enam) orang ahli masing-masing 2 (dua) orang ahli yang memiliki keahlian pada aspek materi, media, dan desain. Validasi produk ini dilakukan mulai tanggal 03 April 2023 – 15 April 2023 dengan data sebagai berikut:

**Tabel 2. Nama Ahli dan Tanggal Validasi**

No.	Nama Ahli	Tanggal Validasi	Keterangan
1.	Anadita Eka Setiadi, M.Pd.	01 April 2023	<b>Ahli Materi 1</b>
2.	Sri. Ningsih, S.Hut., M.Pd.	03 April 2023	<b>Ahli Materi 2</b>
3.	Suhardi, M.Pd.	05 April 2023	<b>Ahli Media 1</b>
4.	Hadi Suhendro, S.Pd., M.Pd.	06 April 2023	<b>Ahli Media 2</b>
5.	Irmawan, M.Pd.	08 April 2023	<b>Ahli Desain 1</b>
6.	<b>Puja Mardianto, M.Pd.</b>	<b>08 April 2023</b>	<b>Ahli Desain 2</b>

Adapun rata-rata skor validasi materi oleh 2 (dua) orang ahli materi adalah 4,63, sehingga dapat disimpulkan bahwa validasi aspek materi pada e-modul interaktif untuk mata pelajaran IPA SMP Kelas VIII yang ditelaah dikembangkan termasuk kategori “Sangat Valid” untuk digunakan pada uji empiris (lapangan). Berkenaan dengan hasil validasi media diperoleh rata-rata skor dari validator media oleh 2 (dua) orang ahli media adalah 4,57, sehingga dapat disimpulkan bahwa validasi aspek media pada e-modul interaktif materi sistem ekskresi manusia untuk mata pelajaran IPA SMP Kelas VIII yang dikembangkan termasuk dalam kategori “Sangat Valid” untuk digunakan pada uji empiris. Selanjutnya terkait aspek desain diperoleh rata-rata skor validasi desain oleh 2 (dua) orang ahli desain adalah 4,97, sehingga disimpulkan bahwa validasi tiap aspek desain pada e-modul interaktif materi sistem ekskresi manusia untuk mata pelajaran IPA SMP Kelas VIII yang dikembangkan termasuk dalam kategori “Sangat Valid” untuk digunakan pada uji empiris (lapangan).






Dalam tahap pengembangan juga dilakukan uji coba perorangan yang dilaksanakan pada tanggal 14 dan 15 April 2023, uji coba kelompok kecil pada tanggal 10 dan 11 April 2023, dan uji coba kelompok besar pada tanggal 17 dan 18 April 2023. Berkenaan dengan uji coba perorangan dilakukan pada 3 (tiga) orang siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah, secara umum diketahui bahwa jumlah rata-rata skor total adalah 38,67 dan jumlah rata-rata persentase respon siswa pada uji coba perorangan adalah 161,11 dari 12 item pertanyaan. Artinya total skor 38,67 memiliki rata-rata skor 3,22. Selanjutnya pada uji coba kelompok kecil dilakukan pada 6 (enam) orang siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah masing-masing 2 (dua) orang siswa, dalam hal ini diperoleh jumlah rata-rata skor total adalah 40,50 dan jumlah rata-rata persentase respon siswa pada uji coba perorangan adalah 168,75 dari 12 item pertanyaan. Artinya total skor 40,50 memiliki rata-











rata skor 3,38. Sedangkan dalam uji coba kelompok besar diperoleh jumlah rata-rata skor total adalah 40,57 dan jumlah rata-rata persentase respon siswa pada uji coba perorangan adalah 169,05 dari 12 item pertanyaan. Artinya total skor 40,57 memiliki rata-rata skor 3,38. Berkenaan dengan hasil validasi ahli baik dari ahli materi, ahli media dan ahli desain, serta hasil tiga kali uji coba beserta revisinya menjadikan produk akhir e-modul interaktif sistem ekskresi manusia untuk mata pelajaran IPA SMP Kelas VIII. Hasil produk akhir dapat diakses melalui link <https://online.flipbuilder.com/ekdnv/lavf/>. Selanjutnya akan dimuat hasil pengembangan yang diperoleh pasca dilakukan desain dan hasil revisi dari beberapa agenda dalam tahapan pengembangan ini.



**Tabel 3. Hasil Pengembangan E-Modul Interaktif**

No.	Tampilan E-Modul	Keterangan
1.		<p>Tampilan halaman cover depan e-modul interaktif. Halaman ini berisikan: Logo tutwuri handayani. Judul e-modul, gambar organ ekskresi, dan nama pengembang.</p>
2.		<p>Tampilan halaman sampul dalam dan kata pengantar. Halaman ini berisi: Logo Instansi pengembang. Judul e-modul, mata pelajaran dan kelas, serta uraiann isi kata pengantar.</p>
3.		<p>Tampilan halaman daftar isi dan daftar gambar yang berisikan uraian letak halaman e-modul.</p>
4.		<p>Tampilan halaman daftar tabel dan peta konsep. Pada peta konsep tersebut sudah diberikan link untuk menuju halaman materi yang terdapat dalam e-modul.</p>
5.		<p>Tampilan halaman pendahuluan. Pada bagian pendahuluan terdapat: Deskripsi singkat yang menjelaskan sistem ekskresi pada umumnya.</p>

6.		<p>Tampilan halaman Kompetensi inti dan kompetensi dasar dan Petuniuk belajar.</p>
7.		<p>Tampilan halaman Kegiatan belajar Pada bagian kegiatan belajar terdapat: Indikator pembelajaran Aktivitas pembelajaran Uraian materi tentang organ penyusun sistem ekskresi pada manusia yakni ginjal, proses pembentukan urine, kulit, paru-paru dan hati. Teori tersebut dikutip pada buku paket IPA SMP Kelas VIII yang dilengkapi dengan empat kuis yang dibuat langsung di dalam aplikasi flip pdf corporet, dan satu video pembelajaran yang dibuat menggunakan aplikasi Camtasia</p>
8.		<p>Tampilan halaman ini adalah lanjutan dari halam sebelumnya dengan menampilkan video pembelajaran tentang pembentukan urine pada manusia dan dilanjutkan dengan materi organ kulit, organ paru-paru dan organ hati.</p>
9.		<p>Tampilan halaman tes formatif dan Kegiatan belajar. Tes formatif merupakan bagian akhir kegiatan belajar 1. Pada bagian kegiatan belajar 2 terdapat: Indikator pembelajaran, aktivitas pembelajaran dan uraian materi tentang gangguan pada sistem ekskresi manusia. Pada kegiatan belajar 2 terdapat satu video pembelajaran tentang kelainan-kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia dan satu kuis.</p>
10.		<p>Halaman ini menampilkan video pembelajaran dan kuis, serta tugas mandiri siswa.</p>

11.		Tampilan halaman rangkuman dan tes formatif. Rangkuman menjelaskan intisari materi pelajaran. Tes formatif merupakan tes akhir bagian kegiatan belajar.
12.		Tampilan halaman Glosarium dan Kunci jawaban. Glosarium menjelaskan istilah penting dalam e-modul. Kunci jawaban dari kuis, baik kuis yang terdapat pada kegiatan belajar.
13.		Tampilan halaman kunci jawaban tes formatif dan daftar pustaka. Kunci jawaban dari tes formatif dan kunci jawaban soal pretest/posttest. Daftar Pustaka merupakan daftar sumber materi e-modul.

**Pada tahap implementasi** produk akhir berupa e-modul interaktif yang sudah melalui validasi ahli dan uji coba dapat diimplementasikan dalam pembelajaran. Persiapan guru dan siswa dalam mengimplementasi produk tersebut merupakan hal yang utama dalam menggunakan produk berupa e-modul interaktif. Dalam hal ini persiapan yang dimaksud adalah guru dan siswa dilatih secara langsung dengan cara mengenalkan produk dan menjelaskan cara penggunaannya dengan menggunakan perangkat infokus/proyektor dan menggunakan leptop. Hal ini dilakukan agar dapat menggunakan produk e-modul interaktif sebagai bahan ajar dan sebagai sumber belajar.

**Pada tahap evaluasi**, setiap tahapan pengembangan Analisis, Desain, Pengembangan, dan Implementasi pada model ADDIE selalu memiliki tahapan evaluasi secara simultan. Hasil evaluasi yang dilakukan setiap tahap akan meningkatkan kualitas pengembangan ke tahap selanjutnya. Dengan demikian, hasil evaluasi akhir dalam penelitian ini lebih memfokuskan pada hasil efektivitas setelah menggunakan produk. Hasil efektivitas dapat secara rinci dilihat pada hasil uji efektivitas.

**Berkenaan dengan uji efektifitas**, peneliti melakukan pengukuran respon siswa yang dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2023. Adapun rata-rata respon siswa pada aspek kelayakan isi adalah 87,36 dengan rata-rata skor total sebesar 20,97. Sedangkan pada aspek kelayakan pemanfaatan, besar rata-rata persentase respon siswa adalah 82,08 dengan rata-rata skor total 19,70. Selanjutnya rata-rata persentase respon siswa dari kedua aspek tersebut diperoleh nilai sebesar 84,72. Berdasarkan kriteria respon terhadap e-modul, maka persentase respon siswa sebesar 84,72 berada pada rentang nilai  $70 < R_s \text{ e-modul} < 85$

dengan kriteria respon “Positif”. Secara umum diperoleh jumlah rata-rata skor total adalah 40,67 dan jumlah rata-rata persentase respon siswa adalah 169,44 dari 12 item pertanyaan, artinya total skor 40,67 memiliki rata-rata skor 3,39.

Selanjutnya diukur hasil belajar siswa dari aspek kognitif (pengetahuan) yang dibagi menjadi dua tahap, yaitu pretest dan posttest. Diperoleh rata-rata nilai pretest adalah 61,83 dan nilai posttest adalah 72,67 sehingga mengalami peningkatan rata-rata nilai sebesar 10,83. Diketahui bahwa KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) mata pelajaran IPA adalah 65 yang ditetapkan oleh guru mata pelajaran dan sekolah. Dengan demikian, data nilai pretest menunjukkan terdapat 22 siswa yang di bawah KKM dengan kata lain belum tuntas dan 8 orang siswa sama dan atau di atas KKM dengan persentase ketuntasan sebesar 26,67%. Sedangkan untuk posttest menunjukkan 3 siswa yang di bawah KKM dan 27 siswa sama dan atau di atas KKM dengan persentase ketuntasan 90%.

Tahapan selanjutnya yakni dilakukan interpretasi harga  $t_0$  dengan membandingkannya dengan  $t_{tabel}$ . Dengan dk (derajat kebebasan) =  $N-1$  atau  $30-1 = 29$ . Dengan dk 29 dan taraf kesalahan 5 % (0,05) atau tingkat kepercayaan 95 % (0,95) diperoleh  $t_{tabel} = 2,045$  dan pada taraf kesalahan 1 % diperoleh nilai  $t_{tabel} = 2,756$ . Dengan demikian diketahui  $t_0 = -7,86$  dan  $t_{tabel}$  pada taraf kepercayaan 95% (taraf kesalahan 5%) = 2,045 dan taraf kepercayaan 99% (taraf kesalahan 1%) = 2,756. Dengan demikian maka,  $2,045 < -7,86 > 2,756$ . Karena  $t_0 > t_{tabel}$  maka hipotesis nol ditolak. Dengan demikian perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan e-modul interaktif menunjukkan perbedaan yang signifikan. Selanjutnya dilakukan uji effect size dilakukan untuk mengetahui besarnya efektivitas e-modul interaktif terhadap hasil belajar siswa, maka selanjutnya dianalisis melalui uji effect size Berdasarkan perhitungan effect size tersebut di atas diperoleh 1,10. Jika dibandingkan dengan tabel kriteria, maka 1,10 termasuk dalam kriteria “Strong Effect”. Jadi dapat dikatakan bahwa e-modul interaktif yang dipergunakan dalam meningkatkan hasil belajar siswa dapat memberikan pengaruh atau efek yang kuat

Model ADDIE menggunakan pendekatan sistem yang esensinya adalah membagi proses perencanaan pembelajaran ke beberapa langkah, untuk mengatur langkah-langkah ke dalam urutan-urutan logis, kemudian menggunakan output dari setiap langkah sebagai input pada langkah berikutnya (Januszewski and Molenda dalam Cahyadi, 2019). Salah satu perencanaan dalam pembelajaran agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan yang meliputi berbagai komponen yaitu membuat perangkat pembelajaran.

Tahap analisis ini adalah tahap pengumpulan informasi yang terdiri dari dua aspek, yaitu (1) studi pustaka, dan (2) analisis karakteristik siswa. Berdasarkan hasil analisis studi pustaka dan analisis karakteristik siswa, maka diperlukan sebuah media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa untuk lebih termotivasi belajar dan tidak bersifat monoton serta dapat disesuaikan pemanfaatannya dengan seiring berjalannya perkembangan teknologi yang dengan mudah digunakan dan tidak terbatas oleh ruang dan waktu. Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa e-modul interaktif sebagai bahan ajar maupun sumber belajar alternatif yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemandirian belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Modul elektronik juga dapat disertakan link, dilengkapi dengan animasi dan gambar yang bergerak sehingga terciptalah pengalaman belajar yang baru dan tidak membosankan (Hafsah et al., 2016). Menampilkan gambar dengan warna jelas, video pembelajaran juga dapat disisipkan, dan tes formatif yang dilengkapi dengan pengiriman umpan balik secara otomatis juga bisa disertakan sehingga siswa dapat mengetahui hasil evaluasi yang dikerjakannya (Zulkarnain et al., 2015). Bahan ajar adalah merupakan bagian sumber belajar. Sumber belajar maksudnya adalah asal yang dapat mendukung terjadinya proses belajar, termasuk sistem pelayanan, bahan pembelajaran dan lingkungan. Seels and Richey dalam Cahyadi, (2019) mengungkapkan bahan ajar disusun berdasarkan tujuan pembelajaran khusus, karakteristik peserta didik dan strategi pembelajaran untuk setiap tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Suparman (dalam Cahyadi, 2019) bahwa bahan ajar merupakan komponen yang saling terkait erat dengan isi setiap mata pelajaran dan harus relevan dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan strategi pembelajaran. Melalui hal-hal inti dari pembelajaran, maka kualitas manusia dapat dibentuk dengan proses pendidikan yang terjadi (Rajab, S. C. W., Imran, I., Ramadhan, I., Ulfah, M., & Al Hidayah, 2022).

Tahap desain terdiri dari tahap perencanaan dan rancangan produk dan desain awal produk. Tahap perencanaan dan rancangan produk yaitu pemilihan materi pelajaran, mendesain tampilan yang kemudian outputnya akan dielaborasi pada tahap selanjutnya yakni pengembangan (*development*). Peneliti menentukan bentuk tes dan jumlah butir soal yang digunakan untuk dapat mengukur cakupan tujuan pembelajaran. Bentuk tes adalah tes tertulis dengan jumlah 20 soal dalam bentuk pilihan ganda. Soal diberikan kepada siswa untuk melakukan pretest dan posttest. Pretest diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan posttest diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan akhir setelah menggunakan produk yang telah dikembangkan. Soal tes

---

dirancang pada google form dan link nya ditautkan pada e-modul interaktif agar dapat diakses.

Tahap pengembangan dimulai dari pembuatan produk awal, validasi ahli dan revisi, serta tiga tahap uji coba yang disertai revisi hingga menghasilkan produk akhir. Pengembangan produk awal menggunakan aplikasi Flip PDF Corporate sebagai aplikasi utama. Desain produk ini juga menggunakan aplikasi canva untuk mendesain cover depan, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel dan cover bagian belakang. Sedangkan penyusunan bagian isi pendahuluan, isi materi e-modul menggunakan Microsoft Office Word 2019 kemudian formatnya diubah menjadi .pdf. Sebelum produk e-modul interaktif ini digunakan, maka terlebih dahulu produk tersebut divalidasi oleh para ahli. Tujuan dari validasi produk ini adalah untuk mengetahui kelayakan produk awal pada aspek materi, media, dan desain sebelum diuji cobakan ke lapangan. Pada tahap ini, e-modul interaktif divalidasi oleh 6 (enam) orang ahli masing-masing 2 (dua) orang ahli yang memiliki keahlian pada aspek materi, media, dan desain.

Hasil validasi materi oleh ahli diperoleh rata-rata nilai sebesar 4,63, dan hasil validasi materi pada e-modul interaktif sistem ekskresi manusia termasuk kategori sangat valid. Hasil validasi media oleh ahli diperoleh rata-rata nilai sebesar 4,57, dan hasil validasi media pada e-modul interaktif sistem ekskresi manusia termasuk kategori sangat valid, sehingga dapat disimpulkan bahwa validasi materi dan validasi media pada e-modul interaktif sistem ekskresi manusia termasuk kategori sangat valid untuk digunakan pada uji lapangan. Masukan dan saran perbaikan dari ahli validasi direvisi sesuai jenis perbaikan yang disarankan. Sedangkan hasil validasi desain diperoleh rata-rata sebesar 4,97, sehingga disimpulkan bahwa validasi tiap aspek desain pada e-modul interaktif materi sistem ekskresi manusia yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid untuk digunakan pada uji empiris (lapangan) dan produk yang dikembangkan layak digunakan tanpa revisi.

Tahap pengembangan selanjutnya yang dilakukan adalah uji coba produk di lapangan. Uji coba produk yang pertama dilakukan adalah uji coba perorangan yang dilaksanakan pada tanggal 10 dan 11 April 2023 dan dilakukan oleh 3 (tiga) orang siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hasil uji coba perorangan diperoleh rata-rata respon siswa pada aspek kelayakan isi adalah 84,72, dan aspek kelayakan pemanfaatan diperoleh rata-rata persentase respon siswa adalah 76,39. Rata-rata persentase respon siswa dari kedua aspek tersebut diperoleh nilai sebesar 80,56. Berdasarkan kriteria respon terhadap e-modul, maka persentase respon siswa sebesar 80,56 berada pada rentang nilai

---

70 < Rs e-modul < 85 dengan kriteria respon “Positif”. Masukan dan saran perbaikan dari uji coba perorangan direvisi sesuai saran perbaikan yang diberikan.

Hasil uji coba kelompok kecil diperoleh rata-rata respon siswa pada aspek kelayakan isi adalah 87,50 dan pada aspek kelayakan pemanfaatan, diperoleh rata-rata persentase respon siswa adalah 81,25. Rata-rata persentase respon siswa dari kedua aspek tersebut diperoleh nilai sebesar 84,38. Berdasarkan kriteria respon terhadap e-modul, maka persentase respon siswa sebesar 84,38 berada pada rentang nilai 70 < Rs e-modul < 85 dengan kriteria respon “Positif”. Sedangkan hasil uji coba kelompok besar Diperoleh rata-rata respon siswa pada aspek kelayakan isi adalah 87,30 dan rata-rata persentase respon siswa pada aspek kelayakan pemanfaatan adalah 81,75. Rata-rata persentase respon siswa dari kedua aspek tersebut diperoleh nilai sebesar 84,52. Berdasarkan kriteria respon terhadap e-modul, maka persentase respon siswa sebesar 84,52 berada pada rentang nilai 70 < Rs e-modul < 85 dengan kriteria respon “Positif”. Berdasarkan hasil validasi ahli baik dari ahli materi, ahli media dan ahli desain, serta hasil tiga kali uji coba beserta revisinya menjadikan produk akhir e-modul interaktif sistem ekskresi manusia untuk mata pelajaran IPA SMP Kelas VIII. Hasil produk akhir dapat diakses melalui link <https://online.flipbuilder.com/ekdnv/lavf/>.

Tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi dengan mempersiapkan guru dan mempersiapkan siswa untuk menggunakan produk akhir tersebut. Dalam hal ini persiapan yang dimaksud adalah guru dan siswa dilatih atau dibimbing secara langsung dengan cara mengenalkan produk dan menjelaskan cara penggunaannya dengan menggunakan perangkat infokus/proyektor dan laptop. Selanjutnya, peneliti mempersiapkan siswa untuk diajarkan menggunakan e-modul interaktif dan melaksanakan pembelajaran IPA materi sistem ekskresi pada manusia. Peneliti menyusun dua Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Komponen RPP terdiri dari mata pelajaran, kelas/semester, alokasi waktu, materi pembelajaran, identifikasi kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, alat dan bahan, model pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan penilaian. Pada kegiatan awal hari pertama, siswa diberikan soal pretest. Pada kegiatan akhir pertemuan kedua siswa diberikan soal posttest dan angket respon siswa. Pada bagian penilaian, khususnya penilaian awal bagi pendidik dapat menunjukkan sejauh mana pemahaman dan hal yang masih kurang bagi peserta didiknya (Syahrudin, H., Ramadhan, I., Adlika, N. M., Hardiansyah, M. A., Olendo, Y. O., & Arifiyanti, 2022)

Adapun penggunaan E-Modul interaktif dikembangkan menggunakan aplikasi Flip PdfvCorporate dengan format file aplikasi html. Software html dapat diakses

---

menggunakan laptop/komputer maupun android. E-modul interaktif ini berisikan 36 halaman yang dimulai dari halaman sampul/cover, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, peta konsep, pendahuluan, kompetensi isi dan kompetensi dasar, petunjuk belajar, kegiatan belajar, tes formatif, glosarium, kunci jawaban, daftar pustaka dan cover bagian belakang yang dilengkapi dengan profil penulis. Untuk kegiatan pembelajaran terbagi menjadi dua kegiatan yang di dalamnya terdapat materi pelajaran yang dilengkapi dengan video pembelajaran yang dibuat menggunakan aplikasi camtasia dan kuis interaktif yang dibuat langsung menggunakan aplikasi Flip pdf Corporate. Pada akhir kegiatan pembelajaran terdapat tes formatif yang dibuat menggunakan google formular yang kemudian linknya ditautkan atau diimport ke dalam aplikasi Flip pdf Corporate. Sedangkan pada bagian halaman sampul/cover, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel didesain dengan menggunakan aplikasi canva dengan memanfaatkan templet-templet yang tersedia di dalam aplikasi canva yang selanjutnya diunduh dalam bentuk format pdf. Hasil produk akhir dapat diakses melalui link <https://online.flipbuilder.com/ekdnv/lavf/>.

Keberhasilan belajar siswa dengan menggunakan e-modul interaktif ditunjukkan dengan adanya peningkatan hasil belajar yang terlihat dari perbandingan hasil pretest dan posttest yang dikerjakan siswa. Berdasarkan hasil yang diperoleh, diketahui bahwa rata-rata nilai pretest adalah sebesar 61,83 sedangkan nilai hasil posttest adalah 72,67 dengan KKM mata Pelajaran IPA adalah 65. Dengan demikian, data nilai pretest menunjukkan terdapat 22 siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM dan 8 siswa sama dan atau di atas KKM. Sedangkan untuk posttest menunjukkan ada 3 siswa yang masih mendapat nilai di bawah KKM dan 27 siswa sama dan atau di atas KKM. Data yang ada menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menguasai materi sistem ekskresi pada manusia telah baik, serta tujuan pembelajaran tercapai.

Dari hasil perhitungan kedua tes, maka dapat dilihat adanya peningkatan nilai rata-rata sebesar 10,83. Selain itu melalui Uji-t dua sampel rata-rata berpasangan dengan cara perhitungan manual dan menggunakan Microsoft Excel diperoleh -7,86 atau 7,86. Terdapat perbedaan signifikan dari hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan e-modul interaktif sistem ekskresi pada manusia untuk mata pelajaran IPA Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Sedangkan untuk mengetahui besarnya efektivitas e-modul interaktif terhadap hasil belajar siswa, maka selanjutnya dianalisis melalui uji effect size sehingga diperoleh nilai sebesar 1,10, kemudian dibandingkan dengan tabel kriteria, maka 1,10 termasuk dalam kriteria "Strong Effect". Jadi dapat dikatakan bahwa e-modul interaktif



yang dipergunakan dalam meningkatkan hasil belajar siswa dapat memberikan pengaruh atau efek yang kuat. Hal ini diperkuat oleh penelitian Amanullah (2020) yang menyatakan bahwa dengan adanya E-modul berbasis digital flipbook dapat memaksimalkan pembelajaran di dalam kelas serta dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran melalui media pembelajaran yang disajikan oleh guru. Kemudian penelitian Yulaika et al., (2020) menjelaskan bahwa peserta didik mudah memahami materi yang disajikan dalam Emodul berbasis digital flipbook dengan adanya fitur-fitur pendukung didalamnya sehingga hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan.

Berdasarkan angket respon siswa, menunjukkan bahwa rata-rata respon siswa pada aspek kelayakan isi adalah 87,36 dengan rata-rata skor total sebesar 20,97. Sedangkan pada aspek kelayakan pemanfaatan, besar rata-rata persentase respon siswa adalah 82,08 dengan rata-rata skor total 19,70. Selanjutnya rata-rata persentase respon siswa dari kedua aspek tersebut diperoleh nilai sebesar 84,72. Berdasarkan kriteria respon terhadap e-modul, maka persentase respon siswa sebesar 84,72 berada pada rentang nilai  $70 < R_s \text{ e-modul} < 85$  dengan kriteria respon "Positif". Pencapaian keefektifan penggunaan e-modul interaktif tersebut disebabkan karena e-modul interaktif tersebut selain berperan sebagai media, juga dapat berperan sebagai sumber belajar. E-modul interaktif ini memiliki kelebihan dalam aspek daya tarik visual dan mampu menyajikan materi pembelajaran dalam beberapa bentuk, seperti berupa teks, gambar, dan video. Sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran dan meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Efektivitas dapat dinyatakan sebagai dampak yang disebabkan oleh suatu tindakan, dalam hal ini dampak dari penggunaan e-modul interaktif terhadap hasil belajar system ekskresi pada manusia. Uji efektivitas sebagai patokan atau ukuran seberapa besar tingkat capaian keberhasilan dalam pembelajaran. E-modul interaktif dapat dikatakan efektif, jika dapat memberikan dampak yang baik terhadap hasil belajar siswa dan siswa sebagai subjek penelitian memberikan respon yang positif.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan disimpulkan bahwa peneliti telah melakukan pengembangan e-modul dengan mengacu pada model desain pengembangan ADDIE artinya menempuh seluruh tahapan yang ada dilanjutkan dengan tahapan implementasi dan evaluasi untuk menguji efektifitas produk yang dihasilkan. E-Modul interaktif dikembangkan menggunakan aplikasi Flip Pdf Corporate dengan format file aplikasi html, software html dapat diakses menggunakan laptop/komputer maupun android. Materi

pelajaran dilengkapi dengan video pembelajaran yang dibuat menggunakan aplikasi camtasia dan kuis interaktif yang dibuat langsung menggunakan aplikasi Flip pdf Corporate. Pada akhir kegiatan pembelajaran terdapat tes formatif yang dibuat menggunakan google formulir yang linknya ditautkan ke dalam aplikasi Flip pdf Corporate. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan signifikan dari hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan e-modul interaktif sistem ekskresi pada manusia. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis uji effect size diperoleh nilai sebesar 1,10, kemudian dibandingkan dengan tabel kriteria, maka 1,10 termasuk dalam kriteria “Strong Effect”. Jadi dapat dikatakan bahwa e-modul interaktif yang dipergunakan dalam meningkatkan hasil belajar siswa dapat memberikan pengaruh atau efek yang kuat.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdulhak, I., & Darmawan, D. (2013). Teknologi pendidikan. In *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*.
- Amanullah, M. A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Digital Guna Menunjang Proses Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*.
- Aryawan, R., Sudatha, I. G. W., & ... (2018). Pengembangan e-modul interaktif mata pelajaran ips di smp negeri 1 singlaraja. *Jurnal Edutech ....*
- Asrial, A., Syahrial, S., Kurniawan, D. A., & ... (2021). The Relationship Between the Application of E-Modules Based on Mangrove Forest Ecotourism on The Peace-Loving Character of Students. *Journal of Education ....*
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Diantari, L. P. E., Damayanthi, L. P. E., & ... (2018). Pengembangan e-modul berbasis mastery learning untuk mata pelajaran KKPI kelas XI. *Jurnal Nasional ....*
- Hafsah, N. R. J., Rohendi, D., & ... (2016). Penerapan media pembelajaran modul elektronik untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi mekanik. *Journal of Mechanical ....*
- Hastari, G. A. W., Agung, A. A. G., & ... (2019). Pengembangan Modul Elektronik Berpendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas Viii Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Edutech ....*
- Mardiyanti, L. R., Imran, I., Ramadhan, I., Asriati, N., Al Hidayah, R., & Suriyanisa, S. (2023). Analisis Pelaksanaan Pembelajaran Model Blended Learning Berbasis Media Google Classroom. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 5814–5821.
- Pratama, I. W. A., & Mahadewi, L. P. P. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model VAK Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas V Di SDN 2 Banjar Bali. *Jurnal Edutech Undiksha*.
- Pribadi, B. A. (2021). *Esensi model desain sistem pembelajaran: menciptakan pembelajaran sukses*. [senayan.iain-palangkaraya.ac.id](http://senayan.iain-palangkaraya.ac.id).
-

- Priyanthi, K. A., Agustini, K., Si, M., & ... (2017). Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus: Siswa Kelas XI TKJ SMK .... *KARMAPATI* ....
- Rajab, S. C. W., Imran, I., Ramadhan, I., Ulfah, M., & Al Hidayah, R. P. (2022). Pelaksanaan Pembelajaran Sosiologi Model Problem Based Learning Kelas XI IPS di MA Mujahidin. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(3), 2151-2164.
- Ramadhan, I., Firmansyah, H., & Wiyono, H. (2022). Strategi Pelaksanaan Pembelajaran Tatap Muka Terbatas pada Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6042–6056.
- Ramadhan, I. (2021). Penggunaan Metode Problem Based Learning dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa pada kelas XI IPS 1. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 358–369. <https://doi.org/10.37329/cetta.v4i3.1352>
- Ramadhan, I., Salim, I., & Supridi. (2018). Pengaruh Pendidikan Multikultural Dan Pendidikan Karakter Terhadap Sikap Toleransi Siswa Sma Pancasila Sungai Kakap. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(2).
- Reigeluth, C. M., Beatty, B. J., & Myers, R. D. (2017). *Instructional-Design Theories and Models, Volume IV: The Shift to Learner-Centered Instruction*. Taylor and Francis.
- Richey, R., & Seels, B. (1994). AECT definition of the IT field. In *Instructional Technology Global Resource Network* ....
- Syahrudin, H., Ramadhan, I., Adlika, N. M., Hardiansyah, M. A., Olendo, Y. O., & Arifiyanti, F. (2022). The Transition of Limited Face-to-Face Learning After Covid-19 Pandemic at Islamic Private Junior High Schools Pontianak. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 7(2), 168–182.
- Wirawan, I., Sudarma, I. K., & Mahadewi, L. P. P. (2017). Pengembangan e-modul berbasis Problem Based Learning untuk mata pelajaran IPA siswa kelas VII semester ganjil. In *Teknologi Pendidikan*. scholar.archive.org.
- Yulaika, N. F., Harti, H., & Sakti, N. C. (2020). Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flip book untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *JPEKA: Jurnal Pendidikan* ....
- Zulkarnain, A., Kadaritna, N., & ... (2015). Pengembangan e-modul teori atom mekanika kuantum berbasis web dengan pendekatan saintifik. In *Jurnal Pendidikan dan* .... [jurnal.fkip.unila.ac.id](http://jurnal.fkip.unila.ac.id).