




## Pengembangan E-Modul IPA Berbasis 3D Pageflip Pada Materi Ekosistem Untuk Siswa Kelas V SD

No	Nama Penulis	Email
1	Muhammad Khidayatullah Irfan	<a href="mailto:irfandewi081119@gmail.com">irfandewi081119@gmail.com</a>


<sup>1</sup> Universitas Graha Karya Muara Bulian Jambi

 [irfandewi081119@gmail.com](mailto:irfandewi081119@gmail.com)

### Abstrak

Era digital ditandai dengan meningkatnya teknologi yang sedang berkembang dengan cepat. Era revolusi industry 4.0 membuat perubahan penting pada pendidikan Indonesia. Perubahan system pendidikan tentu akan berdampak pada peran guru sebagai pendidik. Pendidik dituntut untuk efisien dalam menghasilkan peserta didik yang mampu memenuhi tantangan revolusi industry. Sebagai pendidik diharapkan dapat menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran, dan juga memberikan contoh positif kepada peserta didik terkait penggunaan teknologi yang terus berkembang. Media *3D Pageflip* salah satu media pembelajaran yang memadukan simulasi-simulasi yang interaktif dengan teks, gambar, video, dan animasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kevalidan produk e-modul berbasis *3D pageflip* pada materi ekosistem, serta mengetahui persepsi guru dan siswa terhadap e-modul *3D pageflip* yang telah dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian diperoleh e-modul *3D pageflip* yang valid berdasarkan angket yang diberikan kepada validator. Hasil validasi ahli materi diperoleh skor 90% yang dikategorikan "sangat valid", sedangkan validasi media diperoleh skor 85% pada kategori "valid". Hasil uji coba kelompok kecil diperoleh skor 85% dan kelompok besar diperoleh skor 88%, keduanya termasuk dalam kategori "sangat baik" Selanjutnya untuk respon dari kedua guru diperoleh 88% dengan kategori sangat baik. Secara keseluruhan e-modul berbasis *3D pageflip* layak digunakan sebagai salah satu bahan pembelajaran.

**Kata Kunci:** E-Modul; *3D Pageflip*; Valid; Respon.

 ©2024. Diterbitkan oleh Jurnal Edukasi Patriot. Artikel ini memiliki akses terbuka di bawah lisensi BY-NC <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

## 1. Pendahuluan

Era digital ditandai dengan meningkatnya penggunaan teknologi yang sedang berkembang dengan cepat. Kemajuan data yang cepat, inovasi korespondensi, dan kesulitan masa depan yang membingungkan menandai periode lain yang disebut masa transformasi modern 4.0. Di Indonesia, negara kita baru mencapai tahap revolusi industri 4.0. Era revolusi industry 4.0 membuat perubahan penting pada pendidikan Indonesia. Perubahan system pendidikan tentu akan berdampak pada peran guru sebagai pendidik. Pendidik dituntut untuk efisien dalam menghasilkan peserta didik yang mampu memenuhi tantangan revolusi industry. Dalam menghadapi tantangan, pendidikan juga harus diubah. Revolusi industry 4.0 juga mempengaruhi pendidikan yang disebut dengan pendidikan 4.0, sehingga dikatakan pendidikan 4.0 adalah pendidikan yang ditandai dengan penggunaan teknologi digital dalam proses kegiatan belajar

mengajar (Maulana,Iwan,dkk. 2019).

Pasal 1-2 Permendikbudristek No. 16 Tahun 2022, Standar Proses Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan jenjang Pendidikan Menengah, menetapkan pedoman penyelenggaraan proses pembelajaran yang efektif dan efisien. RUU ini berupaya mewujudkan potensi, inisiatif, kemampuan, dan kemandirian peserta didik, serta potensi keunggulannya. Menurut Mendikbud, salah satu tujuan pendidikan adalah menumbuhkan kemandirian peserta didik. Menurut Permendikbud N0. 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah, media pembelajaran memegang peranan penting dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam porsi pelaksanaan RPP karena merupakan alat dalam proses pembelajaran yang memberikan isi.

Sebagai pendidik diharapkan dapat menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran, dan juga memberikan contoh positif kepada peserta didik terkait penggunaan teknologi yang terus berkembang. Karena itu, pendidik perlu memiliki kompetensi yang kuat dan familiar dalam menggunakan berbagai media digital guna mengakses dan mengumpulkan informasi yang relevan untuk mendukung pelaksanaan proses pembelajaran. Sesuai dengan tujuan tersebut (Zain *et al.*,2021) mengatakan bahwa kebutuhan ini, adalah hal penting bagi para pendidik untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam pemanfaatan teknologi selama proses pembelajaran. Menurut (Kimianti, Febyarni, dkk. 2019) kemajuan ilmu pengetahuan alam dan teknologi memberi pengaruh yang sangat penting terhadap perkembangan pendidikan yang ada di dunia, khususnya yang ada di Indonesia. Dengan demikian berkaitan dengan hal tersebut pendidik untuk mengemas suatu pembelajaran agar menjadi lebih menarik lagi.

Dalam memenuhi tingkat kebutuhan peserta didik, seorang pendidik diharapkan dapat mengembangkan media yang kreatif, inovatif, dan kontekstual (Prastowo. A. 2015). Dalam menciptakan pembelajaran yang menarik dan bermakna seorang pendidik tentu harus memiliki kemampuan pedagogic dalam mengembangkan bahan ajar sebagai bentuk usaha dalam menyampaikan materi pembelajaran. Oleh karena itu, seorang pendidik diharapkan tidak hanya mengandalkan sumber atau bahan ajar yang telah tersedia di sekolah saja.

Penggunaan modul merupakan salah satu alat pembelajaran yang mendukung kegiatan ini. Modul adalah alat pengajaran yang dapat diunduh atau dicetak oleh peserta didik dan digunakan untuk kegiatan belajar mengajar mandiri. Karena mereka memberikan arahan dan strategi kepada peserta didik untuk melaksanakan kegiatan belajar mereka sendiri, modul juga dapat dianggap sebagai alat belajar mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik dapat menyelesaikan proses pembelajaran tanpa bergantung pada tim pengajar tertentu. Kosakata yang digunakan dalam modul telah dimodifikasi, menurut Susilo *er al.* (2016), untuk menggunakan terminology yang mudah dipahami dan diterapkan oleh peserta didik pada materi pembelajaran. Penggunaan media

pada hakikatnya memudahkan peserta didik dalam menerima materi sehingga harus memikirkan dari segi pesan yang ingin disampaikan.

Media pembelajaran adalah salah satu hal yang penting dalam proses mengajar dalam era globalisasi media pembelajaran terus berkembang seperti sekarang ini kemungkinan peserta didik dapat belajar dari mana saja melalui teknologi contohnya handphone android, google, ataupun perangkat lunak menarik yang dikembangkan contohnya perangkat lunak *3D PageFlip* yang dikembangkan oleh peneliti ditingkat sekolah dasar yang belum mempunyai program *3D PageFlip*. Dengan mengangkat tema ini peneliti terlebih dahulu melakukan observasi kebutuhan dilapangan yang nantinya akan dikembangkan peneliti mewawancarai salah satu guru yang ada di SDN 03 Kota Jambi dan hasil wawancaranya sebagai berikut:

Berdasarkan hasil wawancara wali kelas 5 SD N 03 Kota Jambi, dalam proses pembelajaran media yang digunakan lebih domain ke buku cetak yang tebal dan media yang ada belum dimanfaatkan secara maksimal dan tidak ada elektronik modul menggunakan aplikasi *3D PageFlip*.

Wawancara kedua meninjau kembali fasilitas yang ada disekolah SDN 3 Kota Jambi, ada beberapa fasilitas yang ditawarkan untuk mengembangkan elektronik modul seperti, LCD dan laboratorium computer sedangkan aplikasi *3D PageFlip* belum kita kembangkan ditingkat sekolah dasar dan pembelajaran computer hanya dilakukan pada mata pelajaran TIK saja, tentu ini sangat bagus untuk dikembangkan diranah pelajaran.

Mengingat dari wawancara kebutuhan di atas dapat diperoleh untuk dijadikan penelitian dan pengembangan yang mengangkat pada materi harmoni dan ekosistem dalam penerapan pembelajaran dengan kurikulum merdeka, dengan harapan agar peserta didik dapat optimal memiliki waktu yang cukup untuk menyelesaikan kegiatan belajarnya dan mengatasi kesulitan peserta didik dalam proses pembelajaran IPAS khususnya materi ekosistem.

## 2. Metode

---

Pada penelitian pengembangan e-modul ini, peneliti menggunakan metode pengembangan *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2013:407) penelitian *Research and Development* adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu untuk menguji keefektifan produk tersebut. Peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE. Menurut Branch (2009:2) ADDIE adalah singkatan dari *analyze, design, develop, implement, and evaluate*.

Dalam penelitian ini ada 2 (dua) jenis data yang akan diperoleh, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari kritik, tanggapan serta saran yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi dari segi content (isi), substansi, konstruk (struktur, kebahasaan dan praktikalitas) mengenai produk e-modul *3D pageflip*. Selain itu, data kualitatif juga diperoleh dari tanggapan dan

saran guru Biologi sebagai pengguna media dari segi praktikalitas. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari skor validator, skor uji coba pada guru dan skor uji coba kelompok.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket. Angket merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2013:142). Angket diberikan kepada pendidik SDN 03 Kota Jambi kelas VI. Angket bertujuan untuk memperoleh informasi dan masalah-masalah di lapangan sehingga perlu dilakukannya suatu pengembangan e-modul *3D pageflip* pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup. Angket pendidik terdiri dari 10 pernyataan. Sedangkan angket peserta didik terdiri dari 15 butir pernyataan dengan skala *likert*. Angket validasi ahli menggunakan skala *kuesioner*. Angket validasi diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Hasil dari angket tersebut akan digunakan sebagai dasar dalam penentuan kualitas kelayakan materi dan media e-modul yang telah dibuat. Angket ahli materi berjumlah 12 pernyataan positif dan angket validasi ahli media berjumlah 18 pernyataan positif.

### 3. Hasil dan Pembahasan

---

Hasil penelitian ini adalah berupa E-Modul IPA berbasis *3D PageFlip* pada materi ekosistem. Berikut deskripsi hasil pengembangan berdasarkan tahapan-tahapan yang dilakukan.

#### 3.1 Tahap Analisis

Tahap analisis bertujuan untuk mengumpulkan informasi atau data yang berkaitan dengan proses pembelajaran IPA di SDN 03 Kota Jambi, kemudian menganalisa permasalahan agar perlunya suatu pengembangan dilakukan. Proses yang dilakukan adalah. (1) Analisis Guru, Analisis guru dilakukan dengan memberikan angket persepsi. Analisis ini dilakukan pada 2 guru yang mengajar di SDN 03 Kota Jambi dan diperoleh dari 2 guru tidak ada satupun guru yang menggunakan media e-modul *3D pageflip* sebagai media pembelajaran IPA. Oleh karena itu, perlu kiranya dilakukan suatu pengembangan media e-modul *3D pageflip* untuk meningkatkan pemahaman siswa, baik secara kognitif maupun afektif. (2) Analisis Siswa, Analisis siswa dilakukan dengan cara yaitu memberikan angket kepada siswa kelas V SDN 03 Kota Jambi. Berdasarkan hasil analisis angket siswa diperoleh informasi bahwa siswa menganggap materi ekosistem cukup sulit, artinya secara kognitif siswa kurang mampu memahami materi tersebut. Oleh karena itu, perlu kiranya mengembangkan suatu media pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan afektif siswa dalam memahami materi ekosistem, dalam hal ini media pembelajaran yang dikembangkan adalah e-modul *3D pageflip*. Dengan e-modul *3D pageflip*, diharapkan siswa bukan hanya memperoleh pengetahuan secara kognitif.

### 3.2 Tahap Desain

Hasil dari tahap analisis digunakan pada tahap desain atau merancang media e-modul *3D pageflip* pada materi ekosistem untuk digunakan siswa kelas V sebagai media pembelajaran. E-modul *3D pageflip* tersusun atas lembar sampul/*cover*, tim kreator, daftar isi, pengantar, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, profil peneliti, materi ekosistem.

### 3.3 Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan meliputi validasi ahli, uji coba kelompok kecil dan revisi produk. Validasi ahli e-modul *3D pageflip* dilakukan oleh dua orang ahli yaitu ahli materi dan ahli media. dari 12 item pernyataan hasil validasi ahli materi memperoleh total skor 28 dengan rata-rata 2,4 dan persentase sebesar 58 % pada kategori cukup valid dengan kesimpulan "**belum layak**". E-modul *3D pageflip* yang dikembangkan pada tahap pertama memiliki beberapa kekurangan, diantaranya : penggunaan istilah-istilah yang terlalu tinggi untuk siswa, penjelasan materi yang kurang tepat dan ketidakcocokan ilustrasi gambar dengan teks. Setelah dilakukan revisi dan perbaikan sesuai saran dari ahli materi, maka dihasilkan produk yang dapat dilakukan validasi ketahap dua. dari 12 item pernyataan hasil validasi ahli materi tahap ke dua diperoleh total skor 42 dengan rata-rata 3,5 dan persentase sebesar 87% yang dikategorikan sangat valid. Validasi tahap kedua validator materi telah memberikan kesimpulan "**Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran**", artinya e-modul *3D pageflip* sudah siap untuk diuji cobakan dengan revisi dari ahli materi. Hasil validasi ahli media dapat diketahui dari 18 item pernyataan validator memberikan hasil validasi ahli media memperoleh total skor 35 dengan rata-rata 2 dan persentase sebesar 48% pada kategori tidak valid, yang artinya produk belum siap untuk diuji cobakan dan masih memiliki beberapa kekurangan yang harus diperbaiki. Setelah dilakukan revisi dan perbaikan sesuai saran dari ahli media, maka dihasilkan produk yang dapat dilakukan validasi ketahap dua. Dari item pernyataan validator memberikan hasil validasi ahli media memperoleh total skor 58 dengan rata-rata 3,4 dan persentase sebesar 80% pada kategori valid, yang artinya produk sudah siap untuk diuji cobakan.

### 3.4 Tahap Pelaksanaan (*Implementation*)

Kelayakan E-modul *3D Pageflip* secara praktis dilakukan oleh guru dan siswa. Uji coba pada guru dilakukan pada 2 (dua) guru kelas yang mengajar kelas V di SDN 03 Kota Jambi. Guru diberikan angket persepsi yang terdiri dari 10 item pernyataan positif dengan menggunakan skala *likert* dengan 5 kriteria penilaian yaitu 5 = Sangat Setuju, 4 = Setuju, 3 = Cukup Setuju, 2= Tidak Setuju, 1 = Sangat Tidak Setuju. Guru I, dari 10 item pernyataan guru memberikan skor 5 untuk 3 item (item No. 1, 3, 5), skor 4 untuk 5 item (item No. 2, 4, 6, 7, 10) dan skor 3 untuk 2 item (item No. 8, 9) sehingga memperoleh skor 40. Selanjutnya guru II, dari 10 item pernyataan guru memberikan skor 5 untuk 6 item (item No. 1, 3, 4, 5, 7, 8), skor 4 untuk 2 item (item No. 2, 10) dan skor 3 untuk 2 item (item

No. 6, 9) sehingga memperoleh skor 44. Jadi, dari kedua guru memperoleh total skor 84 dengan persentase sebesar 88 % dengan kategori sangat baik. Kategori sangat baik sejalan dengan komentar dan penilaian yang diberikan oleh guru. Maka dilakukan uji coba kelompok kecil pada 6 siswa kelas V SDN 3 Kota Jambi. Uji coba kelompok kecil memperoleh kriteria sangat baik, sehingga tidak ada revisi yang dilakukan dan e-modul *3D pageflip* siap diujicobakan pada kelompok besar.

Selanjutnya uji coba dilakukan pada kelompok besar, yaitu 20 siswa SDN 03 Kota Jambi kelas V. Siswa pada uji coba kelompok besar diberikan angket persepsi yang terdiri dari 15 item pernyataan positif dengan menggunakan skala *likert* dengan 5 kriteria penilaian yaitu yaitu 5 = Sangat Setuju, 4 = Setuju, 3 = Cukup Setuju, 2 = Tidak Setuju dan 1 = Sangat Tidak Setuju. Uji coba kelompok besar memperoleh total skor 1246 dengan menghasilkan persentase sebesar 85 % dengan kategori sangat baik. Tujuan dilakukannya uji kelompok besar yaitu untuk melihat kelayakan media e-modul *3D pageflip* secara praktis. Analisis kelayakan uji coba pada kelompok besar menggunakan uji Kappa yang diperoleh nilai koefisien cohen's kappa sebesar 0,409 dengan nilai signifikan sebesar 0,000. Nilai signifikan lebih kecil dari taraf signifikan yang digunakan yaitu 5% ( $0,000 < 0,05$ ). Maka diterima  $H_0$  ditolak ( $H_a$  diterima) yang artinya bahwa terdapatnya kesepakatan yang cukup kuat dan signifikan mengenai kelayakan e-modul *3D pageflip* yang dihasilkan.

### 3.5 Tahap Penilaian

Penilaian yang dilakukan adalah untuk melihat apakah media e-modul *3D pageflip* yang sedang dikembangkan telah berhasil, layak dan sesuai harapan atau tidak. Berdasarkan tahap-tahap pengembangan yang dilakukan serta hasil dari validasi ahli, guru dan uji coba kelompok dengan beberapa kali dilakukan perbaikan sesuai saran dari ahli maka secara keseluruhan media e-modul *3D pageflip* memperoleh penilaian yang sangat baik dan e-modul *3D pageflip* yang dihasilkan sesuai harapan peneliti.

## 4. Simpulan

---

### 4.1 Simpulan

Dalam proses mengembangkan e-modul *3D pageflip* untuk siswa SD pada materi ekosistem dilakukan dalam beberapa tahapan, yang pertama tahap analisis. Peneliti melakukan analisis terhadap siswa di kelas V terdiri dari kelompok kecil yaitu 6 siswa dan kelompok besar 20 siswa. Media pembelajaran yang dipakai adalah e-modul *3D pageflip* pada materi ekosistem. Tahap perancangan, dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi. Pada tahap pengembangan, dilakukan uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Uji coba ini dilakukan untuk memvalidasi produk penelitian pembelajaran dengan cara memberikan angket. Respon siswa terhadap produk yang dikembangkan oleh peneliti memperoleh persentase yakni 85% dengan kategori

positif. Ini berarti menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan menurut pandangan siswa sudah baik sehingga dapat menarik minat siswa. Pada tahap implementasi, siswa diberikan sebuah pernyataan untuk diamati. Pernyataan tersebut sebagai salah satu penilaian siswa terhadap e-modul *3D pageflip*. Sehingga siswa dapat menilai e-modul *3D pageflip* layak atau tidak sebagai media pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah evaluasi, tidak ditemukan kesulitan siswa dalam mempelajari materi klasifikasi makhluk hidup melalui media e-modul *3D pageflip*. Efektivitas pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan dilihat dari respon siswa yang melalui angket persepsi siswa.

#### 4.2 Saran

Saran pemanfaatan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut: (1) Ketersediaan e-modul *3D pageflip* yang berkualitas dapat membantu jalannya proses pembelajaran. Peneliti menyarankan kepada guru untuk menggunakan media e-modul *3D pageflip* pada ekosistem di kelas V terbukti adanya respon positif dari siswa dan pencapaian KKM siswa yang baik. (2) Peneliti menyarankan untuk dilakukan pengembangan terhadap media e-modul *3D pageflip* untuk siswa SD kelas V pada ekosistem dengan sekolah yang berbeda. (3) Penulis juga menyarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan.

#### Daftar Pustaka

---

- Belawati, T, dkk. (2007). Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Branch, Maribe R. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. Library of Congress Control Number: 2009932903, ISBN 978-0-387-09506-6, e-ISBN 978-0-387-09506-6.
- Diani, Rahma. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter Dengan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*.
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. (2013). Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.
- Kimianti F, Zuhdan, K.P. (2019). Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7 (2): 91-103.
- Maulana, Iwan, dkk. (2019). Solusi Pembelajaran IPA di Era Revolusi 4.0. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 2 (1): 19-26
- Redy Winatha, K., Suharsono, N., & Agustini, K. (2018). Pengembangan Emodul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 188.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sumantri, M, S. (2015). Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Susilo, Agus. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik Untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMA N 1 Slogohimo 2014. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*. Volume 26. Nomor 1, Juni 2016.

- Prastowo Andi, (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* . Yogyakarta: Diva Pres
- Puspitasari, D. A. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak Dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7 (1): 17
- Putra, B. K. W, I Made, A, W., Gede, A, Pradnyana., (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Mata Pelajaran “Sistem Komputer” Untuk Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Dan Kejuruan*, 14 (1): 40-49
- Zain, N. H., Sayekti, I. C., & Eryani, R. (2021). Problematika Pembelajaran Daring pada Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1840-2846. [Htpps://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1051](https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1051).