

Pengembangan E-Modul Flipbook Interaktif Berbasis Game Based Learning (GBL) Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII SMP

Siti Nurhalizah(1), Sepita Ferazona(2)

(1) (2)Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Indonesia

sitinurhalizah700@student.uir.ac.id (1), sepitaferazona@gmail.com (2)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-Modul Flipbook Interaktif berbasis *Game Based Learning* (GBL) pada materi sistem pernapasan kelas VIII SMP serta mengetahui tingkat validitas dan respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang dibatasi sampai tahap *Development*. Subjek penelitian terdiri atas satu ahli materi, satu ahli media, tiga ahli pembelajaran, dan 70 siswa dari SMP Negeri 1 Siak Hulu serta SMP Negeri 4 Siak Hulu. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, lembar validasi, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-Modul Flipbook Interaktif berbasis GBL memperoleh nilai validitas dari ahli materi sebesar 94%, ahli media sebesar 98%, dan ahli pembelajaran sebesar 96%, yang seluruhnya termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil uji respon siswa juga menunjukkan penilaian yang sangat baik dengan persentase aspek tampilan 91%, kemudahan dibaca 92%, kebahasaan 91%, materi 91%, dan penyajian 94%. Berdasarkan hasil tersebut, EModul Flipbook Interaktif berbasis *Game Based Learning* pada materi sistem pernapasan dinyatakan sangat valid dan memperoleh respon yang sangat baik sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar untuk mendukung proses pembelajaran di kelas VIII SMP.

Kata Kunci: E-Modul, flipbook, Interaktif Game Based Learning, Sistem Pernapasan

ABSTRACT

This study aims to develop an Interactive Flipbook E-Module based on Game Based Learning (GBL) on the respiratory system material for grade VIII junior high school students and to determine the level of validity and student response to the developed product. The study used the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model which was limited to the Development stage. The research subjects consisted of one material expert, one media expert, three learning experts, and 70 students from SMP Negeri 1 Siak Hulu and SMP Negeri 4 Siak Hulu. Data collection techniques included interviews, validation sheets, and student response questionnaires. The results showed that the Interactive Flipbook E-Module based on GBL obtained a validity value from material experts of 94%, media experts of 98%, and learning experts of 96%, all of which were included in the very valid category. The results of the student response test also showed a very good assessment with a percentage of the appearance aspect of 91%, readability of 92%, language of 91%, material of 91%, and presentation of 94%. Based on these results, the Interactive Flipbook E-Module based on Game Based Learning on the respiratory system material was declared very valid and received a very good response so that it is suitable for use as teaching material to support the learning process in class VIII of junior high school.

Keywords: Interactive Flipbook, E-Module, Game Based Learning, respiratory system

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Materi sistem pernapasan merupakan salah satu materi penting dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di kelas VIII SMP karena membahas struktur organ, mekanisme pernapasan, dan proses pertukaran gas yang saling berkaitan dalam tubuh manusia (Handayani, 2021; Nulhakim et al., 2022). Agar konsep-konsep tersebut dapat dipahami secara optimal, peserta didik memerlukan bahan ajar yang disusun secara sistematis, menarik, dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21. Bahan ajar tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai sarana yang membantu peserta didik belajar secara mandiri, meningkatkan keterlibatan dalam proses pembelajaran, serta mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara efektif (Laili et al., 2019; Lastri, 2023). Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di SMP Negeri 1 Siak Hulu dan SMP Negeri 4 Siak Hulu, pembelajaran pada materi sistem pernapasan masih didominasi oleh penggunaan buku paket, presentasi PowerPoint, metode ceramah, dan diskusi kelompok sehingga variasi bahan ajar yang digunakan masih terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi media pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Selain itu, hasil angket kebutuhan menunjukkan bahwa peserta didik menginginkan bahan ajar digital yang mudah diakses dan dapat digunakan untuk belajar secara mandiri. Temuan ini sejalan dengan pendapat (Laili et al., 2019) yang menyatakan bahwa e-modul dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik, serta (Lastri, 2023) yang menegaskan bahwa bahan ajar digital perlu bersifat adaptif dan *user friendly* agar efektif digunakan dalam pembelajaran. Salah satu inovasi bahan ajar yang dapat diterapkan adalah e-modul flipbook interaktif. E-modul memungkinkan integrasi berbagai media, seperti teks, gambar, video, audio, dan animasi sehingga penyajian materi menjadi lebih menarik dan tidak hanya berfokus pada uraian teks (Laili dkk., 2019). Penggunaan format flipbook juga memberikan pengalaman membaca layaknya buku cetak melalui efek membalik halaman serta mendukung penyisipan multimedia dan tautan interaktif yang memperkaya proses belajar (Febriantje et al., 2024; Putri & Hakim, 2025; Setiadi et al., 2021). Agar peserta didik terlibat secara aktif dalam pembelajaran, e-modul tersebut dipadukan dengan model *Game Based Learning* (GBL), yaitu model yang mengintegrasikan unsur permainan dalam kegiatan belajar untuk meningkatkan motivasi, partisipasi, dan pengalaman belajar peserta didik (Hou, 2023; Indriyani & Tofaynudin, 2025). Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan *Game Based Learning* dan e-modul memberikan dampak positif terhadap pembelajaran. Sejalan dengan penelitian (Putri Avina Nuari et al., 2025) melaporkan bahwa media berbasis *Game Based Learning* memperoleh respons yang sangat baik dari peserta didik, sedangkan (Ardianty et al., 2023) menyatakan bahwa modul berbasis *Game Based Learning* memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi dan layak digunakan dalam pembelajaran. Penelitian (Wulandari et al., 2025) juga menunjukkan bahwa e-modul berbasis *Game Based Learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik, sementara (Zourmpakis et al., 2024) menemukan bahwa pembelajaran berbasis gamifikasi dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa secara signifikan. Meskipun demikian, penelitian yang mengintegrasikan e-modul, flipbook interaktif, dan model *Game Based Learning* pada materi sistem pernapasan kelas VIII SMP masih relatif terbatas sehingga masih terdapat ruang untuk pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif. Berdasarkan kondisi di lapangan, hasil penelitian terdahulu, dan kesenjangan penelitian tersebut, pengembangan e-modul flipbook interaktif berbasis *Game Based Learning* menjadi penting untuk dilakukan. Integrasi bahan ajar digital dengan unsur multimedia dan aktivitas permainan diharapkan mampu mendukung pembelajaran yang lebih bervariasi, meningkatkan keterlibatan peserta didik, serta menyediakan alternatif bahan ajar yang

sesuai dengan kebutuhan pembelajaran IPA di SMP (Hou, 2023; Laili et al., 2019; Setiadi et al., 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-Modul *Flipbook* Interaktif Berbasis *Game Based Learning* pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII SMP Tahun Ajaran 2025/2026 serta menguji tingkat kelayakan produk dan mengetahui respons peserta didik terhadap e-modul yang dikembangkan..

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana penelitian dengan judul Pengembangan E-Modul *Flipbook* Interaktif Berbasis *Game Based Learning* (GBL) Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII SMP dapat dilaksanakan dengan baik tepat waktu dan sesuai prosedur.

3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, tujuan penelitian ini adalah mendapatkan hasil penelitian dari judul Pengembangan E-Modul *Flipbook* Interaktif Berbasis *Game Based Learning* (GBL) Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII SMP.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu memberikan informasi dan bahan referensi dari penelitian judul Pengembangan E-Modul *Flipbook* Interaktif Berbasis *Game Based Learning* (GBL) Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII SMP kepada masyarakat dan penelitian selanjutnya yang relevan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau R&D) yang bertujuan menghasilkan E-Modul *Flipbook* Interaktif berbasis *Game Based Learning* (GBL) pada materi sistem pernapasan kelas VIII SMP. Model yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*), namun penelitian ini hanya dilaksanakan hingga tahap *Development* karena keterbatasan waktu dan biaya (Hidayat, 2021). Teknik pengumpulan data meliputi wawancara dengan guru IPA, lembar validasi digunakan untuk validasi ahli materi, ahli pembelajaran dan ahli media yang digunakan untuk menilai produk yang akan dikembangkan, dan Kemudian penyebaran angket respon siswa terhadap e-modul (Sugiyono, 2019). Sampel dipilih menggunakan teknik *Purposive Sampling* dalam metode *Non-Probability Sampling* sesuai dengan kebutuhan penelitian (Iba & Wardhana, 2023). Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII SMP dan menggunakan dua sekolah. Satu kelas VIII di sekolah SMP Negeri 1 Siak Hulu dan satu kelas VIII SMP Negeri 4 Siak Hulu Tahun Ajaran 2025/2026 pada materi sistem pernapasan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data, terutama yang berkaitan dengan saran dan masukan dari validator. Sedangkan, Teknik analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari lembar validasi dan angket respon siswa.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi E-Modul berbasis Game Based Learning oleh Ahli Materi.

Validator ahli materi dosen Pendidikan Biologi, Universitas Islam Riau. Hasil Validasi e-modul berbasis *Game Based Learning* oleh ahli materi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi E-Modul Berbasis *Game Based Learning* oleh ahli materi

No	Indikator	Validasi ke-1	Validasi ke-2	Rata-Rata Persentase %	Kategori
	Aspek Kelayakan isi				
1	Kerunutan	75%	100%	88%	Sangat Valid

2	Kedalaman/kekompleksan Materi	75%	100%	75%	Sangat Valid
3	Kesesuaian Materi	100%	100%	100%	Sangat Valid
4	Keakuratan Materi	100%	100%	100%	Sangat Valid
	Rata-Rata Persentase Aspek	88%	100%	94%	Sangat Valid

Hasil Validasi E-Modul Flipbook Interaktif Berbasis Game Based Learning (GBL) Oleh Ahli Media

E-Modul Flipbook Interaktif berbasis Game Based Learning (GBL) pada materi sistem pernapasan kelas VIII SMP telah divalidasi oleh dosen Pendidikan biologi. Hasil penilaian validator ahli media dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. hasil validasi E-Modul Flipbook Interaktif berbasis Game Based Learning (GBL) oleh ahli media

Data Hasil Validasi Ahli Media			
No	Indikator	Rata-Rata Persentase%	Kategori
Aspek tampilan			
1	Desain sampul	100%	Sangat Valid
2	Desain E-Modul Berbasis Game Based Learning	100%	Sangat Valid
3	Keterbacaan Teks	100%	Sangat Valid
4	Daya Tarik	75%	Sangat Valid
5	Kejelasan Tampilan Gambar	100%	Sangat Valid
6	Interaktif	100%	Sangat Valid
	Persentase Aspek Tampilan	96%	Sangat Valid
Aspek Pemrograman			
1	Maintainable	100%	Sangat Valid
2	Usabilitas	100%	Sangat Valid
3	Kompabilitas	100%	Sangat Valid
4	Reusable	100%	Sangat Valid
	Persentase Aspek Pemrograman	100%	Sangat Valid
	Rata-Rata Persentase %	98%	Sangat Valid

Hasil validasi E-Modul Flipbook Interaktif berbasis Game Based Learning (GBL) oleh Ahli Pembelajaran

Validasi e-modul berbasis game based learning oleh ahli pembelajaran meliputi tiga aspek yaitu: susunan tampilan, Bahasa, dan kemudahan dibaca. Penilaian pada validasi ahli pembelajaran ini terdiri dari satu dosen pendidikan biologi, universitas islam riau dan satu guru IPA guru IPA SMPN 1 Siak Hulu dan satu guru IPA SMPN 4 Siak Hulu. Hasil validasi oleh pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 5.

Table 5. Hasil Validasi E-Modul Flipbook Interaktif berbasis Game Based Learning oleh ahli pembelajaran

No	Indikator	UK	SM	PY	Rata-rata persentase %	Kategori
Aspek Tampilan						
1.	Tampilan	75%	75%	100%	83%	Cukup Valid
2.	Kejelasan tujuan pembelajaran	100%	100%	100%	100%	Sangat Valid

3.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran	100%	100%	100%		100%	Sangat Valid
4.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	100%	100%	100%		100%	Sangat Valid
5.	Sintak E-Modul berbasis Game based Learning	100%	100%	100%		100%	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Aspek				97%			Sangat Valid
Aspek Bahasa							
1.	Kebahasaan	75%	100%	100%	92%		Sangat Valid
Rata-rata Persentase Aspek				92%			Sangat Valid
Aspek Kemudahan dibaca							
1.	Kemudahan untuk dibaca	100%	100%	100%	100%		Sangat Valid
2.	Kemudahan untuk dipahami	100%	100%	100%	100%		Sangat Valid
Rata-rata Persentase Aspek				100%			Sangat Valid
Rata-rata persentase				96%			sangat valid

Uji Respon Siswa

Uji coba dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melihat bahan ajar e-modul berbasis game based learning dan memberikan arahan cara penggunaannya secara langsung kepada siswa. Adapun hasil uji coba produk dapat dilihat pada Tabel 6. berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Coba oleh Siswa

No	Indikator	SMPN 1 Siak Hulu	SMPN 4 Siak Hulu	Rata-Rata	Kategori
Aspek Tampilan					
1.	Desain E-modul	90%	92%	91%	Sangat Baik
2.	Keterbacaan Teks	92%	91%	92%	Sangat Baik
3.	Kejelasan Penyajian	90%	90%	90%	Sangat Baik
4.	Kejelasan Tampilan	91%	93%	92%	Sangat Baik
Rata-Rata Persentase Aspek			91%		Sangat Baik
Aspek Kemudahan dibaca					
1.	Penggunaan font	93%	91%	92%	Sangat Baik
Rata-Rata Persentase Aspek			92%		Sangat Baik
Aspek Kebahasaan					
1.	penggunaan bahasa	91%	90%	91%	Sangat Baik
Rata-Rata Persentase Aspek			91%		Sangat Baik
Aspek Materi					
1.	Keruntutan	90%	90%	90%	Sangat Baik
2.	Penyajian Materi	91%	93%	92%	Sangat Baik
3.	Bahan Kajian	91%	91%	91%	Sangat Baik

Rata-Rata Persentase Aspek		91%		Sangat Baik
Aspek Penyajian				
1. Tingkat Ketertarikan	94%	93%	94%	Sangat Baik
Rata-Rata Persentase Aspek		94%		Sangat Baik

IV. KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan E-Modul Flipbook Interaktif berbasis *Game Based Learning* (GBL) pada materi sistem pernapasan kelas VIII SMP yang dinyatakan sangat layak digunakan sebagai bahan ajar. Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa e-modul memperoleh persentase sebesar 94% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 98% dengan kategori sangat valid, yang terdiri atas aspek tampilan sebesar 96% dan aspek pemrograman sebesar 100%. Sementara itu, hasil validasi ahli pembelajaran memperoleh persentase rata-rata sebesar 96% dengan kategori sangat valid, yang meliputi aspek susunan tampilan sebesar 97%, aspek bahasa sebesar 92%, dan aspek kemudahan dibaca sebesar 100%. Hasil uji respon siswa menunjukkan bahwa E-Modul Flipbook Interaktif berbasis *Game Based Learning* memperoleh respon yang sangat baik dengan persentase pada aspek tampilan sebesar 91%, aspek kemudahan dibaca sebesar 92%, aspek kebahasaan sebesar 91%, aspek materi sebesar 91%, dan aspek penyajian sebesar 94%, yang seluruhnya berada pada kategori sangat baik. Berdasarkan hasil validasi dan respon siswa tersebut, E-Modul Flipbook Interaktif berbasis *Game Based Learning* pada materi sistem pernapasan dinyatakan sangat valid dan memperoleh respon yang sangat baik sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen perangkat pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Albana, L. F. A. N. F., & Sujarwo. (2021). *Pengembangan E-Modul Interaktif Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Dasar Desain Grafis*. 2, 306–312.
- Ardianty, C., Sitorus, M., & Rakhmawati, F. (2023). RELEVAN: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA Yayasan Amanah Nur Aman Pengembangan Modul Berbasis Game-Based Learning Sebagai Bahan Ajar Matematika Pada Materi SPLTV. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 147–153. <https://ejournal.yana.or.id/index.php/relevan/article/view/824>
- Azizah, I., Tamam, B., Wahyuni, E. A., Wulandari, A. Y. R., & Yasir, M. (2023). Pengembangan EModul Ipa Berbantuan Flip Pdf Professional Pada Konsep Pencemaran Air. *Natural Science Education Research*, 6(1), 129–136. <https://doi.org/10.21107/nser.v6i1.16262>
- Barus, R. C., Utomo, S. R. H., & Darmawan, A. J. (2025). Optimalisasi Pemilihan Typeface Untuk Keterbacaan Pada Perangkat Digital. *Ardvis: Artistik Riset Desain, komunikasi Visual, Inovasi dan Seni*, 1(1), 40–50. <https://ardvis.upnjatim.ac.id/index.php/ardvis/article/view/33>
- Fauziah, A. N. & H. S. C. (2024). Pengembangan Modul Digital Bergambar Sebagai. *Journal of Biology Education Research*, 5(1), 46–55.
- Febriani, N., & Widiyanto, R. (2024). Pengembangan E-Modul IPAS sebagai Inovasi Pembelajaran di Kurikulum Merdeka. *Elementar: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 94–103. <https://doi.org/10.15408/elementar.v3i2.35291>

- Febriantje, S. A., Darmawan, W., & Sumantri, Y. K. (2024). Penggunaan E-Modul Berbasis Aplikasi Heyzine Flipbook untuk Sejarah Abad XXI. *Jurnal Humanitas: Katalisator Perubahan dan Inovator Pendidikan*, 10(4), 693–711.
- Handayani, S. (2021). *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*.
- Hidayat, F. (2021). Model ADDIE dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, 1, 28–37.
- Hou, T. H. (2023). *Pengembangan Yang Beragam dan Tnatangan Masa Depan Game Based Penelitian pembelajaran dan Pengajaran Gamifikasi*. 10–12.
- Iba, Z., & Wardhana, A. (2023). Metode Penelitian. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (Vol. 5, Nomor 2).
- Indriyani, L., & Tofaynudin, J. I. (2025). Penggunaan Game Based Learning dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran PAI di SMA Negeri 1 Kencong. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 5(3), 1177–1188. <https://doi.org/10.53299/jppi.v5i3.1502>
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). *Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi*. 3, 306–315.
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Maulinda, T. N., Megawati, E., & Rafidah, F. (2024). Efektivitas Pengembangan E-Modul Interaktif Bahasa Indonesia Materi Teks Prosedur Berbasis Canva [The Effectiveness of Developing Interactive E-Modules for Indonesian Language Procedure Texts Based on Canva]. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 8(3), 386–393.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
23 Juni 2026	30 Juni 2026	08 Juli 2026	Ya