

## PENGEMBANGAN E-MODUL IPA BERBASIS *E-LEARNING* MELALUI *FLIPBOOK* HAKIKAT ILMU SAINS PENGUKURAN DAN METODE ILMIAH KELAS VII SMP ISLAM AL AZHAR 52 BENGKULU

Rika Ayu Lestari\*, Ahmad Suradi, Meirita Sari

Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, Indonesia

\*Corresponding author: [rikaayulestari82@gmail.com](mailto:rikaayulestari82@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini dilatar belakangi oleh beberapa kendala yaitu siswa masih kurang memahami materi dan merasa bosan dalam memahami pembelajaran. Oleh sebab itu dikembangkanlah e-modul untuk menarik minat belajar siswa agar pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa bisa lebih mandiri dan kreatif. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan E-Modul IPA Berbasis E-Learning Melalui Flipbook Hakikat Ilmu Sains, Pengukuran Dan Metode Ilmiah Kelas VII Di SMP. Adapun jenis penelitian ini menggunakan research and Development (R&D) dan instrumen yang digunakan yaitu angket validasi terhadap kelayakan e-modul dan respon siswa terhadap e-modul IPA. Dari hasil perhitungan uji-t satu sampel pada taraf signifikansi 0.05 dan derajat kebebasan (df) = 27, diperoleh  $t_{hitung} = 5.376$  dan  $t_{tabel} = 2.05183$  Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka ( $H_0$ ) ditolak dan ( $H_a$ ) diterima. Hasil pembelajaran IPA siswa di SMP Islam Al Azhar 52 Bengkulu dengan menggunakan e-modul berbasis e-learning melalui flipbook lebih tinggi daripada KKM (75).

**Kata Kunci:** E-Modul, *E-Learning*, *Flipbook*

**Abstract:** This research was motivated by several obstacles, namely students still did not understand the material and felt bored in understanding the learning. Therefore, e-modules were developed to attract students' interest in learning so that during the learning process students can be more independent and creative. The aim of this research is to develop an E-Learning Based Science E-Module through Flipbooks on the Nature of Science, Measurement and Scientific Methods for Class VII in Middle Schools. This type of research uses research and development (R&D) and the instruments used are validation questionnaires regarding the feasibility of e-modules and student responses to science e-modules. From the results of the one-sample t-test calculation at a significance level of 0.05 and degrees of freedom (df) = 27, it is obtained that  $t_{count} = 5.376$  and  $t_{table} = 2.05183$ . Because  $t_{count} > t_{table}$ , ( $H_0$ ) is rejected and ( $H_a$ ) is accepted. The science learning outcomes of students at Islamic Middle School Al Azhar 52 Bengkulu using e-modules based on e-learning via flipbooks are higher than KKM (75).

**Keywords:** E-Module, *E-Learning*, *Flipbook*

### PENDAHULUAN

Didalam dunia pendidikan sekarang ini perkembangan teknologi digital semakin pesat pada era globalisasi. Kemajuan teknologi telah menciptakan lingkungan belajar global yang berhubungan dengan jaringan teknologi (Tondeur et al., 2019). Teknologi digital adalah hal yang paling mempengaruhi sistem pendidikan di dunia saat ini (Hoyles et al., 2013). Sistem pendidikan yang baik juga berperan penting dalam meningkatkan efisiensi pendidikan di Indonesia. Teknologi digital sudah mulai digunakan di dalam lembaga pendidikan sebagai sarana untuk mendukung pembelajaran baik sebagai alat informasi yaitu sebagai sarana mengakses informasi atau sebagai alat pembelajaran yaitu sebagai sarana penunjang kegiatan belajar dan tugas (Selwyn, 2018). Dalam

proses pembelajaran saat ini siswa sudah terbiasa dengan teknologi. Sehingga siswa tidak hanya memerlukan buku paket saja ketika proses pembelajaran berlangsung agar siswa dapat aktif dan mandiri mengasah kemampuan belajarnya. Adapun bentuk teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam era digital yaitu e-learning.

Dengan adanya teknologi dapat membantu pendidik berinovasi dalam mengembangkan bahan ajar yang bervariasi. Namun masih saja terdapat guru yang belum menggunakan teknologi dalam mengembangkan bahan ajar yaitu masih menggunakan bahan ajar konvensional. Penggunaan teknologi dalam pendidikan adalah respons alami terhadap perubahan ini sehingga e-modul adalah salah satu cara untuk memanfaatkannya. Konsep E-Modul merupakan modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronik digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran (Herawati & Muhtadi, 2018). E-Modul menyajikan bahan ajar secara terstruktur dan rapi dalam format elektronik dimana di dalamnya terdapat media audio, visual, dan audio-visual yang bisa dinikmati oleh siswa dalam kegiatan belajar sehingga lebih cocok dengan gaya belajar generasi ini (Herawati & Muhtadi, 2018).

E-Modul juga bertujuan agar dapat dijadikan pedoman dalam belajar (Oktaviara & Pahlevi, 2019). E-Modul interaktif berbasis e-learning memanfaatkan teknologi yang umum digunakan sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan dapat menentukan keberhasilan peserta didik dalam belajar. Pembelajaran interaktif tercipta adanya komunikasi yang terjadi antara dua arah atau lebih, baik itu komunikasi dengan media belajar, komunikasi antar siswa, dan komunikasi siswa dengan guru (Munir, 2015). Kelebihan e-modul dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan/memuat gambar, audio, video, dan animasi serta dilengkapi tes/kuis formatif yang memungkinkan umpan balik otomatis dengan segera (Suarsana & Mahayukti, 2013). E-Modul memiliki pengaruh pada proses pembelajaran, pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, serta dapat menyampaikan pesan melalui gambar atau video, serta dapat mengembangkan indra auditif sehingga materi yang disampaikan lebih mudah dipahami atau dimengerti (Herawati & Muhtadi, 2018).

Bahan ajar berbasis elektronik memberikan kelebihan khusus untuk dipelajari sehingga memberikan ketertarikan peserta didik untuk belajar aktif dan dapat memotivasi peserta didik (Riwu et al., 2019). Penggunaan media pembelajaran flipbook dapat menghadirkan suasana belajar menarik, komunikatif, dan menunjang pemahaman peserta didik secara materi (Amanullah, 2020). Dengan adanya bahan ajar berupa e-modul berbasis flipbook dapat merangsang peserta didik serta memberi motivasi belajar, dan tercapainya tujuan pembelajaran, dan membuat pembelajaran lebih menarik (Dwiyanti et al., 2021).

Berdasarkan pemaparan dari latar belakang di atas, peneliti dapat melaksanakan suatu penelitian mengenai permasalahan tentang pengembangan e-modul berbasis e-learning melalui flipbook sebagai bahan ajar siswa pada materi materi hakikat ilmu sains, pengukuran dan metode ilmiah untuk mengoptimalkan pembelajaran. Sehingga e-modul ini diharapkan dapat meningkatkan minat baca dan semangat belajar siswa karena penampilan e-modul yang menarik.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian *research of development* untuk mengembangkan media ajar e-modul. Penelitian ini mengembangkan suatu media bahan ajar yang dapat menghasilkan suatu produk. Penemuan ini dikembangkan dalam bentuk e-modul untuk mendukung proses pembelajaran dengan upaya pemanfaatan media berbasis e-learning dengan menggunakan aplikasi *canva* dan flipbook sehingga media ajar e-modul berbentuk buku digital. Menurut sugiyono dalam yang dikembangkan oleh borg & Gall terdapat 8 langkah pengembangan yang disederhanakan menjadi 5 tahapan model pembelajaran pengembangan yakni R&D atau ADDIE (Alvin, 2021).

Pelaksanaan penelitian uji coba ini dilaksanakan di kelas VII SMP Islam Al Azhar 52 Bengkulu dan juga penelitian dilaksanakan pada kediaman sendiri. Pada penelitian ini

menggunakan 2 subjek penelitian dengan metode pengembangan. Subjek pertama adalah validator, yakni dengan 3 orang dosen IPA untuk ahli materi, 3 orang dosen IPA untuk ahli media serta 2 orang dosen IPA untuk ahli bahasa dan 1 orang guru bahasa Indonesia SMP Islam Al Azhar 52 Bengkulu untuk menilai hasil produk e-modul. Subjek kedua adalah siswa kelas VII B yang terdiri dari 20 siswa sebagai kelas uji kelompok kecil atau uji lapangan terbatas dan kelas VII C yang terdiri dari 28 siswa sebagai kelas uji kelompok besar atau uji operasional dalam melaksanakan pembelajaran secara langsung. Penelitian akan dilaksanakan di lingkungan sekolah dalam kurun waktu 1 bulan yakni pada tanggal 26 Februari 2024 hingga tanggal 26 Maret 2024.

Model pengembangan yang digunakan adalah R&D dalam pengembangan e-modul ini. Berikut ini tahapan dari pengembangan yaitu Analisis kebutuhan (Analyze), Perancangan (Design), Tahap Penelitian Produk dan Revisi, Tahap Implementasi (Implementation) dan Tahap Evaluasi (Evaluation). Penelitian ini menggunakan instrumen data yaitu teknik kuesioner dan observasi. Kuesioner ini diberikan kepada tiga ahli, yaitu ahli media, ahli bahasa dan ahli materi. Instrumen sendiri merupakan pengumpulan yang diperlukan untuk mengumpulkan informasi dan data pada penelitian. Instrumen juga berperan mendukung analisa dan validasi data produk pengembangan yang telah dikembangkan dalam masa uji coba. Terdapat 3 bentuk instrumen pada penelitian ini, yakni yang pertama instrumen pra penelitian untuk guru, kedua instrumen persepsi bagi siswa dan guru, serta yang terakhir instrumen validasi untuk kualitas e-modul. Teknik analisis data yang digunakan yaitu data proses pengembangan produk, analisa validasi e-modul, analisa uji coba, analisa kepraktisan dan analisa uji operasional. Prosedur deskriptif dengan mencari hasil akhir data dilakukan dengan persentase.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Diperlukan beberapa ahli dosen yang berkompeten dibidang ahli untuk mengetahui kevalidan e-modul. Untuk ahli validasi e-modul ini menggunakan dosen Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah dan Tadris, UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu dan guru mata pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia SMP Islam Al Azhar 52 Bengkulu. Pada ahli materi peneliti melakukan validasi dengan 3 validator. Selanjutnya untuk ahli media peneliti melakukan validasi dengan 3 validator. Sedangkan untuk ahli bahasa peneliti melakukan validasi dengan 3 validator. Berikut merupakan hasil penilaian dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa:

Tabel 1. Hasil Validasi Materi

Validator	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
Fadilah, M.Si	81	95,2 %	Sangat valid
Dondi Kurniawan, M.Eng	77	90,5 %	Sangat valid
Dr. Zulkarnain, M.Si	67	78,8 %	Valid
Total	225	88,1 %	Valid

Hasil validasi ahli media diperoleh nilai rata-rata "88,1%" dengan rentang kriteria  $p \geq 85$  dan dinyatakan "valid" layak digunakan tanpa revisi. Setelah melakukan penilaian validator berpendapat bahwa e-modul materi hakikat ilmu sains, pengukuran dan metode ilmiah berbasis *e-learning* melalui *flipbook* sudah bisa digunakan dan diharapkan dapat membantu para peserta didik yang memiliki perbedaan gaya belajar.

Tabel 2. Hasil Validasi Bahasa

Validator	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
Kharisma Ayu, S.Pd	81	90%	Sangat valid
Fadilah, M.Si	78	86,6 %	Valid
Dr. Zulkarnain, M.Si	72	80%	Valid
Total	231	85,5 %	Valid

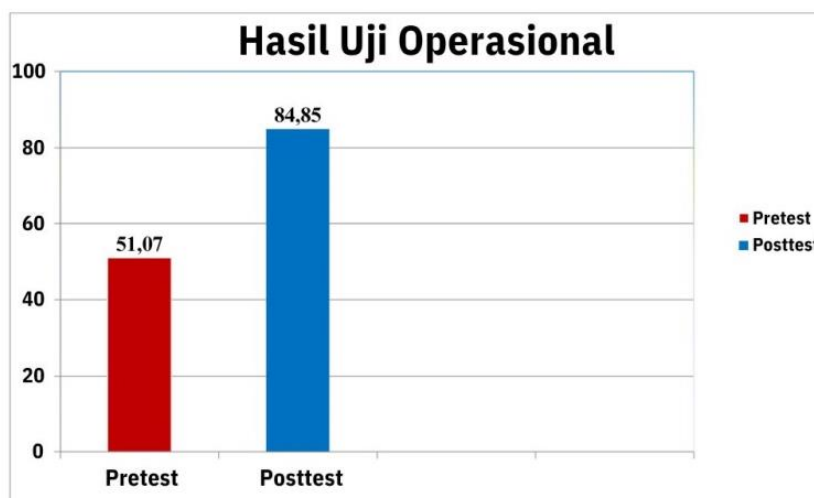
Hasil validasi ahli bahasa diperoleh nilai persentase 85,5%" dengan rentang kriteria  $p \geq 85$  dan dinyatakan "valid". Setelah memberikan penilaian pada e-modul validator mengatakan bahwa media di dalam e-modul ini sudah layak untuk digunakan.

Tabel 3. Hasil Validasi Media

Validator	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
Fadilah, M.Si	102	97,1 %	Sangat valid
Dondi Kurniawan, M.Eng	85	85%	Valid
Dr. Zulkarnain, M.Si	84	80%	Valid
Total	271	87,3 %	Valid

Hasil validasi ahli media diperoleh nilai rata-rata "87,3%" dengan rentang kriteria  $p \geq 85$  dan dinyatakan "Valid" layak digunakan tanpa revisi. Setelah melakukan penilaian validator berpendapat bahwa e-modul materi hakikat ilmu sains, pengukuran dan metode ilmiah berbasis *e-learning* melalui *flipbook* sudah bisa digunakan dan diharapkan dapat membantu para peserta didik yang memiliki perbedaan gaya belajar.

Berdasarkan hasil ujian pra-pembelajaran untuk melihat efektifitas pembelajaran dari KKM nilai sebesar 75, diketahui bahwa rata-rata skor *pretest* adalah 51.07 dengan skor terendah 20, skor tertinggi 73. Selain itu, nilai terbanyak yang diperoleh oleh siswa berkisar pada interval nilai 50-59. Sebaran nilai ujian pra-pembelajaran antar rentang dapat dilihat pada gambar 4.5. Sedangkan rata-rata skor *posttest* sebesar 84.85 dengan skor terendah 67, skor tertinggi 100, dan median 87. Selain itu, nilai terbanyak yang diperoleh siswa berada pada rentang nilai 81-90 dengan kriteria lulus KKM sebanyak 25 siswa dan dibawah KKM sebanyak 3 siswa.

Gambar 1. Histogram hasil uji operasional *pretest* dan *posttest*

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup. Ini disebut kuesioner tertutup karena item pernyataan pada kuesioner dilengkapi dengan beberapa alternatif jawaban, sehingga responden hanya perlu memilih jawaban yang paling sesuai menurut mereka.

Berdasarkan hasil dari respon siswa diatas dapat diketahui bahwa mendapatkan rata-rata skor 83.43 %, dari hasil tersebut maka e-modul "sangat efektif" (data dapat dilihat pada lampiran 15). Sedangkan dari respon guru mendapatkan persentase 97,5 % yang menandakan keefektifan produk adalah "sangat efektif". Dari persentase 28 peserta didik tersebut diperoleh rata-rata nilai persentase untuk uji keefektifan adalah "83,43 %" dan termasuk dalam rentang skor  $70 \leq P < 85$  yaitu kriteria "efektif". Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa e-modul pada materi perbandingan ini mempunyai kriteria "efektif untuk digunakan. Dari uji coba yang dilakukan oleh peneliti, mulai dari uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar yang digunakan untuk

mengetahui kepraktisan dari e-modul dengan hasil sangat praktis dan pada uji keefektifan yang digunakan untuk mengetahui efektif. Dari hasil perhitungan uji-t satu sampel pada taraf signifikansi 0.05 dan derajat kebebasan (df) = 27, diperoleh  $t_{hitung} = 5.376$  dan  $t_{tabel} =$  Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka ( $H_0$ ) ditolak dan ( $H_a$ ) diterima. Hasil pembelajaran IPA siswa di SMP Islam Al Azhar 52 Bengkulu dengan menggunakan e-modul IPA berbasis *e-learning* melalui *flipbook* lebih tinggi daripada KKM (75). Sedangkan Pada perhitungan uji-t sampel berpasangan yang membandingkan nilai *posttest* dan *pretest* pada taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan (df) = 27, diperoleh  $t_{hitung} = 13.959$  dan  $t_{tabel} 2.05183$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka ( $H_0$ ) ditolak dan ( $H_a$ ) diterima. Ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata pembelajaran *posttest* siswa kelas VII C yang menggunakan e-modul lebih tinggi dari nilai *pretest* sebelum menggunakan e-modul. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Inkha (2021) dengan judul Pengembangan E-Modul dengan *Flipbook* pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital dinyatakan valid, praktis, dan efektif dilihat dari aspek materi dan media dengan kategori sangat baik, sangat praktis dan efektif dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa.

## KESIMPULAN

Media e-modul yang dikembangkan ini sudah melalui tahap validasi kelayakan oleh beberapa ahli dengan hasil yaitu ahli materi memperoleh nilai rata-rata "88.1%" dengan kriteria "Valid", ahli bahasa memperoleh nilai rata-rata "85.5%" dengan kriteria "Valid", ahli media dengan memperoleh nilai rata-rata "87,3%" dengan kriteria "Valid". Pemerolehan hasil dari uji kelompok besar (operasional) yang diperoleh pada tes soal uraian sebanyak 15 butir untuk mengetahui keefektifan pada e-modul pada materi perbandingan diperoleh nilai rata-rata skor pretest yaitu 51.07 dengan skor terendah 20 dan skor tertinggi 73. Selain itu, nilai terbanyak yang diperoleh oleh siswa berkisar pada interval nilai 50-59 untuk pretest. Sedangkan untuk posttest diperoleh rata-rata skor awal sebesar 84,85 dengan skor terendah 67 dan skor tertinggi 100 serta median 87. Selain itu, nilai posttest terbanyak yang diperoleh siswa berada pada rentang nilai 81-90, dengan kriteria lulus KKM sebanyak 25 siswa dan dibawah KKM sebanyak 3 siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Prof. Dr. A. Suradi, M.Ag dan ibu Meirita Sari, M.Pd.Si selaku pembimbing dalam penelitian ini serta pihak sekolah SMP Islam Al Azhar 52 Bengkulu yang sudah bersedia mengizinkan saya dalam melakukan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alvin, V. (2021). *Pengembangan Media Siduwan (Siklus Hidup Hewan) Berbasis Macromedia Flash di Sekolah Dasar*. 5(6), 5984–5995.
- Amanullah, M. A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Digital Guna Menunjang Proses Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(1), 37. <https://doi.org/10.24269/dpp.v0i0.2300>
- Dwiyanti, I., Supriatna, A. R., & Marini, A. (2021). Studi Fenomenologi Penggunaan E-Modul Dalam Pembelajaran Daring Muatan Ipa Di Sd Muhammadiyah 5 Jakarta. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(1). <https://doi.org/10.23969/jp.v6i1.4175>
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Hoyles, C., Noss, R., Vahey, P., Roschelle, J., & Hoyles, C. (2013). ZDM - The International Journal on Mathematics Education Cornerstone Mathematics : Designing Digital Technology for Teacher Adaptation and. *The International Academy of Education*, 8, 1–24.
- Munir. (2015). The use of multimedia learning resource sharing (MLRS) in developing sharing knowledge at schools. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*, 10(9), 61–68. <https://doi.org/10.14257/ijmue.2015.10.9.07>

- Oktaviara, R. A., & Pahlevi, T. (2019). Pengembangan E-Modul Berbantuan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Menerapkan Pengoperasian Aplikasi Penglola Kata Kelas X OTKP 3 SMKN 2 Blitar. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 7(3), 60–65.
- Riwu, I. U., Laksana, D. N. L., & Dhiu, K. D. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Multimedia Pada Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas Iv Di Kabupaten Ngada. *Journal of Education Technology*, 2(2), 56. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i2.16182>
- Selwyn, N. (2018). Neil Selwyn: Education and Technology - key issues and debates. *Alkalmazott Nyelvtudomány*, 18(2), 1–2.
- Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 2(3), 193. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i2.16182>
- Tondeur, J., Scherer, R., Baran, E., Siddiq, F., Valtonen, T., & Sointu, E. (2019). *Teacher educators as gatekeepers: Preparing the next generation of teachers for technology integration in education*. 0(0). <https://doi.org/10.1111/bjet.12748>