

**PEMBUATAN E-MODUL PEMBELAJARAN FISIKA
MENGUNAKAN APLIKASI FLIP PDF CORPORATE
PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Bella Radisa Cahyaning

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Email: bellacahya06@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul pembelajaran fisika berbasis aplikasi Flip PDF Corporate pada materi pemanasan global untuk kelas X SMA, serta menilai validitasnya. E-modul ini dirancang dengan struktur yang mencakup pendahuluan, kegiatan belajar, dan penutup. Kontennya meliputi peta konsep, materi interaktif, LKPD, video fenomena, serta asesmen berbasis Google Form. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan media, mencakup aspek kelayakan isi, bahasa, penyajian, tampilan desain layar, kemudahan penggunaan, konsistensi, dan kegrafikan. Hasil validasi menunjukkan skor total 151 dari 160, dengan kategori sangat baik pada kedua aspek. E-modul ini dinilai memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan relevan dengan kurikulum merdeka. Selain itu, kehadiran fitur-fitur interaktif seperti simulasi dan quiz dinilai mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi abstrak seperti pemanasan global. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan media pembelajaran inovatif yang memanfaatkan teknologi, dan direkomendasikan untuk digunakan secara luas dalam pembelajaran fisika, serta dikembangkan lebih lanjut untuk materi lainnya.

Kata Kunci : *E-modul, Flip PDF Corporate, Pemanasan Global*

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan pada era globalisasi saat ini semakin berkembang pesat. Pendidikan memegang peranan penting dalam suatu bangsa yaitu untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing. Pendidikan diartikan sebagai usaha manusia untuk mengembangkan kemampuan diri serta kepribadiannya agar mampu menghadapi tantangan perkembangan zaman (Suwartini, 2017). Menurut Dirjen Dikdasmen dalam Kusuma Dewi et al. (2023), keberhasilan pendidikan dipengaruhi oleh beberapa komponen, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Komponen-komponen tersebut meliputi program pendidikan yang mencakup kurikulum, silabus, bahan ajar, metode dan media pembelajaran, alat peraga yang digunakan, serta alokasi waktu.

Pendidikan abad 21 sedang berada di masa pengetahuan, (*knowledge age*). Masa pengetahuan ini ditandai dengan banyaknya kemajuan teknologi yang mulai digunakan untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efisien (Ulfa et al., 2023). Beragam aktivitas pembelajaran kini dapat dilakukan dengan mudah (Mulyani & Haliza, 2021). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong inovasi dalam pemanfaatan hasil teknologi untuk mendukung proses pembelajaran (Rustandi & Rismayanti, 2021). Wulansari et al. (2018) juga menjelaskan bahwa kemajuan teknologi dapat digunakan sebagai sarana untuk menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik melalui media elektronik dan membantu peserta didik membangun pengetahuan melalui proses belajar menggunakan bahan ajar yang disediakan. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran salah satunya adalah pengembangan Bahan Ajar.

Saat ini pembelajaran di Indonesia menggunakan kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka ialah kurikulum pendidikan yang memberi peserta didik kebebasan untuk belajar (Rahayu et al., 2022). Kurikulum merdeka tidak lepas dari pemanfaatan teknologi dan informasi sehingga peserta didik dituntut agar memiliki kemampuan literasi digital, kecakapan pengetahuan, serta penguasaan teknologi (Sadikah & Jamilah, 2022). Guru harus lebih kreatif dan memanfaatkan teknologi sebagai alat dalam proses pembelajaran di kelas (Ariani & Syahrani, 2011). Guru juga diharapkan dapat menghasilkan bahan ajar yang menarik dan berbasis teknologi (Astuti et al., 2022).

Namun, dalam pembelajaran fisika, masih terdapat kendala, terutama terkait penggunaan media pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran yang masih kurang, menyebabkan rendahnya motivasi untuk belajar karena merasa jenuh dengan media pembelajaran yang sederhana dan kurangnya variasi. Banyak sekali pengembangan media pembelajaran yang sudah memanfaatkan teknologi komunikasi dan informasi seperti aplikasi dan internet. Media pembelajaran yang inovatif dan menarik berkontribusi besar dalam membantu siswa memahami materi dengan lebih baik dan membuat proses belajar menjadi lebih menarik (Dewi et al., 2023).

Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat dijadikan sebagai penunjang pembelajaran adalah e-modul (Nugraha et al., 2017). E-modul adalah bahan ajar elektronik yang mencakup materi pembelajaran dan lembar kerja siswa, disajikan melalui perangkat elektronik (Wulansari et al., 2018). Keunggulan e-modul terletak pada fleksibilitasnya yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja, serta kemampuannya untuk menyajikan materi secara menarik, termasuk dengan tambahan gambar dan multimedia, sehingga lebih mudah dipahami (Islahiyah et al., 2021). E-modul dinilai lebih inovatif karena menyajikan materi secara lengkap, apalagi saat ini peserta didik lebih sering membuka *handphone* dari pada buku (Susanti & Sholihah, 2021). Dengan e-modul peserta didik bisa menggunakan *handphonenya* untuk belajar.

Materi pemanasan global adalah salah satu materi pembelajaran fisika yang dipelajari di tingkat SMA/MA. Materi pemanasan global tidak selalu disampaikan secara langsung oleh guru di kelas, melainkan peserta didik diminta untuk mempelajarinya secara mandiri sesuai dengan teori yang terdapat pada buku cetak. Sehingga pemahaman peserta didik hanya terbatas pada aspek teoritis dan belum mencakup penerapan dalam kehidupan sehari-hari (Pradita et al., 2020). Oleh karena itu peserta didik membutuhkan modul pembelajaran yang dapat memvisualisasikan fenomena terkait pemanasan global serta dapat diakses mandiri agar memudahkan peserta didik untuk memahami materi tersebut.

Salah satu aplikasi yang dapat dimanfaatkan untuk membuat e-modul adalah Flip PDF Corporate Edition. Flip PDF Corporate adalah aplikasi yang dapat mengkonversi file PDF menjadi halaman balik untuk dapat membuka halaman modul pada perangkat lunak seperti halnya sebuah buku (Susanti & Sholihah, 2021). Di dalam aplikasi ini guru dapat menciptakan modul pembelajaran yang penuh kreasi seperti menyisipkan multimedia berupa *hyperlink*, animasi, gambar, video, quiz dan lain sebagainya untuk menunjang unsur media pada e-modul. Output yang dihasilkan oleh Flip PDF Corporate dapat berupa HTML 5, EXE, ZIPP, dan APP yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna (Fadilah & Sulistyowati, 2022). Dengan menggunakan Flip PDF Corporate peserta didik akan lebih tertarik untuk belajar karena tampilan dari e-modul ini yang menarik dan e-modul dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui *smartphone*.

Hal tersebut didukung dengan penelitian terdahulu seperti penelitian yang dilakukan oleh Susanti & Sholihah (2021) yang menyimpulkan bahwa pengembangan e-modul berbasis Flip PDF Corporate pada materi luas dan volume bola mendapatkan

hasil valid, praktis dan efektif. Penelitian lain dilakukan Kusuma Dewi dkk (2023) yang melakukan pengembangan e-modul oleh menggunakan aplikasi Flip PDF Corporate pada jenjang SMK dengan materi pembelajaran *Puff Pastry*.

Berdasarkan pemaparan permasalahan di atas, penulis melakukan penelitian mengenai pembuatan bahan ajar berupa Modul Elektronik berbasis Flip PDF Corporate Edition dengan judul **“Pembuatan E-Modul Pembelajaran Fisika Menggunakan Aplikasi Flip PDF Corporate pada Materi Pemanasan Global Untuk Kelas X SMA”**. Aplikasi ini dipilih karena memiliki beberapa fitur interaktif untuk memudahkan peserta didik untuk belajar. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan e-modul berbasis Flip PDF Corporate pada materi Pemanasan Global. Serta mengetahui hasil penilaian e-modul pembelajaran Fisika menggunakan aplikasi Flip PDF Corporate pada materi Pemanasan Global untuk kelas X SMA ditinjau dari aspek materi dan media

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4-D oleh Thiagarajan et al. Model pengembangan tersebut memiliki beberapa tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develope*) dan penyebaran (*disseminate*). Ditinjau dari tujuan penelitian yaitu menghasilkan produk dan mengetahui hasil penilaian e-modul, maka tahapan 4-D dibatasi sampai pada tahap *develop*. Penelitian ini dilakukan pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret. Penelitian ini dilakukan selama 1 semester yakni Maret 2024 - Agustus 2024.

3. Hasil dan Pembahasan

Prosedur penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) untuk menghasilkan e-modul fisika berbasis *Flip PDF Corporate* pada materi pemanasan global. Tahap pertama, pendefinisian (*Define*), dimulai dengan analisis kebutuhan yang mengidentifikasi kendala dalam pembelajaran fisika, seperti media yang kurang interaktif. Peneliti juga menganalisis karakteristik siswa kelas X SMA yang lebih akrab dengan media berbasis teknologi serta memilih materi Pemanasan Global karena relevansinya dengan kurikulum merdeka dan kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran dan kompetensi yang harus dicapai dirumuskan berdasarkan analisis tersebut.

Tahap kedua, perancangan (*Design*), dilakukan dengan menyusun konten e-modul menggunakan referensi yang relevan dan mempersiapkan media pendukung, seperti ilustrasi visual menggunakan Canva, video, simulasi virtual laboratorium dari PhET-Colorado, serta LKPD interaktif yang disusun melalui Liveworksheet. Selain itu, asesmen sumatif dibuat menggunakan *Google Form*. Struktur modul dirancang mencakup tiga bagian: pendahuluan, kegiatan belajar, dan penutup. Selanjutnya, e-modul dirancang dalam format interaktif menggunakan aplikasi Flip PDF Corporate, yang dapat menyisipkan berbagai elemen multimedia seperti teks, audio, video, gambar dari berbagai format menjadi satu kesatuan dalam sebuah flipbook.

Pada tahap ketiga, pengembangan (*Develop*), produk awal e-modul dikembangkan dengan mengintegrasikan semua konten ke dalam format interaktif. Hasil dari penelitian ini dapat diakses melalui tautan berikut: <https://online.flipbuilder.com/qaljt/paef/>. E-modul ini kemudian divalidasi oleh ahli materi dan media yang dalam hal ini adalah dosen pembimbing. Validasi aspek materi mencakup kelayakan isi, bahasa, dan penyajian, sementara validasi aspek media meliputi desain layar, kemudahan penggunaan, konsistensi, dan kegrafikan. Validasi e-modul dilakukan melalui angket penilaian dengan skala penilaiannya dari 1 sampai dengan 4 pada tiap pernyataannya. Perhitungan data dilakukan dengan menjumlahkan seluruh skor sehingga dapat menentukan tingkat penilaian produk. Hasil penjumlahan skor tersebut dapat dikriteriakan menggunakan acuan dalam Azwar, 2007 pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Interval Nilai	Kriteria
$M_i + 1,5 S_{bi} < X$	Sangat Baik
$M_i + 0,5 S_{bi} < X \leq M_i + 1,5 S_{bi}$	Baik
$M_i - 0,5 S_{bi} < X \leq M_i + 0,5 S_{bi}$	Cukup Baik
$M_i - 1,5 S_{bi} < X \leq M_i - 0,5 S_{bi}$	Kurang Baik
$X \leq M_i - 1,5 S_{bi}$	Sangat Kurang Baik

Keterangan:

X

= Skor koresponden

S_{bi} = Simpangan baku ideal

M_i = Mean ideal

$\frac{1}{6}$

$S_{bi} = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$

$\frac{1}{2}$

$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal})$

Validasi dilakukan dengan cara menyerahkan e-modul pembelajaran Fisika yang telah dikembangkan untuk dinilai dan menyerahkan lembar validasi kepada validator ahli yaitu dosen pembimbing. Berikut hasil validasi e-modul.

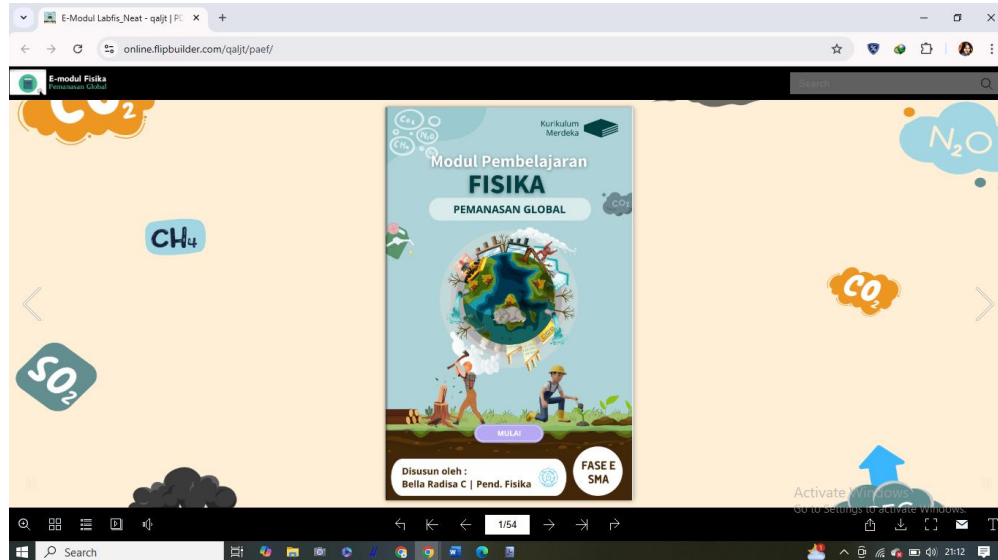
Tabel 2. Hasil validasi ahli dari segi materi

No.	Aspek	Skor Maksimum Ideal	Skor Minimum Ideal	M_i	S_{bi}	X	Kriteria
1.	Materi	80	20	50	10	74	Sangat Baik
2.	Media	80	20	50	10	77	Sangat Baik

Tabel 3. Kriteria Penilaian

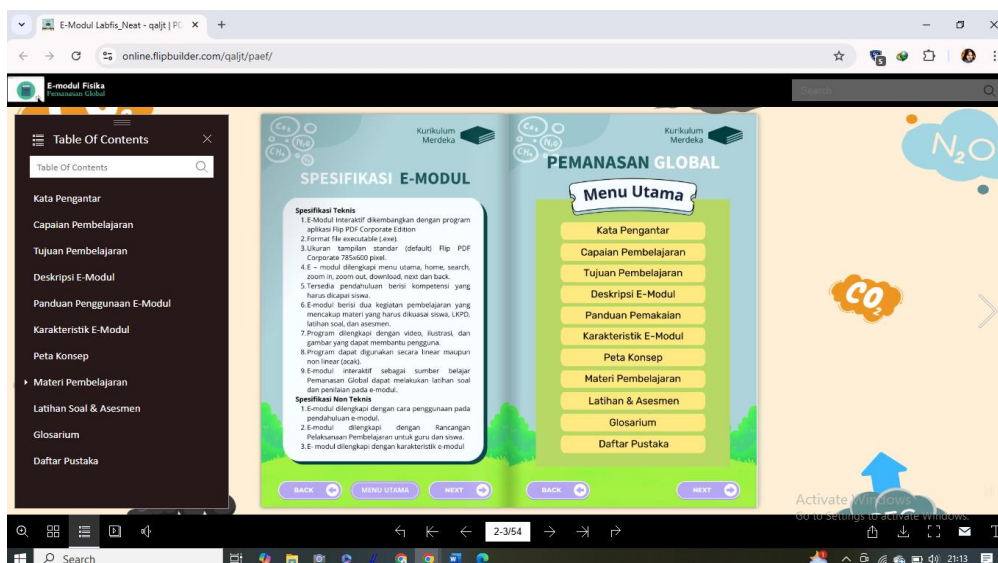
Interval Nilai	Kriteria
$65 < X$	Sangat Baik
$55 < X \leq 65$	Baik
$45 < X \leq 55$	Cukup Baik
$35 < X \leq 45$	Kurang Baik
$X \leq 35$	Sangat Kurang Baik

Skor hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul memenuhi kriteria *sangat baik* dari aspek media dan aspek materi. Dengan skor validasi e-modul sebesar 74 pada aspek materi dan sebesar 77 pada aspek media. Berdasarkan masukan dari validator, peneliti melakukan revisi untuk menyempurnakan produk.



Gambar 1. Tampilan Cover E-modul

Gambar 1. merupakan tampilan cover e-modul pembelajaran Fisika Pmanasan Global. E-modul Fisika ini dibuat untuk peserta didik yang berfungsi sebagai bahan ajar atau sumber belajar peserta didik. E-modul Fisika ini memuat satu standar kompetensi yaitu mendeskripsikan gejala alam dalam perubahan iklim dan pemanasan global. Modul pembelajaran ini berisi tujuan pembelajaran yaitu: (1) mendiskripsikan pemanasan global; (2) mendeskripsikan efek rumah kaca; (3) menganalisis hubungan antara proses pembakaran dengan efek rumah kaca; (4) mengidentifikasi aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan; (5) mengidentifikasi solusi pemanasan global.



Gambar 2. Tampilan Tools E-modul

Gambar 2. merupakan tampilan halaman e-modul beserta toolsnya. E-modul dibagi menjadi tiga bagian yaitu pendahuluan, kegiatan belajar, dan penutup. Terdapat beberapa menu pada bagian pendahuluan, yaitu capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, panduan penggunaan, karakteristik E-Modul, dan peta konsep. Pada bagian isi terdiri dari materi pembelajaran dan LKPD. Dan pada bagian penutup terdiri dari latihan soal atau *quiz*, asesmen, glosarium dan daftar pustaka. Rencana pelaksanaan pembelajaran dalam E-Modul ini adalah empat pertemuan dengan rincian 6 x 45 menit di dalam kelas dan 6 x 45 menit belajar mandiri di luar kelas.

Hal ini sejalan dengan penelitian Oktaviani (2023), yang menyatakan bahwa e-modul berbasis etnomatematika pada materi SPLDV yang dikembangkan dengan Flip PDF Corporate merupakan e-modul yang valid dengan perolehan prosentase kevalidan e-modul sebesar 85,16% pada aspek materi dan 93% pada aspek media. Selain itu penelitian dari Ramadhan (2023), juga menunjukkan bahwa e-modul berbasis discovery learning yang dikembangkan dengan Flip PDF Corporate pada materi Alat Optik mendapatkan hasil sangat valid dan sangat praktis sehingga layak digunakan dalam pembelajaran fisika.

E-modul fisika berbasis aplikasi Flip PDF Corporate memiliki beberapa kelebihan. Hasil akhir e-modul berupa link website dan *QR code* yang dapat diakses modul di berbagai perangkat, sehingga memberikan fleksibilitas belajar kapan saja dan di mana saja. E-modul dilengkapi dengan panduan penggunaan e-modul yang dapat membantu peserta didik dan guru menggunakan e-modul ini. E-modul berisi materi pembelajaran berupa teks, gambar, dan video fenomena. E-modul juga terhubung dengan PhET Simulator (*virtual lab*) yang mendukung peserta didik melakukan praktikum secara dalam jaringan atau daring. Serta e-modul dilengkapi LKPD yang terhubung dengan liveworksheet sehingga peserta didik dapat langsung mengerjakan melalui *smartphone* atau laptop dan jawaban bisa langsung terkirim pada email guru. Selain itu, adanya asesmen melalui *google form* memberikan kemudahan dalam evaluasi hasil belajar secara langsung, memperkuat peran modul ini sebagai alat pembelajaran yang modern dan efisien.

Namun, e-modul fisika berbasis aplikasi Flip PDF Corporate juga memiliki beberapa kelemahan. Pengembangan e-modul berbasis Flip PDF Corporate memerlukan keterampilan teknis tertentu, yang dapat menjadi tantangan bagi guru yang tidak terbiasa dengan teknologi atau aplikasi ini. Selain itu, fitur interaktif seperti simulasi dan video membutuhkan koneksi internet yang stabil. Sehingga jika koneksi internet tidak stabil, operasi tombol e-modul terdapat *delay* beberapa detik terutama pada halaman pemuatan video.

Secara keseluruhan, penelitian ini mendukung temuan sebelumnya, memperluas penggunaan aplikasi Flip PDF Corporate. Dengan melakukan beberapa perbaikan, pembuatan e-modul berbasis teknologi dapat menjadi cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di era digital.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan berupa e-modul Fisika yang dikembangkan menggunakan aplikasi Flip PDF Corporate Edition pada materi Pemanasan Global. E-modul dikembangkan melalui tiga tahap yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, dan tahap pengembangan. E-modul dibagi menjadi tiga bagian yaitu pendahuluan, kegiatan belajar, dan penutup. Terdapat beberapa menu pada bagian pendahuluan, yaitu capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, panduan penggunaan, karakteristik E-Modul, dan peta konsep. Pada bagian isi terdiri dari materi pembelajaran dan LKPD. Dan pada bagian penutup terdiri dari latihan soal atau *quiz*, asesmen, glosarium dan

daftar pustaka. Hasil validasi e-modul mendapat skor nilai total 151 dari 160 dengan kriteria sangat baik. Sehingga e-modul Fisika berbasis Flip PDF Corporate Edition pada materi Pemanasan Global dinyatakan valid sebagai media pembelajaran yang mendukung kurikulum merdeka.

5. Ucapan Terima Kasih

Dalam penelitian yang telah dilaksanakan, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si., sebagai dosen pembimbing, atas bimbingan yang bijaksana, kritik yang membangun, dan motivasi yang selalu menginspirasi hingga terselesaikannya penelitian ini. Selain itu, penulis juga berterimakasih kepada program studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret.

6. Daftar Pustaka (12pt, Bold)

Ariani, D., & Syahrani. (2011). Manajemen Pesantren Dalam Persiapan Pembelajaran 5.0. *Cross-Border*, 5(1), 611–621.

Astuti, T., Suyahmo, S., Masrukhi, M., & Ngabiyanto, N. (2022). Pembelajaran Paradigma Baru pada Era Digital di Sekolah Multi Etnik. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 1101–1105. <http://pps.unnes.ac.id/pps2/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes>

Islahiyah, I., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2021). Pengembangan EModul Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2107. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.3908>

Juang Nugraha, A., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *JPE*, 6(1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>

Kusuma Dewi, D., Tri Pangesthi, L., Handajani, S., & Fatkhur Romadhoni, I. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Corporate Edition Pada Kompetensi Dasar Puff Pastry Siswa Kelas XII SMK. *Journal of Creative Student Research (JCSR)*, 1(2).

Mulyani, S., & Haliza, N. (2021). Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 3(1): 101-109

Nur Fadilah, L., & Sulistyowati, H. (2022). Keefektifan dan Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar e-Modul Berbasis Aplikasi Flip Pdf Corporate. *STKIP PGRI Jombang*, 6(1), 4014–4024.

Okviarini, D., & Rahardi, R. (2023). Pengembangan e-modul berbasis etnomatematika menggunakan Flip PDF Corporate pada materi sistem linier dua variabel. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*.

Pradita, A. P., Budiharti, R., & Budiawanti, S. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek Materi Gejala Pemanasan Global. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 10(1), 20. <https://doi.org/10.20961/jmpf.v10i1.41583>

Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4): 6313–6319. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237>

- Ramadhan, G., Maulidah, atul, Pendidikan Fisika, J., Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F., Siliwangi, U., & Penulis, K. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Powerpoint dan Flip Pdf Corporate Pada Materi Alat Optik. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, XI*, 2023(1), 41–47. <https://doi.org/10.21831/jpms.v11i.5715>
- Rustandi, A., & Rismayanti, S. (2021). Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *Jurnal Fasikom*, 11(2): 57-60.
- Sakdiah, H., & Maryam Jamilah. (2022). Digital Literacy Students Facing to Independent Learning Independent Campus Curriculum. *Community Medicine and Education Journal*, 3(1), 217–222. <https://doi.org/10.37275/cmej.v3i1.180>
- Susanti, E., & Sholihah, U. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Corporate Pada Materu Luas Dan Volume Bola. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3, 37–46. <https://doi.org/10.32938/jpm.v3i1.1275>
- Suwartini, S. (2017). Pendidikan Karakter dan Pembangunan Sumber Daya Manusia Keberlanjutan. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 4(1), 220-234.
- Ulfa, H., Yanti, I. R., & Anaperta, M. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media PhET Simulation Android Untuk Peserta Didik Kelas XII IPA SMA N 1 Lembah Melintang. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 10(2), 188–196. <https://doi.org/10.36706/jipf.v10i2.22605>
- Wulansari, E. W., Kantun, S., & Suharso, P. (2018). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal Untuk Siswa Kelals XI IPS MAN 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 12(1), <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>