



Biogenerasi Vol 9 No 2, 2024

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS FLIP PDF PROFESSIONAL PADA MATERI SISTEM EKSRESI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA SISWA SMP

Fazriyatul Choiroh, Universitas Jember, Indonesia

Sri Wahyuni, Universitas Jember, Indonesia

Rusdianto, Universitas Jember, Indonesia

*Corresponding author: fazriyatulchoiroh@gmail.com

Abstract

This research aims to develop a e-module based flip PDF professional to improve science learning outcomes for class VIII at SMP Islam 01 Jember. This research is a type of development research. This research was conducted using the ADDIE development research model. The stages of this research include 1) Analysis, 2) Design, 3) Development, 4) Implementation, and 5) Evaluation. This research data collection technique consists of observation, validation, student responses, and documentation. Based on the validator assessment results, a validation score of 81.87% was obtained in the valid category. Then the results of the practicality analysis by the observer obtained a practicality score of 78.5% using practical criteria. Apart from that, the effectiveness results obtained an n-gain of 0.54 in the medium category and the student questionnaire responses obtained an average of 78.5% in the positive category. So it can be concluded that the e-module based flip PDF professional is valid, practical, and effectively used to improve junior high school students' science learning outcomes.

Keywords: *E-Module, science learning outcomes, excretory system*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis flip pdf profesional untuk meningkatkan hasil belajar IPA kelas VIII di SMP Islam 01 Jember. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Penelitian ini dilakukan dengan model penelitian pengembangan ADDIE. Tahapan penelitian ini meliputi 1) Analisis, 2) Desain, 3) Pengembangan, 4) Implementasi, dan 5) Evaluasi. Teknik pengumpulan data penelitian ini terdiri dari observasi, validasi, respon siswa, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penilaian validator diperoleh skor validasi sebesar 81,87% dengan kategori valid. Kemudian hasil analisis kepraktisan oleh observer memperoleh skor kepraktisan sebesar 78,5% dengan kriteria praktis. Selain itu pada hasil keefektifan diperoleh hasil n-gain sebesar 0,54 dengan kategori sedang dan angket respon siswa diperoleh rata-rata sebesar 78,5% dengan kategori positif. Jadi dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis flip pdf profesional valid, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa SMP.

Kata Kunci: *E-Modul, Hasil belajar IPA, sistem ekskresi*

© 2024 Universitas Cokroaminoto palopo

Correspondence Author :
Universitas Jember

p-ISSN 2573-5163
e-ISSN 2579-7085

PENDAHULUAN

Di abad ke-21, teknologi memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya dalam bidang pendidikan. Mulyani (2021) menyatakan bahwa teknologi pada saat ini digunakan sebagai sarana untuk mendukung proses pembelajaran maupun penunjang dalam pengerjaan tugas. Berdasarkan hasil penelitian (Anam, 2021) bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi atau digital ini membantu untuk menghidupkan suasana di kelas agar terjadinya komunikasi dan diskusi yang aktif, memudahkan guru menyampaikan materi dan mudah dipahami juga oleh siswanya, serta memberikan dimensi pembelajaran yang lebih menarik sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien.

Hasil wawancara dengan guru IPA di SMP Islam 01 Jember menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dilakukan melalui pembelajaran konvensional melalui ceramah dengan memadukan beberapa media cetak dan digital. Pemilihan metode ceramah bertujuan untuk efisiensi waktu dan keluasan materi yang disampaikan. Adapun kendala yang dialami guru yaitu perlunya media yang dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai materi sistem ekskresi yang bersifat abstrak karena menjelaskan proses yang terjadi didalam tubuh yang tidak bisa diamati secara langsung.

Flip PDF Professional adalah sebuah aplikasi yang memudahkan pengguna untuk dengan cepat dan mudah menambahkan beragam jenis media animasi ke dalam flipbook. Selain itu menurut Hoiroh (2020) bahwa dengan menggunakan Flip PDF Professional, dapat menjadikan tampilan PDF menarik seperti halaman booklet layaknya buku disertai dengan berbagai gambar yang dapat diperbesar dan diperkecil oleh pengguna. Wardhana *et al*, (2022) mengatakan bahwa berdasarkan penelitiannya e-modul dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dengan

karakteristik peserta didik melakukan prosedur yang tepat, mampu dalam mengaplikasikan pengetahuan konseptual untuk mendeskripsikan atau menjelaskan suatu fenomena ilmiah, mengorganisir dan menafsirkan data sederhana, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, membenarkan data, dan mengembangkan rencana untuk menyelesaikan permasalahan.

Untuk itu peneliti bermaksud melakukan penelitian “Pengembangan E-Modul berbasis Flip PDF Professional pada Pokok Bahasan Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa SMP.”

METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan produk akhir yang dihasilkan yaitu e-modul yang bisa diakses secara online. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam 01 Jember pada kelas VIIIA.

Desain pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE dengan tahap *analyze* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi). Pada tahap analisis ini, kegiatan yang dilaksanakan meliputi: menganalisis kinerja, menganalisis siswa, menganalisis fakta, konsep, prinsip, dan prosedur materi pembelajaran, menganalisis tujuan pembelajaran. Pada tahap desain dilakukan dengan merancang e-modul berbasis Flip PDF Professional pada pembelajaran IPA materi sistem ekskresi akan dibuat menggunakan software Flip PDF Professional dan Canva. Pada tahap pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan validitas dengan mengisi lembar validasi hingga e-modul berbasis Flip PDF Professional dinyatakan valid oleh validator. Pada tahap implementasi, dilakukan uji untuk menguji kepraktisan suatu produk yang dikembangkan dengan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh observer. Pada Tahap evaluasi dilakukan dengan pre-test dan post-test serta mengisi angket respon.

Kevalidan E-Modul berbasis Flip PDF Professional

Data yang telah diperoleh dari hasil validasi oleh observer kemudian dianalisis menggunakan rumus:

$$V = \frac{T_{SV}}{T_{SH}} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Validasi

T_{SV} : total skor penilaian validasi

T_{SH} : total skor yang diharapkan

Tabel Kriteria Validasi *E-Modul* berbasis *Flip PDF Professional*

No	Presentase (%)	Keterangan	Validitas
1	85 - 100	Sangat Valid	Produk sangat valid dan tidak perlu direvisi, sehingga siap digunakan dilapangan
2	75 - 84	Valid	Produk sudah valid dan perlu sedikit revisi sebelum digunakan dilapangan
3	65 - 74	Cukup Valid	Produk sudah valid, akan tetapi perlu perbaikan revisi sedang sebelum digunakan
4	55 - 64	Kurang valid	Produk perlu direvisi secara besar-besaran.

Kepraktisan *E-Modul* berbasis *Flip PDF Professional*

Analisis kepraktisan *E-Modul* berbasis *Flip PDF Professional* diperoleh dari lembar hasil observer terhadap keterlaksanaan pembelajaran.

$$\text{Persentase respon} = \frac{\sum \text{skor hasil pengumpulan data}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Tabel Kategori Kepraktisan *E-modul* berbasis *Flip PDF Professional*

No	Presentase	Kriteria
1	$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$60\% < P \leq 80\%$	Praktis
3	$40\% < P \leq 60\%$	Cukup praktis
4	$25\% < P \leq 40\%$	Tidak Praktis

Analisis Keefektifan *E-Modul* berbasis *Flip PDF Professional*

1. Analisis Tes

Teknik tes pada uji efektifitas dilakukan dengan menggunakan soal *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan dilakukan uji *N-gain* menggunakan rumus:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{nilai pretest}}$$

Tabel Kriteria Keefektifan *E-modul* berbasis *Flip PDF Professional*

Skor Normalized Gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

2. Angket Respon Siswa

Analisis angket respon siswa diperoleh dari angket respon siswa setelah pembelajaran dengan *E-modul* berbasis *Flip PDF Professional*. Adapun respon siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Respon siswa (R)} = \frac{\text{jumlah skor yang dicapai}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel Kriteria Respon Siswa

Skor Respon Siswa	Kriteria Respon Siswa
$80 < P \leq 100\%$	Sangat positif
$60 < P \leq 80\%$	Positif
$40 < P \leq 60\%$	Cukup Positif
$25 < P \leq 40\%$	Kurang Positif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahap Analisis

Proses pembelajaran di SMP 01 Islam Jember menggunakan papan tulis dan buku paket pembelajaran IPA tanpa adanya modul pembelajaran. Kurangnya interaksi peserta didik di SMP 01 Islam Jember dengan pembelajaran menjadikan kondisi siswa yang kurang bersemangat mengikuti kegiatan pembelajaran IPA. Dengan begitu, kebutuhan siswa dalam kegiatan pembelajaran adalah e-modul yang mampu membantu siswa dalam memahami materi secara belajar mandiri, serta mendorong peningkatan hasil belajar didik melalui konsep materi, latihan soal, dan aktivitas. E-modul berbasis Flip PDF Professional mempunyai tujuan yaitu meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kognitif.

Tahap Desain

Hasil dari tahap desain yaitu pembuatan *e-modul* berbasis *Flip PDF Professional* pada pembelajaran IPA materi sistem ekskresi pada manusia yang membutuhkan *Canva* dan *Flip PDF Professional*.



Gambar Desain e-modul melalui website canva.com



Gambar upload e-modul pada *Flip PDF Professional*

Setelah disisipkan fitur-fitur yang digunakan seperti video, gambar, *e-modul* berbasis *Flip PDF Professional* dipublish secara online untuk mendapatkan link.

Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan *e-modul* dilakukan dengan menganalisis hasil validitas. Hasil validitas *e-modul* berbasis *Flip PDF Professional* diperoleh dari pengisian lembar validasi oleh 3 validator yaitu guru IPA SMP 01 Islam Jember.

Tabel Hasil validasi tiap aspek *e-modul* berbasis *Flip PDF Professional* pada pokok bahasan sistem ekskresi

No	Aspek Validasi	Rata-rata Aspek (%)	Kategori
1	Relevansi	78,5%	Valid
2	Keakuratan	82%	Valid
3	Kelengkapan sajian	97,25%	Sangat Valid
4	Kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada siswa	75%	Valid
5	Kesesuaian bahasa	77,75%	Valid
6	Keterbacaan dan kekomunikatifan	80,5%	Valid

Total Keseluruhan

81.87%

Valid

Tahap implementasi

Tahap implementasi dilakukan dengan menganalisis hasil kepraktisan. Hasil kepraktisan *e-modul* berbasis *Flip PDF Professional* pada pembelajaran IPA diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah diisi oleh observer sesuai dengan RPP.

Tabel Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Kegiatan	Pertemuan ke-		Rata-rata	Persentase (%)	Kriteria
	1	2			
Inti	3	3,28	3,14	78,5%	Praktis

Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil efektivitas *e-modul*. Hasil efektivitas *e-modul* berbasis *Flip PDF Professional* pada pembelajaran IPA sistem ekskresi didapatkan dari *pre-test* dan *post-test* serta menggunakan angket respon siswa

Tabel Analisis data hasil belajar siswa

Komponen	Hasil Tes	
	Pretest	Posttest
Jumlah siswa	17	17
Nilai Tertinggi	35	80
Nilai Terendah	25	65
Rata-rata	30,58	73,5
N-gain	0,54	
Kategori	Sedang	

Tabel Analisis data hasil angket respon siswa

No	Indikator	Percentage of agreement (%)	Kategori
1	Ketertarikan	86%	Sangat positif
2	Motivasi	76%	Positif
3	Kepuasan	76%	Positif
4	Tanggapan	76%	Positif
	Rata-rata	78,5%	Positif

Pembahasan

Kevalidan

Berdasarkan hasil analisis validitas *e-modul* berbasis *Flip PDF Professional* dari ketiga validator menunjukkan presentase rata-rata sebesar 81,87% dengan kriteria valid. Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis *Flip PDF Professional* pada pembelajaran IPA materi sistem ekskresi pada manusia valid digunakan dengan revisi.

Untuk menjadikan produk lebih sempurna, ketiga validator memberikan kritik

dan saran dalam perbaikan *e-modul* berbasis *Flip PDF Professional*. Setelah dilakukan revisi, *e-modul* berbasis *Flip PDF Professional* pada pembelajaran IPA diberikan pada siswa untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kepraktisan

Hasil analisis kepraktisan yang diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan memperoleh presentase rata-rata sebesar 78,5% yang termasuk kriteria praktis. Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis *Flip PDF Professional* pada pembelajaran IPA

dapat dikatakan praktis dan terlaksana dengan baik untuk pembelajaran sistem ekskresi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa kendala beserta saran dari observer untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran dipertemuan selanjutnya. Kendala beserta solusinya sesuai saran yang diberikan oleh observer yaitu memperbaiki rencana pembelajaran yang digunakan. kurangnya penguasaan konsep, memberikan e-modul berbasis Flip PDF Professional sehari sebelum kegiatan pembelajaran.

Kefektifan

Efektivitas E-Modul berbasis Flip PDF Professional pada pokok bahasan sistem ekskresi manusia ditentukan berdasarkan 2 indikator, yaitu hasil belajar dan respon siswa. Hasil belajar digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa terhadap materi IPA sistem ekskresi manusia.

Sesuai dengan kriteria dari Hake (1998), hasil efektivitas e-modul tersebut termasuk dalam kategori sedang dengan n-gain sebesar 0,54 sehingga dapat dikatakan bahwa e-modul pada pokok bahasan sistem ekskresi dapat meningkatkan hasil belajar siswa walaupun tidak signifikan dan masih dalam kategori sedang. Didukung juga oleh hasil penelitian Sunarya *et al*; (2024) Penggunaan e-modul dapat memberikan peningkatan pembelajaran yang signifikan dibandingkan yang tidak menggunakan media pembelajaran. Pemanfaatan e-modul telah dilakukan terbukti meningkatkan hasil belajar siswa karena isinya ringkas, mudah dipahami, dan dukungan multimedia, termasuk video dan gambar.

Selain itu, hasil belajar siswa menjadi meningkat dapat terjadi karena e-modul memuat contoh gambar, ilustrasi, video yang mampu mendukung terhadap penjelasan materi, latihan soal, terdapat permasalahan sesuai dengan kehidupan sehari-hari, serta rangkuman dari materi pembelajaran pada setiap kegiatan belajar, sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang ditargetkan.

Respon siswa dapat diketahui berdasarkan angket. Hasil tersebut menunjukkan dalam kategori positif. Pada indikator ketertarikan diperoleh percentage of agreement dengan nilai tertinggi 86% yang termasuk kategori sangat positif, sehingga

dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan e-modul menarik minat belajar bagi siswa.

Pada indikator motivasi diperoleh percentage of agreement sebesar 76% dengan kategori positif, sehingga dapat disimpulkan penggunaan e-modul membuat siswa termotivasi dalam belajar. E-Book berbantuan Flip Pdf Professional dapat dianggap sebagai alat yang efektif dan bermanfaat dalam meningkatkan pembelajaran dan motivasi belajar siswa (Prasetyo & Zulherman, 2023).

Kepuasan merupakan perasaan senang siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran (Andriani *et al*, 2020). Rata-rata percentage of agreement pada indikator kepuasan mendapatkan 76% yang termasuk kategori positif, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa senang dan termotivasi belajar dengan menggunakan e-modul. Pada indikator tanggapan diperoleh percentage of agreement dengan 76% yang termasuk kategori positif. Siswa merasa pemaparan materi dalam e-modul sudah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan e-modul pada sistem ekskresi menunjukkan peningkatan pemahaman materi IPA pada pokok bahasan sistem ekskresi serta memberikan respon positif sebesar 78,5% terhadap penggunaan e-modul. Sejalan dengan penelitian Umamit *et al*, (2022) penggunaan e-modul berbasis Flip PDF Professional menunjukkan peningkatan belajar peserta didik yang berkecenderungan positif, serta menjadikan proses pembelajaran lebih menarik. Berdasarkan pernyataan Rahmah dan Ernawati (2024) bahwa dalam penerapannya e-modul berbasis flipbook membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran dan memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penilaian validator diperoleh skor validasi sebesar 81,87% dengan kategori valid. Kemudian hasil analisis kepraktisan oleh observer memperoleh skor kepraktisan sebesar 78,5% dengan kriteria praktis. Selain itu pada hasil keefektifan diperoleh hasil n-gain sebesar 0,54 dengan kategori sedang dan respon siswa diperoleh rata-rata sebesar 78,5% dengan kategori

positif. Jadi dapat disimpulkan bahwa e-modul IPA berbasis flip pdf profesional valid, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa SMP.

Dalam penelitian ini terdapat kendala yang dialami yaitu terdapat beberapa siswa yang tinggal di pondok pesantren sehingga tidak memiliki handphone. Solusinya adalah siswa tersebut bergabung dengan siswa yang lain untuk mengakses e-modul pembelajaran

DAFTAR RUJUKAN

- Adriani, D., K. H. Prasetyo, dan E. L. Astutingtyas. 2020. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran dalam Jaringan (Daring) pada Mata Pelajaran Matematika. *Absis. Mathematics Education Journal*. 2(1): 24-30
- Anam, K., Mulasi, S., & Rohana, S. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Digital Dalam Proses belajar Mengajar. *Journal Of Primary Education. Genderang Asa : Journal Of Primary Education*, 2(2), 76–87.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods. *American Journal of Physics*, 66, 64–74
- Hoiroh, A. M. dan Isnawati. 2020. Pengembangan Media Booklet Elektronik Materi Jamur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 9(1): 293-301.
- Mulyani, F., & Haliza, N. (2021). Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(1), 101–109.
- <https://doi.org/10.31004/jpdk.v3i1.1432>
- Prasetyo, D., & Zulherman, Z. (2023). Pengembangan E-Book Berbantuan Flip Pdf Profesional Pada Materi Tumbuhan dan Hewan Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(4), 1709–1718. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.582>
- Rahma, Y. A., & Ernawati, T. (2024). Analisis Peran Flipbook Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Pembelajaran IPA SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(1), 231-237.
- Sunarya, R. R., Hijriansyah, R., & Aisyah, R. (2024). Implementation of Problem Solving-Based Electron Configuration E-Modules to Improve Student Learning Outcomes. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 8(1), 11–20. <https://doi.org/10.23887/jpki.v8i1.70029>
- Umamit, R, S. H. Nur dan D. Leastianty. Pengaruh Model Problem Posing Berbantuan Flip PDF Profesional terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MA Negeri 1 Sanana pada Materi Hukum Dasar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Unkhair*. 2 (2): 17-22.
- Wardhana, S. O., & Hidayah, R. 2022. E-Modul Interaktif Berbasis Nature Of Science (NOS) Perkembangan Teori Atom Untuk Meningkatkan Level Kognitif Literasi Sains Peserta Didik. *Unesa Journal of Chemical Education*, 11(1): 34-43.