



## Pengembangan Media Pembelajaran *E-Modul* Fisika Dengan Menggunakan *3D Pageflip Pro* Untuk Pokok Bahasan Termodinamika

Mia Aprila, Reza Tri Gemilang, Rifka Nisa'ul Wahidah  
Universitas Indraprasta PGRI  
\* E-mail: rifkanisa1009@gmail.com

---

### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima: 17 Mei 2022  
Disetujui: 17 Mei 2022  
Dipublikasikan: 30 Mei 2022

---

*Keywords:*  
*Learning media, e-modul,*  
*Termodinamika, 3D Pageflip pro*

### Abstract

The research aims to develop e-modules on thermodynamic materials and know students' perceptions. This research is research and development that uses a research and development model. This research procedure adapts the ADDIE development model, which is a development model consisting of five stages consisting of analysis (analysis), design (design), development (development), implementation (implementation), and evaluating (evaluation). The subject of this research trial is a student of class XI IPA 1 sma N 19 kab. Tangerang. The instrument used is a validation questionnaire of media and materials. The data is analyzed descriptively. E-modules developed independently from module covers, concept maps, learning activities per sub-chapter with examples and practice questions and final formative tests. The validation results of media experts are 70%, material experts are 85%, and language experts are 75%, respectively with good categories.

---

**How to Cite:** Aprila, M., Gemilang R. T., & Wahidah, R. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran E-modul Fisika dengan Menggunakan 3D Pageflip Pro untuk Pokok Bahasan Termodinamika. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 3 (1), 18-25.

## PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu bagian dari ilmu sains, belajar Fisika bukan hanya sekedar tahu matematika, tetapi lebih jauh siswa diharapkan mampu memecahkan masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Fisika tidak hanya berisi tentang pengetahuan untuk dihafal, akan tetapi fisika membentuk proses pengetahuan dan penguasaan konsep di benak siswa dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran fisika di sekolah menengah hendaknya menekankan pada aktivitas siswa, Masril (2012) mengemukakan dalam pengajaran Fisika perlu kecermatan bagaimana memandu para siswa dalam pembelajaran dari pengetahuan prapembelajaran yang dimiliki mereka. Berdasarkan hasil observasi awal di SMAN 19 Kabupaten Tangerang melalui wawancara via *online*, siswa mengalami kesulitan memahami materi pelajaran selama pembelajaran berlangsung secara daring. Penggunaan media sosial dan aplikasi pembelajaran ini, tidak memberikan dampak signifikan terhadap hasil belajar. Selanjutnya, permasalahan ketersediaan jaringan internet untuk sesi tatap muka juga menjadi kendala yang utama bagi sebagian besar siswa. Oleh karena itu harus ada strategi media pembelajaran yang mudah digunakan oleh siswa agar siswa bisa tetap belajar fisika.

Salah satu jenis media pembelajaran yang cocok untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu modul dalam bentuk digital atau elektronik. Modul elektronik atau e-modul merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan hard disk, disket, CD, atau flashdisk dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik. Media elektronik yang dapat diakses oleh siswa dan mempunyai manfaat dan karakteristik yang berbeda – beda. Modul elektronik dapat diakses tanpa menggunakan kuota internet.

Dalam memilih media pembelajaran harus tepat sesuai kondisi siswa dan sekolah. Media pembelajaran adalah segala alat pengajar yang digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa dalam proses belajar-mengajar sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang sudah dirumuskan (Rohman & Amri, 2013). Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide (gambar bingkai), foto gambar, grafik, televisi, dan komputer (Arsyad, 2013). Media pembelajaran dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan. Dengan adanya media pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan materi ke siswa (Astuti et al, 2018).

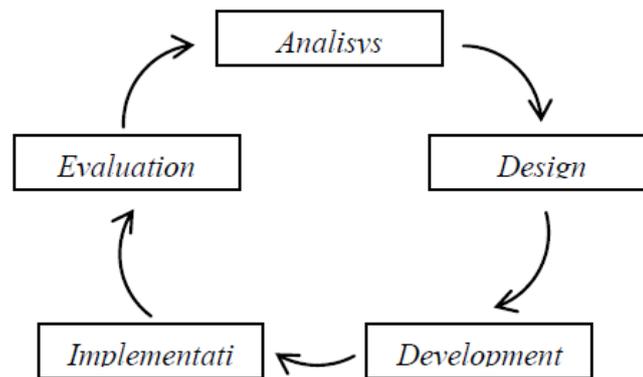
3D Pageflip Professional adalah perangkat lunak yang dirancang untuk menkonversikan file PDF ke halaman publikasi digital (Syahwardi & Permana, 2016). *Software* ini dapat mengubah menjadi file PDF menjadi tampilan yang lebih menarik seperti layaknya sebuah buku tidak hanya itu 3D Page flip Professional membuat file pdf menjadi sebuah majalah ataupun komik, modul bahan ajar, katalog perusahaan dan sebagainya dengan menggunakan software agar tampilan media lebih variatif, tidak hanya berupa teks, software ini juga di tampilkan dengan video, gambar, dan audio juga bisa dibubuhkan dalam software ini sehingga proses pembelajaran akan lebih menarik (Diani & hartati, 2018; Sari et al, 2021).

## **METODE PENELITIAN**

Metode Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *research and development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 19 kab. Tangerang yang beralamat di Jl. Raya Kresek Desa No.KM. 1,5, Saga, Kec. Balaraja, Tangerang, Banten 15610. Kegiatan penelitian ini dilakukan mulai bulan Maret hingga Juni 2021 dengan responden siswa kelas XI MIA 1 SMAN 19 Tangerang.

Instrumen pengumpulan data menggunakan angket. Angket diisi oleh validator ahli media dan ahli materi. Jenis data yang diambil pada penelitian pengembangan ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh berdasarkan masukan dan saran dari ahli materi dan ahli media. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil penyebaran angket yang diberikan kepada siswa.

Pada teknik analisis data menggunakan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif dilakukan terhadap data yang dikumpulkan, berdasarkan saran dan komentar dari validator. Kemudian hasil data yang diperoleh dalam bentuk teks dianalisis dan dijadikan sebagai pertimbangan dalam melakukan revisi produk yang dikembangkan. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penyebaran angket kepada mahasiswa, dengan beberapa alternatif pilihan jawaban sesuai skala likert. Kategori penilaian yang digunakan pada penelitian ini adalah sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Sebagai keperluan analisis kuantitatif jawaban pada skala likert dapat diberi skor dan dibuat dalam bentuk checklist.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian kali ini, pengembangan hanya dilakukan sampai tahap pengembangan karena tujuan penelitian hanya mengembangkan modul sampai ke uji coba validasi (penilaian modul). Berikut adalah deskripsi data pada tahapan penelitian.

### 1. *Analyze (Analisis)*

#### a. Analisis Karakter Siswa

Melihat karakter siswa kelas XI MIA 1 SMAN 19 kab. Tangerang yang dapat dikatakan lebih kepada generasi millennial serta berorientasi pada kelompok dan sosial membuat mereka lebih suka menggunakan teknologi dibandingkan memanfaatkan buku pelajaran yang ada di depannya, baik ketika sedang belajar di dalam kelas maupun di luar kelas. Dilihat dari fungsi laptop yang saat ini semakin canggih menjadikan perangkat keras itu sebagai salah satu kebutuhan pokok bagi siswa. Namun kecanggihan perangkat keras ini belum dimaksimalkan dengan baik dalam bidang pendidikan, oleh karena itu perlu adanya pengembangan media pembelajaran dalam bentuk 3D Pageflip pro untuk membangun semangat belajar dan meminimalisir efek negatif dalam menggunakan teknologi canggih dari perangkat keras tersebut.

#### b. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan dengan cara menganalisis kompetensi dasar yang diturunkan menjadi indikator pembelajaran, mengumpulkan materi, menyusun materi. Dalam penelitian ini dipilih pokok bahasan yang dipilih adalah termodinamika. Materi termodinamika dipilih karena siswa merasa sulit memahami materi dan kurangnya bahan ajar yang mendukung suatu pembelajaran. Oleh karena itu, untuk membantu siswa untuk memahami materi ini diperlukan inovasi sebuah e-modul berisikan isi materi dan soal yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku. Berikut ini adalah kompetensi dasar dan indikator pada materi termodinamika yang menjadi acuan oleh peneliti pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Kompetensi Dasar

No	KOMPETENSI DASAR
1	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
2	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari.
3	Mendeskripsikan hukum-hukum pertama dan kedua termodinamika baik rumus maupun pengaplikasiannya.
4	Membuat laporan hasil penyelidikan tentang termodinamika dalam kehidupan sehari-hari

Tabel 2. Indikator

No	INDIKATOR
1	Mendeskripsikan Pengertian Termodinamika
2	Mengidentifikasi usaha dan proses termodinamika
3	Menjelaskan hukum pertama termodinamika
4	Mengidentifikasi rumus-rumus yang ada pada hukum pertama termodinamika
5	Memberikan gambaran tentang hukum pertama termodinamika
6	Menjelaskan hukum kedua termodinamika
7	Mengidentifikasi rumus-rumus yang ada pada hukum kedua termodinamika
8	Memberikan ilustrasi tentang hukum kedua termodinamika
9	Memberikan contoh pengaplikasian termodinamika, hukum termodinamika kesatu dan hukum termodinamika kedua dalam kehidupan sehari-hari
10	Menyusun laporan hasil pengamatan termodinamika dalam kehidupan sehari-hari

## 2. *Design (Desain)*

Tahap ini bertujuan untuk merancang desain media pembelajaran. Langkah-langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu :

### a. Pemilihan Media

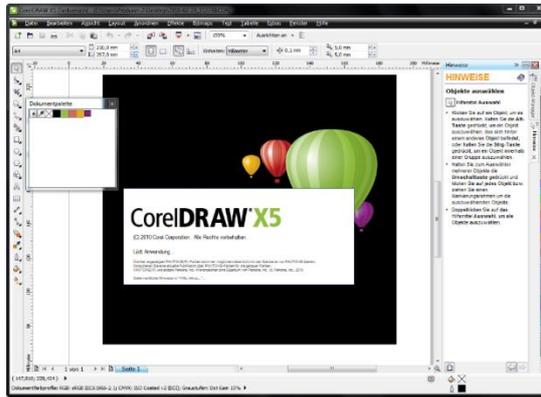
Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran sesuai karakteristik materi, analisis konsep, dan analisis tugas.

### b. Pemilihan format

Pemilihan format dalam pengembangan media pembelajaran fisika untuk merancang isi flipbook dimulai dari kompetensi dasar, kompetensi inti, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi termodinamika, soal dan latihan termodinamika.

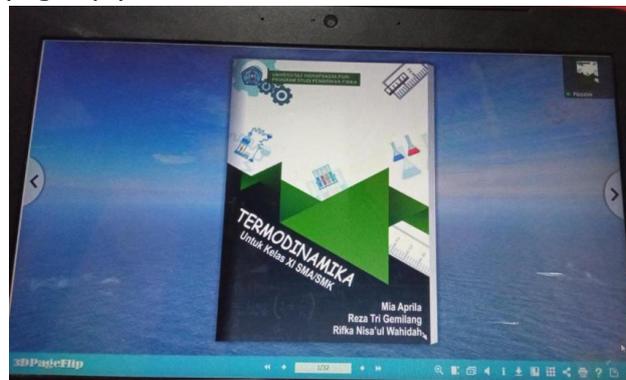
## 3. *Development (Pengembangan)*

Tahap pengembangan merupakan tahap pembuatan modul elektronik menggunakan aplikasi 3D Pageflip Professional dan uji coba validasi. Modul elektronik yang dibuat akan disesuaikan sesuai dengan desain. Hal-hal yang terlebih dahulu dilakukan dalam pembuatan modul elektronik yaitu mengumpulkan materi pembelajaran dan gambar yang berkaitan dengan materi. Dalam pembuatan e-modul ini menggunakan software tambahan yaitu microsoft word 2010 dan canva yang digunakan untuk membuat teks narasi, gambar-gambar sebagai pelengkap, seperti logo, icon-icon, dan background yang berkaitan dengan materi termodinamika.



Gambar 2. Corel Draw x5

Setelah seluruh bahan yang diperlukan terkumpul, maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah membuat modul elektronik dengan aplikasi pengembangnya yaitu 3D Pageflip Professional. 3D Pageflip Professional ini dipilih karena terdapat fitur aplikasi yang berbentuk buku sungguhan, dengan tampilan berbentuk 3D. Berikut tampilan e-modul dalam bentuk 3D pageflip pro.

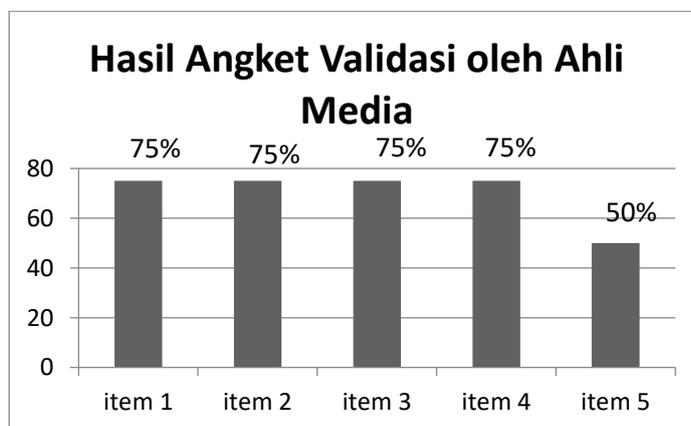


Gambar 3. Cover modul

Tahapan selanjutnya adalah memvalidasi aplikasi. Validasi aplikasi ini dilakukan dengan memberikan angket kepada para ahli yang terbagi menjadi tiga, yaitu ahli media, ahli materi dan ahli bahasa.

a) Hasil Validasi Ahli Media

Uji validasi selanjutnya adalah uji oleh ahli media. Berikut hasil analisis penilaian oleh ahli materi pada gambar 4.

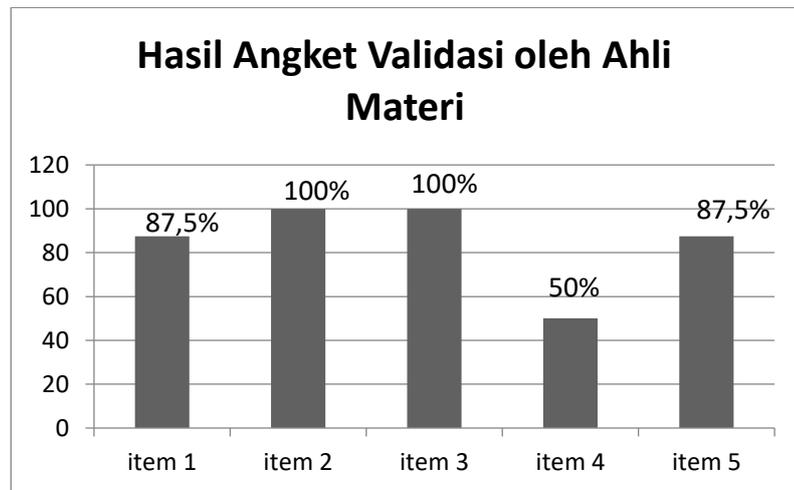


Gambar 4. Diagram Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Media

Dari hasil uji validitas oleh ahli media didapatkan hasil dengan diagram seperti yang terdapat pada gambar 4. Nilai minimum yang didapatkan berdasarkan angket para ahli adalah 50% dengan interpretasi kurang setuju dan nilai maksimum yang didapatkan adalah 75% dengan interpretasi baik. Jika dirata – ratakan, maka nilai yang didapatkan adalah 70% yang berarti media ini menurut para ahli baik dan layak untuk diuji di sekolah , namun perlu adanya perbaikan berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli media.

b) Hasil Validasi Ahli Materi

Uji kelayakan ini melibatkan ahli materi yaitu guru fisika dan dosen fisika. Hasil validasi ahli materi dapat terlihat pada gambar 5.

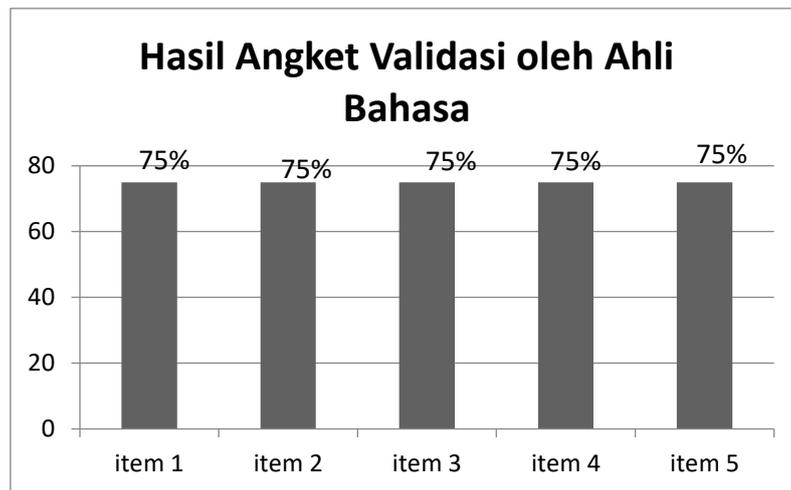


Gambar 5. Diagram Hasil Uji Validasi Oleh Ahli materi

Dari hasil uji validitas oleh ahli materi didapatkan hasil dengan diagram seperti yang terdapat pada gambar 5. Nilai minimum yang didapatkan berdasarkan angket para ahli adalah 50% dengan interpretasi kurang setuju dan nilai maksimum yang didapatkan adalah 100% dengan interpretasi sangat setuju. Jika dirata – ratakan, maka nilai yang didapatkan adalah 85% yang berarti materi ini menurut para ahli baik dan layak untuk diuji di sekolah , namun perlu adanya perbaikan berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli materi.

c) Uji Validasi Ahli Bahasa

Uji kelayakan ini melibatkan ahli bahasa, yang bertindak sebagai validator adalah guru Bahasa. Berikut hasil analisis penilaian oleh ahli bahasa yang terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Diagram Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Bahasa

Dari hasil uji validitas oleh ahli bahasa didapatkan hasil dengan diagram seperti yang terdapat pada gambar 6. Nilai yang didapatkan berdasarkan angket para ahli adalah 75% dengan interpretasi setuju. Jika dirata – ratakan, maka nilai yang didapatkan adalah 75% yang berarti menurut para ahli baik dan layak untuk diuji di sekolah , namun perlu adanya perbaikan berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli bahasa.

E-modul praktis dan efisien digunakan oleh siswa karena mudah dibawa kemanapun dan dimanapun. Sejalan dengan penelitian Kurniawati et al (2021) menyatakan bahwa e-modul berbentuk flip pdf efektif dalam belajar fisika karena tampilannya yang memudahkan siswa dan dapat meningkatkan literasi sains siswa. Proses berpikir siswa lebih terarah jika mereka mengembangkan kemampuan bacanya dengan menggunakan e-modul. E-modul juga dapat meningkatkan berpikir kritis siswa (Latifah et al, 2020; Wahyuni et al, 2020). Modul pembelajaran fisika dapat menjadikan siswa mandiri dalam belajar fisika sehingga siswa bisa menubuhkembangkan kaingin tahun siswa dalam memahami konsep fisika (Madiyo & Dardiri, 2020).

Media pembelajaran mampu merubah aktivitas siswa dalam belajar sehingga kondisi kelas lebih aktif dan ada komunikasi dua arah antara siswa dan guru. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dan cocok sangat diperlukan bagi guru dalam menjalankan aktivitas mengajarnya di kelas, sehingga proses pembelajaran berjalan dengan baik (Rohman & Susilo, 2019).

## PENUTUP

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dalam bentuk modul digital yang dikembangkan dengan menggunakan *software* 3D Pageflip Profesional pada pokok bahasan Termodinamika ini mendapatkan hasil skor rata-rata validasi sebesar 70% oleh ahli media, 85% oleh ahli materi dan 75% oleh ahli bahasa. Ketiga ahli skor rata-rata oleh ahli media, materi dan bahasa tergolong dalam kriteria "layak" dengan kata lain media ini menurut para ahli layak untuk digunakan dan diujikan kepada siswa.

Saran untuk peneliti selanjutnya yang akan mengembangkan penelitian ini adalah sebagai berikut 1) Produk modul elektronik ini sebaiknya dikembangkan lagi pada materi

fisika lainnya; dan 2) Produk ini hanya sampai pada tahap implementasi, perlu diujicobakan sampai pada tahap evaluasi hingga produk ini dapat disempurnakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Astuti, I. A. D., Dasmo, D., & Sumarni, R. A. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan aplikasi Appypie di SMK Bina Mandiri Depok. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 24(2), 695-701.
- Diani, R., & Hartati, N. S. (2018). Flipbook berbasis literasi Islam: Pengembangan media pembelajaran fisika dengan 3D pageflip professional. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 234-244.
- Kurniawati, H., Desnita, D., & Siswoyo, S. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis 3D PageFlip fisika untuk materi getaran dan gelombang bunyi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(1), 97-102.
- Kurniawati, T. D., Akhdinirwanto, R. W., & Fatmaryanti, S. D. (2021). Pengembangan e-modul menggunakan aplikasi 3d pageflip professional untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 2(1), 32-41.
- Latifah, N., Ashari, A., & Kurniawan, E. S. (2020). Pengembangan e-Modul Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 1(1), 1-7.
- Madiyo, M., & Dardiri, D. (2020). Pengaruh Penggunaan Modul Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi Model Konfirmatif Terhadap Minat dan Hasil Belajar Fisika Pada MAN 1 Bandar Lampung. *Navigation Physics: Journal of Physics Education*, 2(2), 55-61.
- Masril, M. (2012). Pengembangan Model Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Graphic Organizers Melalui Belajar Kooperatif Tipe STAD. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(1).
- Rohman, M., & Amri, S. (2013). *Strategi dan desain pengembangan sistem pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Rohman, M. G., & Susilo, P. H. (2019). Peran Guru Dalam Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Studi Kasus Di TK Muslimat NU Maslakul Huda. *Reforma: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 173-177
- Sari, M., Murti, S. R., Habibi, M., Laswadi, L., & Rusliah, N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar E-Book Interaktif Berbantuan 3D Pageflip Profesional Pada Materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 789-802.
- Syahrowardi, S., & Permana, A. H. (2016). Desain handout multimedia menggunakan 3D pageflip professional untuk media pembelajaran pada sistem android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(1), 89-96.
- Wahyuni, D., Sari, M., & Hurriyah, H. (2020). Efektifitas E-Modul Berbasis Problem Solving Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 6(2), 180-189.