

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN FLIP PDF PROFESIONAL PADA MATERI EKOSISTEM KELAS VII DI MTs MIFTAHUSSALAM MEDAN

Nanda Rika Putri¹, Amrizal²
FMIPA, Universitas Negeri Medan, Medan

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil validasi bahan ajar e-modul serta mengetahui keefektifan produk yang dibuat dengan *flip pdf profesional*. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4D. Subjek penelitian ini adalah 2 orang ahli yaitu ahli materi dan media, 2 orang guru dan 60 siswa kelas VII. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket validasi ahli materi, ahli media, guru dan instrument tes untuk mengetahui hasil belajar peserta didik terhadap e-modul yang telah dikembangkan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah persentase. Dari hasil analisis data diperoleh validasi oleh ahli materi sebesar 93,01% dengan kategori sangat layak, hasil validasi oleh ahli media sebesar 91,04% dengan kategori sangat layak, penilain atau respon guru IPA didapat sebesar 98,93% dengan kategori sangat layak. Pada hasil tes peserta didik melakukan pretes dan postes sehingga didapatkan nilai *N-Gain* sebesar 0,73 yang termasuk dalam kategori efektif. Dan dapat disimpulkan E-Modul berbantuan *flip pdf profesional* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dinyatakan valid atau layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci:

Bahan Ajar, E-Modul, *Flip PDF Profesional*, Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan, Pengembangan

Nama penulis (diisi oleh editor)

Abstract

This study aims to determine the validation results of e-module teaching materials and to determine the effectiveness of products made with professional pdf flips. This research includes research development (R&D) with the 4D model. The subjects of this study were 2 experts, namely material and media experts, 2 teachers and 60 class VII students. The instruments used in this study consisted of validation questionnaires for material experts, media experts, teachers and test instruments to determine student learning outcomes for the e-modules that have been developed. The data analysis technique used in this study is percentage. From the results of data analysis, validation by material experts was 93.01% in the very feasible category, validation results by media experts were 91.04% in the very feasible category, the assessment or response of the science teacher was 98.93% in the very feasible category. On the test results, the students carried out the pre-test and post-test so that the N-Gain value was 0.73 which was included in the effective category. And it can be concluded that the E-Module assisted by flip pdf professional on the interaction material of living things with the environment is stated to be valid or feasible and effective for use in the learning process.

Keywords:

Teaching Materials, E-Modules, Professional PDF Flip, Interaction of Living Things with the Environment, Development

Ayahanda Jl. Kertas No. 80
Jalan Williem Iskandar Pasar V Medan Estate
E-mail: nndarfkaptri0709@gmail.com

Pendahuluan

Pertumbuhan IPTEK menghadirkan tantangan unik kepada pendidik untuk dapat menghasilkan suatu sumber belajar yang bisa memacu kualitas pendidikan yang lebih baik, pertumbuhan teknologi menuntut pengajar guna dapat menciptakan suatu sumber belajar berbasis digital (Muyaroah, 2017). Pengelolaan bahan ajar IPA merupakan salah satu komponen utama guna mencapai tujuan pembelajaran, sehingga sangat penting untuk menggunakan metode serta bahan ajar yang selaras dengan keadaan belajar siswa pada saat pelaksanaannya (Istiqomah, 2022).

Proses belajar mengajar dalam pembelajaran IPA diperoleh oleh beberapa faktor yaitu peserta didik, guru, dan penunjang belajar. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MTs Swasta Miftahussalam Medan diperoleh bahwa sumber belajar yang digunakan berpedoman pada buku paket terbitan Kemendikbud yang masih menyajikan materi secara umum. Buku paket tersebut dinilai kurang menarik oleh peserta didik dikarenakan kondisi buku yang telah usang dan ilustrasi seperti gambar yang sedikit. Menurut Hujair AH Sanaky (2013) menyatakan bahwa didalam sebuah penyajian materi yang disusun bersamaan dengan gambar, hal ini akan memiliki daya tarik sendiri bagi pembaca.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah seorang guru IPA terdapat kendala berupa bahan ajar yang digunakan hanya berupa bahan ajar cetak saja, tidak pernah memanfaatkan teknologi digital dalam pembelajaran untuk itu guru mengharapkan adanya bahan ajar berbentuk E-Modul yang dapat digunakan dalam pembelajaran sebagai sumber referensi guru tersebut. Selain itu, ketertarikan peserta didik terhadap buku masih tergolong rendah hal ini dapat dilihat dari peserta didik yang jarang mengulang pembelajaran dan membaca buku, khususnya buku yang tidak memiliki unsur kemenarikan seperti gambar, bahasa yang mudah dipahami dan praktis. Padahal disekolah tersebut sudah dilengkapi dengan fasilitas

yang mendukung seperti komputer dan jaringan internet bahkan hampir seluruh peserta didik juga sudah memiliki handphone atau laptop dirumahnya.

Untuk mengatasi rendahnya minat peserta didik, pembelajaran harus menggunakan teknologi untuk membuat serta mengaplikasikan bahan ajar. Pemakaian bahan ajar seharusnya tak hanya fokus pada aktivitas pengajar, tetapi juga melibatkan murid agar lebih aktif dalam belajar (Hasanah et al., 2021). Diantara bahan ajar yang bisa dipakai ialah modul elektronik. Modul elektronik ialah sumber informasi yang tersaji dengan elektronik serta bisa dibaca memakai PC / e-book reader (Prayudha, 2017).

Untuk mengembangkan E-Modul diperlukan bantuan aplikasi berupa *Flip PDF Profesional*. Aplikasi ini dipilih karena berisi berbagai fungsi yang mudah digunakan untuk mendesain modul semenarik mungkin. Fitur yang ada di aplikasi ini dapat menggabungkan file misal pdf, gambar, animasi, video, audiovisual, youtube serta hyperlink (Himmah, 2019). Penelitian yang sama sudah dilaksanakan oleh (Lestari, dkk, 2022) yang menjelaskan jika E-modul di wujud *Flip PDF Profesional* mampu mencakupi tingkat kelayakan dari segi materi 75% dengan kategori valid dan media 85% dengan klasifikasi valid.

Salah satu materi pembelajaran IPA yaitu Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya dimana materi tersebut bersifat kontekstual atau dapat diamati dalam proses kehidupan sehari-hari. Seperti halnya interaksi antara kucing dengan tikus, dimana kucing akan memangsa tikus untuk dijadikan sumber makanan. Hal itu dapat dilihat dan diamati dalam proses kehidupan sehari-hari.

Metode

Metode dalam penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan model *Four-Door* (4-D) oleh Thiagarajan (Sugiyono, 2016). Adapun langkah-langkah dalam model tersebut mencakup *Define, Design, Development, Dissaminate*. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 2 orang validator ahli yakni ahli materi dan media, 2 orang guru IPA dan 60 siswa MTs Miftahussalam Medan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, angket dan tes. Wawancara diberikan kepada guru IPA untuk menetapkan masalah dasar. Angket diberikan pada dua ahli yaitu ahli media dan materi untuk menilai kevalidan media yang dikembangkan yaitu berupa e-modul berbasis *Flip PDF Profesional*. Tes berupa soal pilihan ganda mengenai materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan, pretes akan diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran sedangkan postes diberikan setelah pembelajaran dengan menggunakan e-modul. Pada penelitian pengembangan ini teknik analisis data menggunakan statistic deskriptif.

Pada angket validasi ahli materi terdapat beberapa aspek yang dinilai dalam e-modul berbantu *flip pdf professional* yakni aspek penyajian, isi, dan bahasa. Pada angket ahli media terdapat beberapa aspek yang dinilai dalam e-modul yakni aspek tampilan visual, penggunaan huruf, kriteria fisik, suara, dan kemudahan pengguna. Untuk angket penilaian guru berupa gabungan dari keseluruhan aspek ahli materi dan media. Angket validasi menggunakan skala likert dengan empat pilihan skor yakni 4.

Sangat valid, 3. Valid, 2. Kurang valid, 1. Tidak valid (Sugiono,2016). Masing-masing skor dihitung dengan rumus persentase yakni:

$$P = \frac{\sum}{N} \times 100\%$$

Keterangan : P = Persentase kategori
 \sum = jumlah skor jawaban kategori yang dipilih
 N = total skor ideal

Tabel. Kriteria Persentase Kemunculan Indikator Kelayakan untuk Lembar Penilaian Ahli

Rentang Skala	Kriteria	Kualifikasi
87,25 ≤ 100	Sangat layak	Produk siap digunakan
74,75 ≤ 87,25	Layak	Produk dapat difungsikan di lapangan guna kegiatan pembelajaran tetapi ada sedikit perbaikan
62,25 ≤ 74,75	Sedang	Produk dapat dilanjutkan dengan menambahkan sesuatu yang kurang, melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu, penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar
49,75 ≤ 49,75	Kurang Layak	Merevisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan produk untuk disempurnakan

(Sudijono, 2005)

Untuk tes yang diberikan siswa ditujukan untuk mengukur keefektifan produk yang telah dikembangkan, Peningkatan pretes dan posttest dapat dihitung dengan uji normalitas gain (*N-Gain*) dengan menggunakan persamaan:

$$N - Gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ ideal\ posttest - skor\ ideal\ pretest}$$

Perhitungan N-Gain dilakukan pada setiap nilai siswa. Hasil akhir N-Gain dicari nilai rata-ratanya kemudian disesuaikan dengan tabel keterangan kategori berikut:

Tabel Kriteria N-Gain

N-Gain	Keterangan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Jumlah siswa yang mencapai KKM diubah kedalam persentase dengan menggunakan persamaan berikut:

$$Persentase\ efektivitas = Nilai\ N - Gain \times 100\%$$

Hasil persentase menunjukkan kategori keefektifan produk yang telah dikembangkan. Tingkat penguasaan kosnsep dijabarkan dari hasil efektivitas secara deskriptif.

Tabel 3.8 Kriteria persentase keefektifan produk

Persentase	Kriteria
>80%	Sangat Efektif
70%-79%	Efektif
60%-69%	Cukup efektif
50%-59%	Kurang Efektif
<50%	Tidak Efektif

(Sudjana,2006)

Hasil dan Pembahasan

Define

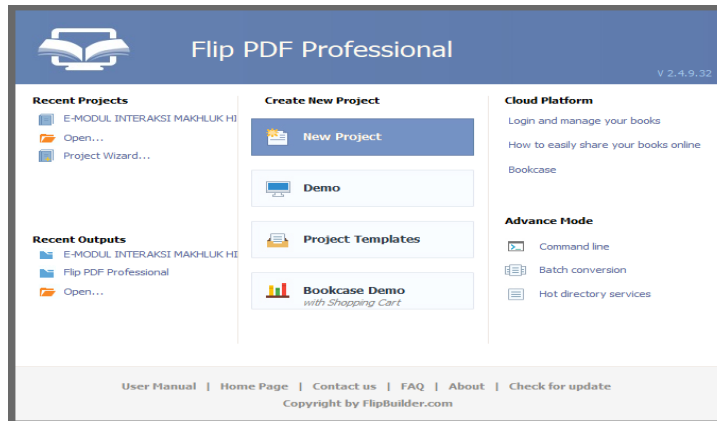
Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul berbantuan *flip pdf profesional* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Pada tahap pertama peneliti melakukan wawancara dengan seorang guru IPA untuk menetapkan masalah dasar, kemudian menganalisis kebutuhan siswa dengan memberikan angket dimana hasil angket tersebut 93,3% siswa mengatakan bahwa buku ajar yang digunakan belum lengkap dan perlu penyempurnaan, 90 % siswa ingin menggunakan e-modul dalam pembelajaran, 93,3 % siswa mengatakan bahwa buku ajar yang digunakan sudah disertai gambar namun hanya sedikit, 100% siswa mengatakan bahwa sumber belajar harus disertai gambar, dan 100% siswa setuju jika dikembangkan sumber belajar berwujud E-Modul pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan dan disertai gambar, video dan quiz. Oleh karena itu perlu adanya bahan ajar tambahan berupa E-Modul guna menolong siswa untuk dapat belajar secara aktif dan mandiri.

Kemudian melakukan analisis Tugas dilakukan untuk mengidentifikasi keterampilan yang dibutuhkan dan menguraikan kecakapan-kecakapan yang lebih khusus. Berdasarkan KI-3 pada silabus yang terdapat dilampiran, analisis tugas yang terdapat pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yaitu pada KD 3.7 dimana siswa mampu menganalisa interaksi makhluk hidup dengan lingkungan serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut. Berdasarkan KI-4 pada lampiran bahwa analisis tugas terdapat pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yaitu pada KD 4.7 dimana siswa mampu menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya.

Design

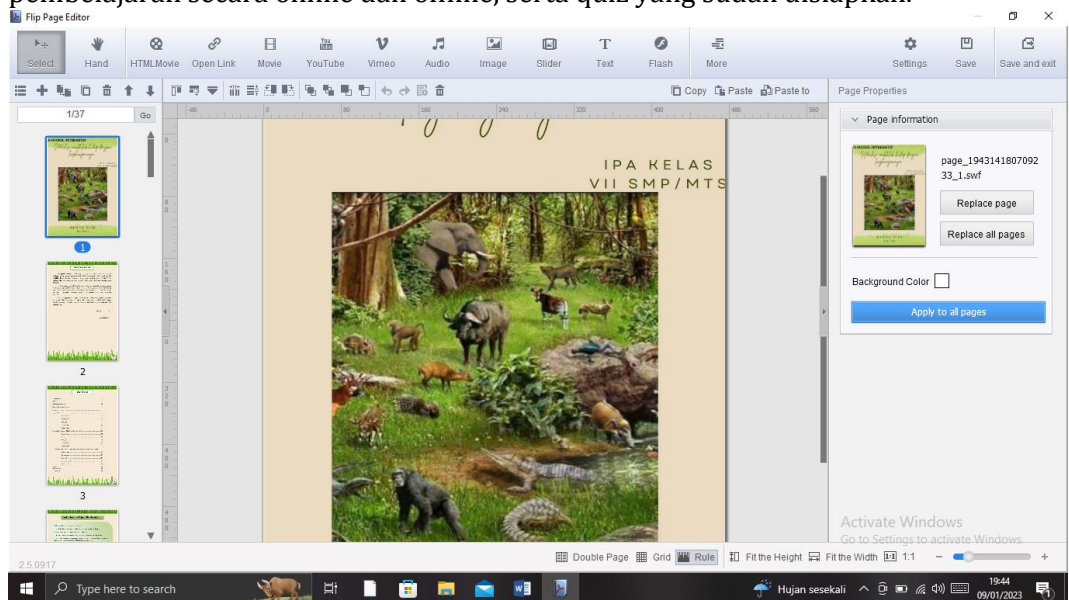
Produk E-Modul yang dikembangkan ditujukan kepada siswa kelas VII MTs Swasta Miftahussalam Medan. Setelah pemilihan produk, dilakukan rancangan produk yang akan dibuat dengan melakukan sebagai berikut:

1. Mencari dan menyusun materi yang Interaksi Makhluk Hidup dari berbagai sumber yang sesuai dengan kompetensi dasar dan juga kebutuhan lainnya seperti gambar, video, dan latihan soal (quiz).
2. Membuat cover E-Modul atau tampilan depan E-Modul dengan memakai aplikasi canva serta tampilan belakangnya.
3. Merancang E-Modul pembelajaran dengan membuat outline atau mengetik materi, lembar kerja siswa, dan latihan pada *Microsoft word 2013*.
4. Menggabungkan E-Modul yang sudah dibuta atau diketik dengan cover dan halaman belakang dalam bentuk file PDF.
5. Membuka aplikasi *flip pdf profesional*, lalu klik new project dan masukan file pdf yang telah digabungkan secara utuh.



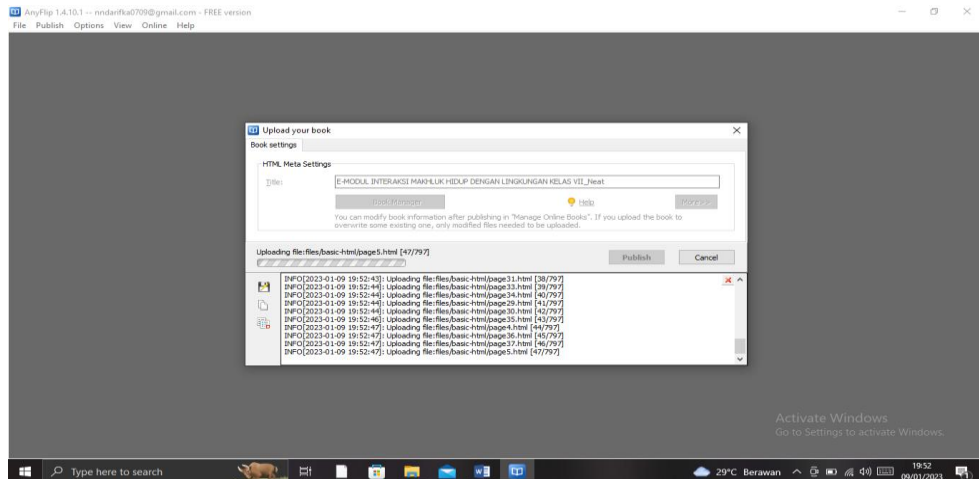
Gambar 1 Tampilan Depan Aplikasi *Flip Pdf Profesional*

6. Kemudian klik edit page, disini kita dapat menambahkan gambar, video pembelajaran secara online dan offline, serta quiz yang sudah disiapkan.

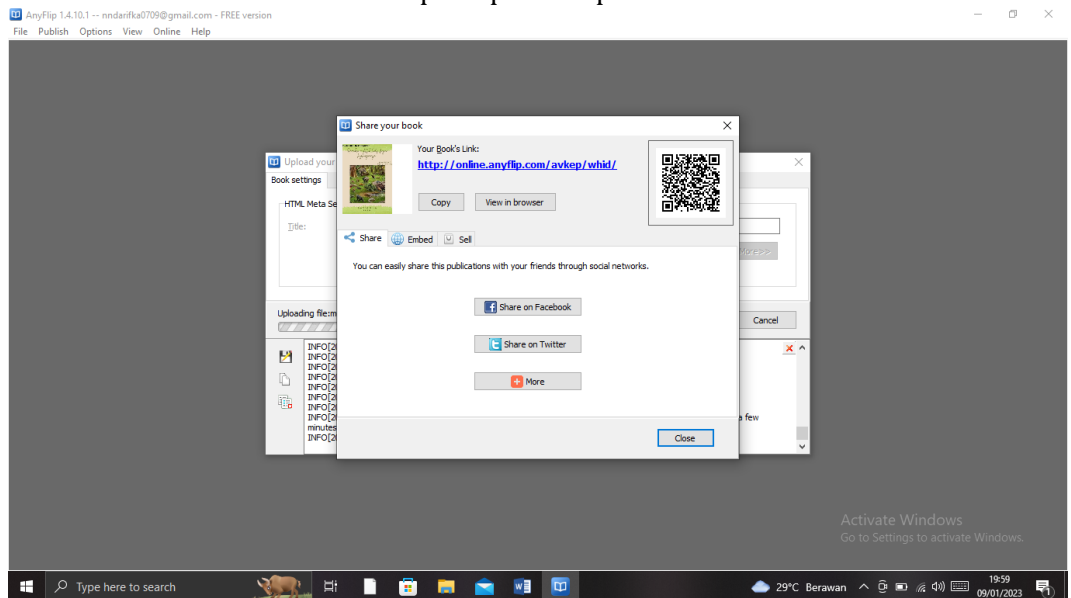


Gambar 2 Tampilan edit page

7. Setelah selesai, klik save dan exit.
8. Kemudian memilih background untuk tampilan E-Modul yang menarik.
9. Setelah itu klik upload online, ikuti prosesnya hingga selesai maka E-Modul selesai diupload secara online dan kita dapat membagikan link: <http://online.anyflip.com/avkep/gukw/>.



Gambar 3 Tampilan proses upload online



Gambar 4 Tampilan setelah upload online

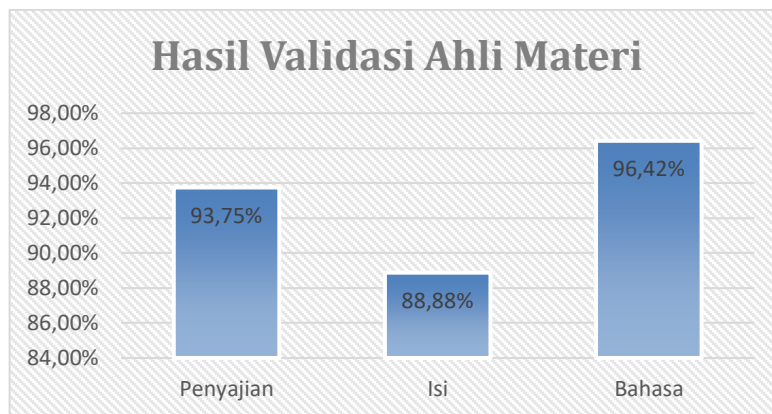
10. Link e-modul serta lembar validasi diberikan kepada validator ahli materi dan media untuk dinilai.

Development

Uji Validasi Ahli

Setelah pembuatan produk selesai, maka setelahnya mekanisme validasi oleh 2 pakar yang diantaranya pakar materi dan pakar media yang dilakukan oleh dosen biologi FMIPA Universitas Negeri Medan yang telah ahli dalam bidangnya. Berikut ini hasil validasi E-Modul Berbantuan Flip PDF Profesional;

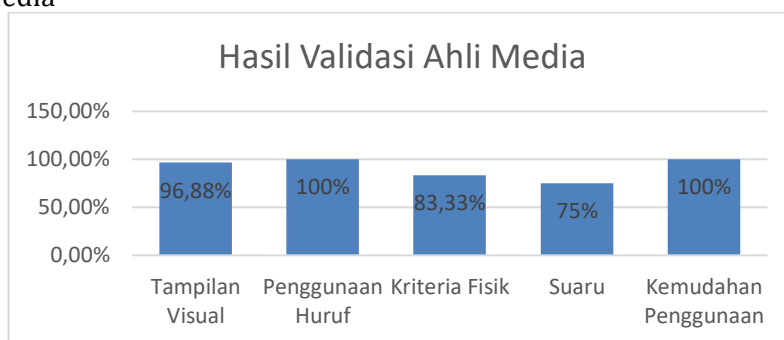
1. Ahli Materi



Gambar 5 Grafik hasil validasi ahli materi

Berdasarkan hasil validasi maka rata-rata persentase kelayakan sebesar 93,01% dengan kriteria sangat layak dan dikatakan valid.

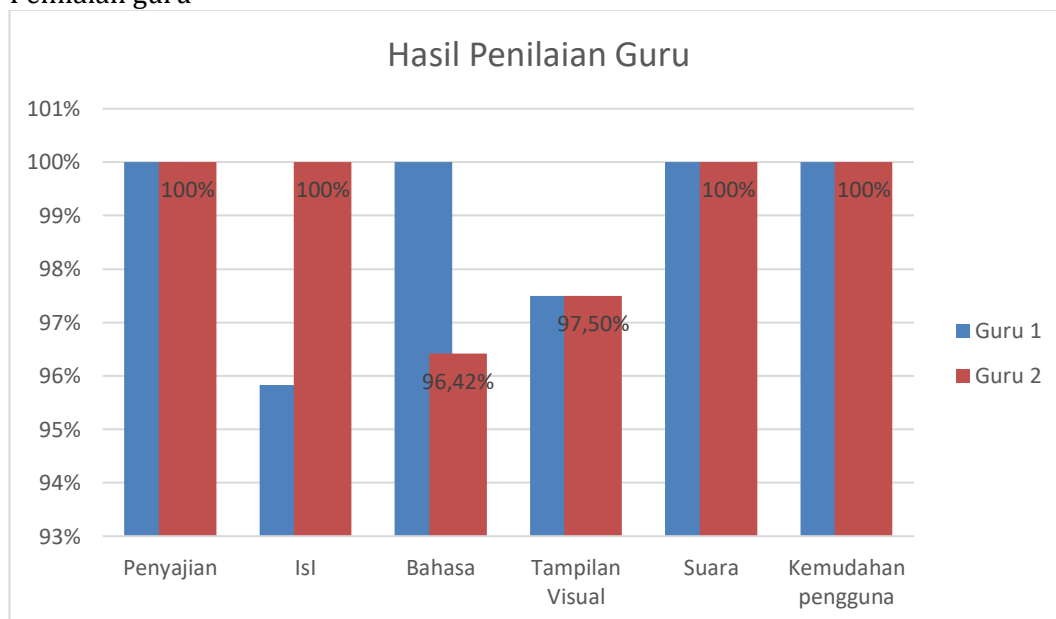
2. Ahli Media



Gambar 6 Hasil validasi ahli media

Berdasarkan hitungan validasi maka rata-rata persentase kelayakan sebesar 91,04% dengan kriteria sangat layak dan dikatakan valid.

Dissaminate
Penilaian guru



Gambar 7 Hasil penilaian guru

Berdasarkan hitungan penilaian dari guru maka rata-rata persentase kelayakan sebesar 98,93 dengan kriteria sangat layak dan dikatakan valid.

Uji *N-Gain*

Uji efektivitas ini didapatkan dari hasil pretes dan postes siswa guna mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik terhadap e-modul yang diciptakan. Penggunaan bahan ajar e-modul dikatakan efektif digunakan jika dalam pembelajaran terdapat peningkatan hasil belajar (Susilawati, 2020). Hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut ini.

Tabel Data Hasil Belajar Siswa

Skor	Jumlah Siswa	Total Nilai	Rata-Rata	Peningkatan
Pretes	60	3485	58,08	30,59%
Postes	60	5320	88,67	

Dari tabel hasil belajar siswa berjumlah 60 siswa diberikan pretes dan postes dengan hasil rata-rata pretes 58,08% dan postes 88,67% didapatkan peningkatan hasil 30,59%. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Gunawan (2018) yang berjudul efektivitas pemakaian e-modul terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa dengan peningkatan hasil belajar siswa sebesar 22,39%. Jika dibandingkan dengan hasil peneliti lebih hasil peningkatan belajar siswa oleh peneliti yaitu $30,59% > 22,39%$. Untuk melihat efektifitas e-modul peneliti juga melakukan uji *N-Gain*, berikut ini adalah beberapa hasil data *N-Gain* siswa:

N O	NAMA	PRE TES	POS TES	Pos- Pre	100- Pre	Ngain score	Total <i>N- gain</i> 60 siswa
1	ABDUL GHAFFAR	35	80	45	65	0,69	0,73
2	AISYAH PUTRI	45	70	25	55	0,45	
3	ALFARZY DAULAY	40	85	45	60	0,75	

Dari hasil data siswa diatas didapatkan nilai *N-Gain* yang tinggi karena jika *N-Gain* dengan $g > 0,7$ dikatakan tinggi. Menurut Laili, dkk (2019) analisa keefektifan dapat ditunjukkan dari membandingkan skor hasil postes dan KKM yang ditetapkan sekolah. Jika nilai KKM > 70 maka dikatakan tuntas maka penelitian ini dikatakan efektif. Sehingga didapatkan nilai *N-Gain* dari 60 siswa sebesar 0,73% dengan kategori tinggi dan efektif.

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa e-modul berbantuan *flip pdf profesional* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang dikembangkan dengan model 4D dengan tahapan *define, design, development, dan dissaminate* termasuk dengan kategori sangat layak dan efektif. Nilai rata-rata angket dari ahli materi sebesar 93,01%, sedangkan ahli media sebesar 91,04% kedua nilai tersebut termasuk kategori sangat layak. Untuk penilaian guru didapat rata-rata angker sebesar 98,93% dengan kategori sangat valid. Pada uji *n-gain* untuk melihat

keefektifan produk didapatkan nilai sebesar 0,73 dengan jumlah responden sebanyak 60 dengan kategori efektif.

Daftar Referensi

- Agustin, E. C., Kusumajanto, D. D., Wahyudi, H. D., & Hidayat, R. (2021). Pengembangan E-modul berbantuan aplikasi Flip Builder pada mata pelajaran marketing (studi pada kelas X bisnis daring dan pemasaran SMKN 1 Turen). *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Pendidikan*, 1(5), 470-478.
- Aisyah, N., Widiyanto, B., & Fatkhurrohman, M. A. (2018). Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII SMPN 12 Kota Tegal. *Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti*, 2(1), 61-66.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Direktur Pembinaan, S. M. A. (2017). Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah. *Panduan Penilaian Oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan untuk Sekolah Menengah Atas*.
- Ellysia, A & Dedy, I. (2021). Pengembangan E-modul Dengan Flip PDF Profesional Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, 9(3), 91-96.
- Fauziah, R., Abdullah, A.G., & Hakim, D.L. (2013). Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *Invotec*, IX(2), 166-178.
- Gunawan, H. (2018). Efektifitas Penggunaan E-Modul Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional*. 261-266.
- Hasanah, I., Melati, H. A., & Rasmawan, R. (2021). Pengembangan modul kimia pendekatan saintifik pada materi laju reaksi di Madrasah Aliyah (MA). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4160-4171.
- Himmah, E, F. (2019). *Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip Pdf Profesional Pada Materi Suhu dan Kalor*. (Skripsi). Fakultas Tarbiah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung, Lampung.
- Istiqomah, I., Masriani, M., Rasmawan, R., Muharini, R., & Lestari, I. (2022). Pengembangan E-Modul Flipbook IPA Berbasis Problem Based Learning pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 9156-9169.
- JH, T.S. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis WEB Untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Penegtahuan Fisika Pada Materi Listrik Statis dan Dinamis SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2), 51-61.
- Karno, R. (2015). Penerapan Media Pembelajaran Biologi Dengan Menggunakan Macromedia Flash Profesional 8. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 4(1), 79-84.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Laili, I., Ganefri., & Usmeldi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul *Project Based Learning* Pada Materi Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(3), 306-315.
- Lestari, E., Nulhakim, L., & Suryani, D. I. (2022). Pengembangan e-modul berbasis flip pdf professional tema global warming sebagai sumber belajar mandiri siswa kelas VII. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 338-345.
- Majid, A. (2008). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Manurung, G. S. (2020). *Pengembangan Modul dengan Aplikasi Flip PDF Profesional Pembelajaran Konfiks Bahasa Indonesia Untuk Mahasiswa Pendidikan Bahasa Indonesia Dan Sastra Indonesia Melalui Pendekatan Komunikatif*. (Skripsi). Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, Yogyakarta.
- Mawarni, N. (2021). *Desain E-Modul Berbasis ICARE Menggunakan Flip PDF Profesional Pada Materi Vektor*. (Skripsi). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan.
- Meliana, F. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar E-Modull Matematika Berbantuan Flip PDF Profesional pada Matri Peluang Kelas VIII SMP*. (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Islam Riau, Riau.

- Muyaroah, S. & Fajartia, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Tecnology*, 6(2), 79-83.
- Nisa, H.A. (2020). *Pengembangan E-Modul Dengan Flip PDF Profesional Berbasis Gamifikasi Pada Materi Himpunan*. (Skripsi). Fakultas Tarbiyah Keguruan, UIN Raden Intan Lampung, Lampung.
- Parlindungan, D. P., Mahardika, G. P., & Yulinar, D. (2020). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Video Pembelajaran dalam Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) di SD Islam An-Nuriyah. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, 1(1), 1-8
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Kencana.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prayudha, D. R. (2017). Pengembangan E-Modul Dengan Model Problem Based Learning Pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII. *Aksioma*. 7(1): 48.
- Rahmi, L. (2018). Perancangan E-Module Perakitan Dan Instalasi Personal Komputer Sebagai Media Pembelajaran Siswa SMK. *TA'DIB*, 21(2), 105-111.
- Rosa, F. O. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1), 49-63.
- Sanaky, A.H. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Kaukaba.
- Siregar, M.K & Amrizal. (2016). Implementasi Kurikulum 2013 Dengan Pendekatan Saintifik (*Scientific Approach*) Pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(4), 238-246.
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan *Flip PDF Profesional* Pada Materi Alat-Alat Optik di SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3): 145-152.
- Sudjana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudijono, A., (2005), *Pengantar Statistika Pendidikan*, PT.Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sugiyanto. (2013). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Yuma.
- Sugiyono, (2013), *Statistika Untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono, (2016), *Metode Penelitian*, Alfabeta, Bandung.
- Sumarsono, A., & Sianturi, M. (2019). Peluang Media Interaktif dalam Menunjang Efektivitas Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 6(2), 101-110.
- Surjono, H. D. (2013). *Membangun Course E-Learning Berbasis Moodle*. Vol. II. Yogyakarta: UNY Press.
- Susilawati, E., Agustinasari., Achmad, S., & Parsaoran, S. (2020). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(1), 11-16.
- Tarigan, D., & H, G. Tarigan., (2009), *Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia*, Angkasa, Bandung.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., Semmel, M. I., (1974), *Instructional Development for Training Teachers of Exceptionalm Children: A Sourcebook*, Indiana University, Indiana.
- Ulfa, A. (2019). *Pengembangan E-Modul Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Hukum Newton Tingkat SMA*. (Skripsi). UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Violadini, R., & Mustika, D. (2021). Pengembangan e-modul berbasis metode inkuiri pada pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal basicedu*, 5(3), 1210-1222.
- Yusra, H. A. (2016). *Perancangan dan Pembuatan Modul Pembelajaran Elektronik (E-Modul) Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X SMK N 9 Padang Tahun Ajaran 2016/2017* (Skripsi, Universitas Putra Indonesia" YPTK" Padang.

